

# LEXICONUL TEHNIC ROMÂN

ELABORARE NOUĂ

INTOCMITĂ PRIN ÎNGRIJIREA

ASOCIAȚIEI ȘTIINȚIFICE A INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R. P. R.

(A. S. I. T.)

DE UN COLECTIV SUB CONDUCEREA

Prof. Dr. Ing. **REMUS RĂDULEȚ**

6

D-Dz



EDITURA TEHNICĂ  
BUCUREȘTI, 1960

BIBLIOTECA INSTITUTULUI DE LINGVISTICĂ  
INVENTAR CĂRȚI Nr. 936

COMISIA DE ÎNDRUMARE A. S. I. T.:

Prof. ing. Constantin Atanasiu; Prof. dr. ing. Ștefan Bălan, Membru  
corespondent al Academiei R. P. R.; Prof. ing. Ioan Grosu; Prof. dr.  
ing. Ștefan Nădășan, Membru corespondent al Academiei R. P. R.;  
Acad. prof. dr. ing. Costin A. Nenișescu; Ing. Carol Neumann; Ing.  
Alexandru Priadcencu, Membru corespondent al Academiei R. P. R.;  
Acad. prof. ing. Nicolae Profiri; Prof. dr. ing. Remus Răduleț, Membru  
corespondent al Academiei R. P. R.; Conf. ing. Oliviu Rusu.

Pregătirea manuscrisului: Gabriela Niculescu și Alfred Kollscheq  
Corector responsabil: Valeria Beldianu

---

*Dat la cules: 05. 11. 59. Bun de tipar 20. 04. 60. Hirtie velină itus-  
trații de 80 g/m<sup>2</sup>, 54×84/8. Coli editoriale 119,47 Coli de tipar  
82,5. Comanda PT 4738. A. 05311, E. 20577. Indicele de cla-  
sificare pentru bibliotecile mari 413:62 = R. Indicele de clasificare  
pentru bibliotecile mici 413.*

---

Tiparul executat la Întreprinderea Poligrafică Sibiu,  
Str. I. V. Stalin, nr. 15. — R. P. R.

## COLABORATORI

- Antonescu Ion, inginer (*Geotehnică*)  
Antoniou S. Ion, doctor inginer, profesor universitar (*Electrotehnică, Aparate de măsură*)  
Atanasiu Ion, doctor inginer (*Electrochimie*)  
Atanasiu Victor, inginer (*Chimie analitică*)  
Avramescu Aurel, doctor inginer, membru corespondent al Academiei R.P.R. (*Electrotehnică, Aparataj*)  
Barbu Virginia, doctor în Ştiinţe, profesor universitar, laureată a Premiului de Stat (*Paleontologie*)  
Bădan Nicolae, inginer, profesor universitar (*Industria textilă, Filatură*)  
Bălan Ştefan, doctor inginer, profesor universitar, membru corespondent al Academiei R.P.R., laureat al Premiului de Stat  
Bălănescu Grigore, doctor în Ştiinţe (*Industria alimentară*)  
Beiu-Palade Ernest, inginer, lector universitar (*Statica construcţiilor*)  
Bianu V., doctor în Ştiinţe, profesor universitar (*Instrumente muzicale*)  
Bistriceanu Evdochia, inginer (*Industria textilă, Industria pielăriei*)  
Bocioagă Viorica, doctor în Ştiinţe (*Industria alimentară*)  
Boerescu Cezar, inginer (*Telecomunicaţii, Propagarea undelor. Antene*)  
Braniski Alexandru, doctor inginer (*Materiale refractare*)  
Braţu Emilian, doctor inginer, profesor universitar, laureat al Premiului de Stat (*Industria chimică, Procedee şi Aparate*)  
Bubulac Mircea, inginer, conferenţiar universitar (*Telecomunicaţii, Radio*)  
Cartianu Paul, inginer (*Electrotehnică*)  
Chiţulescu Georgeta, arhitectă (*Arhitectură, Urbanism*)  
Chiţulescu Traian, arhitect, lector universitar (*Arhitectură, Urbanism*)  
Ciorănescu Ecaterina, doctor în Ştiinţe, conferenţiar universitar (*Farmacie, Produse farmaceutice*)  
Costăntinescu Liviu, doctor în Ştiinţe, profesor universitar (*Geofizică*)  
Constantinescu Mihai, inginer (*Hidrologie*)  
Constantinescu Virgil, inginer (*Aviaţie*)  
Cosmin Gheorghe, inginer (*Electrotehnică*)  
Costăchel Aurel, inginer, conferenţiar universitar (*Topografie, Geodezie*)  
Costeanu George, doctor în Ştiinţe, profesor universitar, laureat al Premiului de Stat (*Chimie anorganică, Chimie fizică*)  
Coteţ Petre, doctor în Ştiinţe, conferenţiar universitar, laureat al premiului de Stat (*Geografie*)  
Cristescu Nicolae, inginer, conferenţiar universitar (*Plasticitate*)  
Davidescu Ion, arhitect (*Arhitectură, Urbanism*)  
Demetrescu C. Ilie, doctor inginer (*Silvicultură*)  
Dodu Aristide, inginer (*Industria textilă, Tricotaje*)  
Drăgan Gleb, inginer, candidat în Ştiinţe tehnice, conferenţiar universitar (*Tehnica tensiunilor înalte*)  
Drăgănescu Mihai, inginer, candidat în Ştiinţe tehnice, conferenţiar universitar (*Electronică*)  
Duca Zoltan, inginer, conferenţiar universitar (*Metalo-tehnică*)  
Dumitrescu Enacu-Anghel, inginer, licenţiat în Matematică (*Metalo-tehnică, Transporturi, Termotehnică*)  
Dumitrescu Traian, inginer, conferenţiar universitar (*Metalurgie*)  
Eftimie Cristea, inginer, asistent universitar (*Construcţii civile şi industriale*)  
Filimon Raul, inginer, profesor universitar (*Topografie, Topografie minieră*)  
Genţiu Iuliu, inginer (*Metalurgie*)  
Georgescu G., inginer (*Exploatarea petroliere*)  
Georgescu Paul, inginer (*Hidrotehnică*)  
Gheorghiu Alexandru, inginer, profesor universitar (*Statica construcţiilor*)  
Gheorghiu A. Costin, inginer (*Telefonie, Telegrafie*)  
Gheorghiu Mircea, inginer, şef de lucrări (*Maşini şi aparate electrice*)  
Gheorghiu A. Miron, inginer (*Utilaje de construcţii, Tehnica militară*)  
Ghermănescu Mihai, doctor în Ştiinţe, profesor universitar (*Matematice*)  
Ghişescu Dan, inginer (*Instalaţii sanitare*)  
Grigore Ion, geolog, lector universitar, laureat al Premiului de Stat (*Petrografie, Geologie*)  
Grindea Michel, inginer, profesor universitar (*Industria textilă*)  
Grumăzescu Mircea, inginer (*Acustică*)  
Heschia Hugo, inginer (*Metalo-tehnică, Căi ferate, Navigaţie*)  
Horhoianu Gheorghe, inginer, asistent universitar (*Exploatarea petrolului*)  
Hrisanide Dumitru, inginer, profesor universitar (*Mine*)  
Iacomi D. Mircea-Mihai, inginer (*Navigaţie*)  
Ilie Ana Maria, inginer (*Industria alimentară, Cosmetică*)  
Ioachim Grigore, inginer, profesor universitar (*Exploatarea petrolului*)  
Ionescu-Muscel Iosif, inginer, profesor universitar (*Industria textilă, Materii prime*)  
Ionescu-Siseşti Benedict, inginer, conferenţiar universitar (*Cărbuni*)

Lăteș Mircea, inginer, asistent universitar (Hidrotehnică)  
Lăzărescu Vasile, inginer, lector universitar (Geologie structurală)  
Manilici Vasile, doctor în Științe, profesor universitar (Cristalografie, Mineralogie)  
Manolescu Gabriel, inginer, conferențiar universitar (Exploatarea petrolului, Fizica zăcămintelor)  
Manolescu Paul, inginer, asistent universitar (Măsurile electrice)  
Manoliu Ion, inginer, conferențiar universitar (Căi navigabile)  
Marcus Sergiu, inginer, laureat al Premiului de Stat (Industria pielăriei)  
Marin Ion, inginer (Mine)  
Marinescu I., inginer (Industria alimentară)  
Mariș Marius, inginer, conferențiar universitar (Telecomunicații, Căi ferate)  
Mendelsohn Nattie, inginer, profesor universitar (Tehnologia anorganică)  
Metsch Max, inginer (Exploatarea petrolului)  
Miculescu Romulus, inginer (Metalurgie)  
Mihail Dan, inginer, profesor universitar (Topografie)  
Mihăilescu Nicolae, inginer, conferențiar universitar laureat al Premiului de Stat (Coordonare tehnică; Geologie, Mine, Petrol)  
Mihăilescu Tiberiu, doctor în Științe, conferențiar universitar (Geometrie)  
Miilea Aurel, inginer (Radiocomunicații, Electronică)  
Misirliu Elisabeta, doctor în Științe, asistentă universitară (Paleontologie)  
Mitrăn Grigore, inginer, conferențiar universitar (Căi ferate)  
Moțoc Dumitru, doctor în Științe, profesor universitar (Chimia agricolă)  
Mureșan Traian, inginer, profesor universitar (Industria textilă, Tesătorie)  
Muscă Gavril, inginer (Industria cărbunilor)  
Negrescu Traian, doctor inginer, profesor universitar, membru al Academiei R.P.R. (Metalurgie)  
Nerescu Ion, inginer, conferențiar universitar (Termotehnică)  
Neumann Carol, inginer, laureat al Premiului de Stat (Coordonare generală)  
Nicolaeșcu Mihai, inginer (Industria alimentară)  
Nicolau Emil, inginer (Construcții)  
Nicolescu Nicolae, inginer (Geometria descriptivă, Desen)  
Niculescu Isaiia, doctor inginer (Organe de mașini, Utilaj minier)  
Olănescu Mihai, inginer asistent universitar (Exploatarea petrolului, Foraj)  
Orădeanu Titus, inginer, (Industria lemnului)  
Oroveanu Tudor, inginer, conferențiar universitar (Mecanica fluidelor)  
Oșel Ion, doctor în Medicina veterinară (Industria alimentară)  
Patruluiș D., candidat în Științe, asistent universitar (Stratigrafie)  
Paul Eugeniu, inginer (Telecomunicații)  
Peter Andrei, inginer (Metalotehnică, Organe de mașini)  
Petre Augustin, inginer (Aviație)  
Piringer Reinhard, inginer, șef de lucrări (Electronică)  
Pîrlea Aurelian, inginer (Electrotehnică, Aparate electrice)  
Ploscaru Ovidiu, inginer (Industria lemnului)  
Popa Aurel, inginer (Electrotehnică)  
Popa Mircea, inginer, lector universitar (Electrotehnică, Mașini electrice)

Popescu Mihai, inginer, profesor universitar (Aviație)  
Popescu Ovidiu, inginer (Industria alimentară)  
Popovăț Mircea, doctor în Științe (Pedologie)  
Popovici Alexandru, inginer, șef de lucrări (Electronică)  
Popovici Eugen, inginer, profesor universitar (Căi ferate)  
Răduleț Remus, doctor inginer, profesor universitar, membru corespondent al Academiei R.P.R., laureat al Premiului de Stat (Matematică, Fizică, Electrotehnică)  
Sachelarie I. Paul, inginer (Construcții civile și industriale)  
Savu Alfred, inginer (Industria alimentară)  
Sburulan Dimitrie, inginer, profesor universitar (Silvicultură, Industria lemnului)  
Scarlat A., inginer, candidat în Științe tehnice, lector universitar (Statica construcțiilor)  
Scorțaru Alexandru, inginer (Geodezie, Astronomie)  
Sergiescu Viorel, inginer (Electricitate, Fizica solidului)  
Slave T., inginer (Industria alimentară)  
Stamatiu Mihai, doctor inginer, profesor universitar, laureat al Premiului de Stat (Mine)  
Stinghe Vintilă, inginer, profesor universitar (Silvicultură)  
Suciu Gheorghe, doctor inginer, profesor universitar (Industria petrolului)  
Șeptilici Raul, inginer, conferențiar universitar (Optică, Măsurile electrice)  
Ștefanescu Ion, doctor în Științe (Geobotanică)  
Ștefanescu Constantin, inginer (Construcții, Materiale de construcție, Rezistența materialelor)  
Ștefănescu Nicolae, inginer (Explorări, Exploatarea petrolului)  
Teodorescu P. Petre, inginer, candidat în Științe tehnice, conferențiar universitar (Rezistența materialelor, Elasticitate)  
Timofin Alexandru, inginer, candidat în Științe tehnice, conferențiar universitar (Telecomunicații, Electrotehnică)  
Tocan Ion, inginer, lector universitar (Exploatarea petrolului, Extracție)  
Toma C., inginer (Industria alimentară)  
Torje Ion, inginer (Textile)  
Trifu Ion, doctor inginer (Industria alimentară)  
Trofin Elena, inginer, lector universitar (Hidraulică)  
Trofin Petre, inginer, conferențiar universitar (Alimentări cu apă)  
Țițeica Radu, doctor în Științe, inginer, licențiat în Matematică, profesor universitar, laureat al Premiului de Stat (Matematică, Fizică, Chimia fizică)  
Țugulea Andrei, inginer, candidat în Științe tehnice, conferențiar universitar (Electrotehnică)  
Ușer Isac, inginer (Mine)  
Vanci Gheorghe, inginer, profesor universitar (Prepararea minereurilor)  
Vissarion Alexandru, inginer, profesor universitar (Siderurgie, Metalografie)  
Vintu Valeriu, doctor în Științe, profesor universitar, laureat al Premiului de Stat (Chimia organică)  
Vlădoianu Romeo, inginer (Metalotehnică)  
Voinea Mariha, inginer (Electronică)  
Voinescu Victor, comandor (Navigație)  
Zamfirescu Ion, inginer, candidat în Științe tehnice (Tehnică militară, Armament)  
Zinca Simion, doctor inginer, profesor universitar (Tehnică militară, Gaze)  
Zugrăvescu Ion, doctor în Științe, profesor universitar (Chimia biologică)  
Zwecker Hugo, inginer (Metalotehnică, Metalurgie, Industria lemnului)

## I. ABREVIĂȚII

ant.	antonim	l-	levo-	pl.	plural
col.	coloană	m-	meta-	p. s.	punct de solidificare
const.	constant, constantă	mol.	moleculă	p. t.	punct de topire
d.	densitate	nr. at.	număr atomic	sîn.	sinonim
d-	dextro-	o-	orto-	sing.	singular
gr. at.	greutate atomică	p-	para-	v., V.	vezi
gr. mol.	greutate moleculară	p., pp.	pagină, pagini	0/0	la sută
gr. sp.	greutate specifică	p. f.	punct de fierbere	0/c0	la mie

S-au folosit în Lexicon simbolurile standardizate

## II. ABREVIĂȚII PENTRU DISCIPLINELE REPREZENTATE ÎN LEXICON

<b>A</b>		Cs. . . . .	Construcții (Construcții civile și industriale, Fundații și terasamente, Construcții metalice)
Agr. . . . .	Agrotehnică (Agronomie, Mașini și instalații agricole, Agricultură)		
Alim.apă . . . . .	Alimentări cu apă		<b>D</b>
Arh. . . . .	Arhitectură	Desen . . . . .	Desen
Artă . . . . .	Artă	Drum. . . . .	Drumuri
Arte gr. . . . .	Arte grafice		<b>E</b>
Astr. . . . .	Astronomie	Elf. . . . .	Electricitate și Electrotehnică (Aparataj, Electrochimie, Electronica industrială, Tracțiune, Distribuție, Utilaje electrice, Mașini electrice, Transport)
Av. . . . .	Aviație (Construcții aeronautice, Navigație aeriană)		
	<b>B</b>	Energ. . . . .	Energetică
Bet. . . . .	Beton	Expl. . . . .	Explozivi
Biol. . . . .	Biologie	Expl. petr. . . . .	Exploatarea petrolului (Foraj, Extracție, Fizica zăcămintelor, Explorări)
Bot. . . . .	Botanică		<b>F</b>
	<b>C</b>	Farm. . . . .	Farmacie (Produse farmaceutice, Chimie galenică, Chimie farmaceutică)
Cad. . . . .	Cadastru	Fiz. . . . .	Fizică (Fizică generală, Acustică, Optică, Fizică moleculară și atomică)
Canal. . . . .	Canalizare	Fotgrm. . . . .	Fotogrammetrie
Cartog. . . . .	Cartografie	Foto. . . . .	Fotografie
C. f. . . . .	Căi ferate (Construcția de căi ferate, Circulație, Exploatare)	Fund. . . . .	Fundații
Chim. . . . .	Chimie (Generalități, Chimie analitică, Chimie anorganică)		<b>G</b>
Chim. biol. . . . .	Chimie biologică (Chimie organică)	Gen. . . . .	Generalități (Simboluri)
Chim. fiz. . . . .	Chimie fizică	Geobot. . . . .	Geobotanică
Cinem. . . . .	Cinematografie	Geochim. . . . .	Geochimie
Clc. e. . . . .	Calculul erorilor		
Clc. pr. . . . .	Calculul probabilităților		
Clc. f. . . . .	Calculul tensorial		
Clc. v. . . . .	Calculul vectorial		

Geod. . . . . Geodezie  
 Geofiz. . . . . Geofizică  
 Geogr. . . . . Geografie (Geografie fizică, Geomorfologie)  
 Geol. . . . . Geologie (Geologie generală, Hidrogeologie, Geologie economică, Geologie inginerească, Geologie structurală)  
 Geom. . . . . Geometrie (Geometrie analitică, Geometrie în plan și în spațiu, Geometrie descriptivă și perspectivă)  
 Geot. . . . . Geotehnică

**H**

Hidr. . . . . Hidraulică (Hidraulică subterană, Hidrologie, Mecanica fluidelor)  
 Hidrot. . . . . Hidrotehnică (Construcții hidrotehnice, Irigații, Baraje, Căi navigabile)

**I**

Ig. ind. . . . . Igienă industrială  
 Il. . . . . Iluminat  
 Ind. alim. . . . . Industria alimentară (Industria tutunului, Industria uleiurilor și a grăsimilor, Cosmetică)  
 Ind. cb. . . . . Industria cărbunelui  
 Ind. chim. . . . . Industrii chimice (Tehnologie organică, Tehnologie anorganică, Mase plastice, Chimia petrolului, Coloranți, Aparate de control, Industrii chimice speciale, Procede și aparate, Industria cauciucului, Fungicide)  
 Ind. hîrf. . . . . Industria hîrtiei și a celulozei  
 Ind. lemn. . . . . Industria lemnului  
 Ind. petr. . . . . Industria petrolului  
 Ind. piel. . . . . Industria pielăriei  
 Ind. st. c. . . . . Industria sticlei și a ceramicii  
 Ind. text. . . . . Industria textilă (Filatură, Tricotaje, Tesătorie, Materii prime)  
 Ind. țăr. . . . . Industrii țărănești  
 Inst. conf. . . . . Instalații de confort (Ventilație, Condiționare, Calorifer)  
 Inst. san. . . . . Instalații sanitare

**L**

Log. . . . . Logică

**M**

Mat. . . . . Matematică (Aritmetică, Algebră, Trigonometrie, Analiză matematică, Teoria mulțimilor)  
 Mat. cs. . . . . Materiale de construcție (Industria cimentului, Materiale refractare, Lianți)  
 Mec. . . . . Mecanică  
 Mec. fl. . . . . Mecanica fluidelor  
 Meteor. . . . . Meteorologie  
 Metg. . . . . Metalurgie (Metalurgie fizică, Siderurgie, Metalurgia neferoaselor)

Mett. . . . . Metalotehnică (Prelucrare, Utilaj, Turnătorie, Produse metalice, Incercări de materiale)  
 Mine . . . . . Mine (Exploatare, Utilaj minier, Aeraj, Prospecțiuni și explorări)  
 Mineral. . . . . Mineralogie (Cristalografie)  
 Ms. . . . . Măsuri și Unități de măsură  
 Mș. . . . . Mașini (Mașini de forță, Mecanisme, Mașini-unelte, Mașini de lucru, Organe de mașini)

**N**

Nav. . . . . Navigație (Navigație fluvială și maritimă, Construcții navale)  
 Nomg. . . . . Nomografie

**O**

Opt. . . . . Optică (Optică industrială și instrumentală)

**P**

Paleont. . . . . Paleontologie  
 Ped. . . . . Pedologie  
 Petr. . . . . Petrografie  
 Pisc. . . . . Piscicultură  
 Plast. . . . . Plasticitate  
 Pod. . . . . Poduri (de lemn, metalice, de zidărie, etc.)  
 Poligr. . . . . Poligrafie  
 Prep. min. . . . . Prepararea mecanică (a minereurilor și a cărbunilor)

**R**

Rez. mat. . . . . Rezistența materialelor (Elasticitate)

**S**

Silv. . . . . Silvicultură  
 Stand. . . . . Standardizare  
 St. cs. . . . . Statica construcțiilor (Stabilitate)  
 Stratigr. . . . . Stratigrafie

**T**

Tehn. . . . . Tehnică (Generalități)  
 Tehn. med. . . . . Tehnică medicală  
 Tehn. mil. . . . . Tehnică militară (Armament, Fortificații, Gaze)  
 Telc. . . . . Telecomunicații (Telefoni, Radiocomunicații, Televiziune, Telegrafie, Electronică)  
 Termot. . . . . Termotehnică, Industria frigului  
 Tnl. . . . . Tunele  
 Topog. . . . . Topografie  
 Transp. . . . . Transporturi (rutiere, feroviare, navale, aeriene)

**U**

Urb. . . . . Urbanism  
 Ut. . . . . Utilaj

**Z**

Zool. . . . . Zoologie  
 Zoot. . . . . Zootehnie

# D, d; Δ, δ

1. **D** 1. *Elt.*: Simbol literal pentru inducția electrică.
2. **D** 2. *Mș.*: Simbol literal pentru diametrul cilindrilor sau al pieselor cu secțiune circulară.
3. **D** 3. *Fiz.*: Simbol literal pentru linia galbenă a sodiului, cu lungimea de undă medie 5893 Å, formată din două componente vecine,  $D_1$  și  $D_2$ , cu lungimi de undă de 5896 și 5890 Å.
4. **D** 4. *Nav.*: Simbol literal pentru deplasament.
5. **D<sup>n</sup>** *Mat.*: Simbol literal pentru derivata de ordinul  $n$  a unei funcțiuni  $f$ :  $D^n f$ .
6. **D** 1. *Chim.*: Simbol literal pentru Deuteriu (hidrogen greu),  ${}^2\text{H}$ .
7. **D** 2. Simbol literal pentru 500, în sistemul de cifre romane.
8. **D** 3. *Elt.*: Simbol literal pentru debye (unitate de moment electric), de folosit numai după valori numerice.
9. **D** 4. *Ped.*: Orizont al solului. V. Orizont, sub Profilul solului.
10. **D** 5. *Expl. petr.*: Unul dintre gradele de calitate pentru materialul tubular (v.) folosit la sonde.
11. **D**, *stratul* ~. *Telc.*: Regiune a atmosferei situată la altitudini de 60-90 km, în care există o slabă ionizație (de ordinul a  $10^4$  electroni/cm<sup>3</sup>) în timpul zilei, provocată de acțiunea razelor solare în special asupra bioxidului de azot, NO<sub>2</sub>. Stratul D provoacă reflexiunea undelor kilometrice și a undelor miriametrice (lungi), având frecvențe critice de ordinul 1 MHz, iar asupra undelor mai scurte provoacă o atenuare puternică.
12. **d** *Mat.*: Simbol literal pentru diferențială.
13.  $\frac{d^n}{dx^n}$  *Mat.*: Simbol literal pentru derivata de ordinul  $n$  a unei funcțiuni:  $\frac{d^n f}{dx^n}$ ; derivata de ordinul întâi are simbolul  $\frac{d}{dx}$ .
14. **d** 1. *Chim.*: Simbol literal care arată că o substanță chimică rotește planul luminii polarizate spre dreapta.
15. **d** 2. *Opt.*: Simbol literal pentru dioptrie, de folosit numai după valori numerice.
16. **d** 3. *Ms.*: Simbol pentru prefixul deci-. Exemplu: dm = decimetru.
17. **Δ** 1. *Mat.*: Simbol literal pentru creșterea finită a unei funcțiuni sau a unei variabile independente.
18. **Δ** 2. *Mat.*: Simbol literal pentru diferențele unui șir sau ale unei funcțiuni.
19. **Δ** 3. *Chim.*: Simbol literal care arată că o dublă legătură începe la al patrulea atom de carbon al unei molecule organice.
20. **δ** 1. *Mat.*: Simbol literal pentru variațiune.
21. **δ** 2. *Chim.*: Simbol literal prin care se indică o substituție la al patrulea atom de carbon dintr-o moleculă organică.

22. **δ** 3. *Nav.*: Simbol literal pentru coeficientul de finețe al carenei.

23. **Δ** *Mat.*: Simbol grafic literal pentru operatorul lui Laplace, înlocuit uneori cu  $\nabla^2$  (v. și sub Nabla).

24.  $\frac{\partial^n}{\partial x^n}$  *Mat.*: Simbol grafic literal pentru derivata parțială de ordinul  $n$  în raport cu variabila  $x$ ; derivata parțială de ordinul întâi are simbolul  $\frac{\partial}{\partial x}$ .

25.  $\frac{\partial^{m+n}}{\partial x^m \partial y^n}$  *Mat.*: Simbol grafic literal pentru derivata parțială mixtă, de ordinul  $m$  în raport cu variabila  $x$  și de ordinul  $n$  în raport cu variabila  $y$ .

26. **da**: Simbol literal pentru prefixul deca-. Exemplu: dam = decametru.

27. **Dab de turnare**, pl. daburi de turnare. *Metg.* V. Oală de turnare. (Termen regional, Transilvania.)

28. **Dachiardit**. *Mineral.*: (Na<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>, Ca)<sub>3</sub>Al<sub>4</sub>Si<sub>18</sub>O<sub>45</sub>·14 H<sub>2</sub>O. Mineral din grupul zeoliților, cristalizat în sistemul monoclinic, frecvent sub formă de macle octaedrice. Apare în unele pegmatite. E incolor și prezintă clivaj perfect după (100). Are durezza 4 și gr. sp. 2,17.

29. **Dachstein**. *Stratigr.*: Calcare recifale cu Gyroporella și hegalodonte, reprezentând Norianul Pinzei de Dachstein, care apare în Alpii calcaroși de nord sub formă de lambouri, cu înălțimi cu pante abrupte, contrastând cu regiunile mai joase, ale Pinzei de Hallstatt. (Termen local.)

În țara noastră, calcare recifale noriene de tip Dachstein se găsesc în defileul Oltului (Racoșul de Jos) și în Munții Apuseni (Munții Codru).

30. **Daclan**. *Stratigr.*: Etaj al Pliocenului din Estul Europei (Basinul dacic), cuprins între Ponțianul superior (cu Phyllocardium planum) și Levantinul inferior (cu Viviparus desmanianus și Viviparus mammatus). Dacianul e reprezentat prin nisipuri (uneori micacee) cu intercalații subordonate de gresii și marne, rareori de pietrișuri. Fauna Dacianului cuprinde următoarele forme caracteristice: Prosodacna romana, Prosodacna munieri, Prosodacna haueri, Prosodacna neumayri, Prosodacna euprosinae; apoi Unio sturdzae, Hyriopsis krejci, Viviparus romanus, Viviparus argesiensis, Viviparus bifarcinatus, cum și numeroase specii de Bulimus și Melanopsis (în Dacianul superior). Asociația de mamifere a Dacianului cuprinde formele: Mastodon arvernensis și Mastodon borsoni.

Se deosebesc: Dacianul inferior, cu Daciella carinata și Prosodacna munieri, și Dacianul superior, cu Prosodacna euprosinae, Bulimus pilari și Unio sturdzae.

În Dacian s-au produs erupții de lave acide (andezite amfibolice) în munții Căliman, și de lave bazice în munții Harghita, piroclastitele acestora din urmă întâlnindu-se ca intercalații în formațiunile daciene din regiunea Baraolt.

În Vestul Munteniei, baza Dacianului cuprinde un nivel de nisipuri uneori bogat impregnat cu hidrocarburi exploata-bile, numit **complexul Drăder** (Moreni-Gura Ocniței).

În Muntenia, începând de la vest de Valea Buzăului pînă în Valea Oltului, se întîlnesc în partea mijlocie a Dacianului și intercalații de cărbuni (lignit), exploatate la: Ojasca, Ceptura, Filipeștii de Pădure, Șoșinga, Doicești.

1. **Dacit. Petr.:** Rocă efuzivă neovulcanică, acidă, corespunzătoare, din punctul de vedere chimic și mineralogic, granodioritelor de adincime.

E constituită din fenocristale de plagioclaz (de obicei andezin cu structură zonară), de cuarț corodat (care uneori poate lipsi) și de ortoză, ca minerale leucocrate, — și din biotit, hornblendă (mai rar) și piroxeni (foarte rar), ca minerale melanocrate. Pasta, microcristalină și adeseori sticloasă, e formată din aceleași minerale, la cari se adaugă și mine-rale accesorii, ca zirconul, apatitul, magnetitul, titanitul.

Dacitul se caracterizează printr-o structură hemicristalină porfirică. Zăcămintele de dacit se prezintă sub formă de pinze de lavă și uneori de conuri și domuri (cupole), cu separație de cele mai multe ori neregulată sau, uneori, colum-nară, ca la bazalt. Se întîlnește în mase compacte și proaspete de culoare cenușie-brună sau în faciesuri propilitice de culoare verzuie, datorite autometamorfismului. Astfel de faciesuri se întîlnesc regulat în vecinătatea filoanelor metalifere, sub formă de alterațiuni profunde cari ajung pînă la formarea de mase de sericit sau de caolin, impregnate cu pirită.

Se întrebunțează ca rocă pentru pavaje și, uneori (mai rar), ca piatră de construcție. Apariția dacitului la suprafață se găsește uneori în relație cu zăcămintele metalifere, formate în faza hidrotermală. În țara noastră, dacitul se întîlnește în Munții Apuseni, în regiunea vulcanică Baia Mare și în Munții Vlădeasa.

2. **Dacită. Expl.:** Exploziv minier din grupul dinamitelor de siguranță, clasa explozivelor cu nitroglicerină. Dacita are următoarea compoziție: nitroglicerină 25%; azotat de amoniu 37%; nitroceluloză 1%; mononitrotoluen 5%; glicerină 3%; dextrină 4%; sare gemă 24%; oxid de fier 1%.

Caracteristicile dacitei sînt următoarele: densitatea volumetrică  $d = 1,7$ ; temperatura de explozie  $t = 2010^\circ$ ; viteza de detonație  $v = 4500$  m/s; forța sau energia specifică  $f = 691\ 000$  kgdm/kg; efectul util în blocul Trauzl  $\Delta V = 220$  cm<sup>3</sup>; brizanta măsurată prin proba Hess (adică turtirea cilindrilor de plumb),  $B = 9$  mm; căldura de explozie  $Q_v = 675$  kcal/kg; volumul specific al gazelor de explozie  $V_{sp} = 560$  l/kg; bilanțul de oxigen: +2,5%; gazele de explozie nu conțin oxid de carbon.

Dacita a fost considerată un exploziv antigrizutos. Încercările de antigrizutanță au demonstrat însă că ea poate aprinde amestecul de metan și aer. De aceea nu se mai folosește în minele grizutoase, ci numai în cele fără emanații sau în cariere.

3. **Dacron. Ind. text.:** Fibră textilă obținută din polimeri sintetici poliesterici (dimetil-tereftalat și etilenglicol). Are următoarele caracteristici: lungimea de rupere 41...48 km; rezistența specifică 57,62 kg/mm<sup>2</sup>; rezistența relativă 4,6...5,0 g/den; rezistența în stare umedă 100% față de rezistența în stare uscată; rezistența în buclă 80...100%; rezistența în nod 80...85%; alungirea la rupere în stare uscată 19...23%; alungirea la rupere în stare umedă 19...23%; gradul de elasticitate 97, sub sarcina de 2% din sarcina de rupere, și 80 sub sarcina de 8% din sarcina de rupere; greutatea specifică 1,38; conținutul de umiditate la cîma standard 0,4%; absorpția de umiditate 0,5% la umiditatea relativă de 95%; intervalul de topire 248...256°. Nu îmbătrînește; sub acțiunea îndelungată a luminii pierde rezistența fără să se decoloreze; e rezistentă la majoritatea acizilor minerali; se disolvă

parțial în acid sulfuric concentrat; e foarte rezistentă la soluții alcaline slabe; e solubilă la fierbere în soluții alcaline concentrate, în solvenții organici obișnuiți și în unii compuși fenolici; e foarte rezistentă la oxidanți în general. Se vopsește cu coloranți de dispersiune și cu coloranți azoici; nu e distrusă de molii și nu putrezește.

Dacronul se fabrică atît sub formă de fibre lungi (continue), cît și sub formă de fibre scurte.

Se întrebunțează la fabricarea unor produse de îmbrăcăminte și a unor produse tehnice.

4. **Dacrydium. Bot.:** Gen de plante din familia Coniferae, care cuprinde circa 12 specii de arbori, arbuști și subarbuști, originari din India, Noua Zeelandă, Tasmania și Chile. Aceste plante au frunze mici, persistente și lineare, de obicei flori dioice (v.) și fructul ovoid; se înmulțesc prin butășire. Pot fi cultivate și în regiuni reci sau temperate. Din tulpina lor se obține un suc rășinos, în formă de lacrimi. Varietăți: *Dacrydium cupressinum* Wall. e un arbore înalt de 15...20 m; *Dacrydium elatum* Wall. are portul piramidal; *Dacrydium Franklinii* Hook. crește pînă la 30 m înălțime, avînd cîmă piramidală și frunze lanceolate. Lemnul unor specii de *Dacrydium* e întrebunțat în industria mobilei, etc.

5. **Dactilozoizi, sing. dactilozoid. Paleont.:** Indivizi din colonia hidrozoarelor, avînd rol tactil și de protecție.

6. **Dactylis. Bot.:** Gen de plante din familia Gramaceae, subfamilia Poaeoideae, tribul Festuceae. Cuprinde plante vivace, — cu rizom puternic și cu tulpini drepte, înalte pînă la 1 m —, cari formează tufe dense. Datorită rădăcinilor puternice, aceste plante nu sînt pretențioase la sol, rezistînd la secetă și la frig. Specia *Dactylis glomerata* (golomăț, noduroasă) e o plantă furajeră, pe care animalele o pot paște numai începînd din al doilea an de la înșămînțare. În țara noastră e răspîndită mai mult subspecia *Dactylis englomerata* Hay., care are calitatea de a fixa nisipurile mobile.

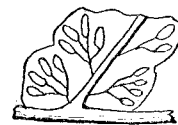
7. **Dactylotheca. Paleont.:** Ferigă fosilă din subclasa Filices euporangiatae, ordinul Marratiales, caracterizată prin sporangi izolați și grupați ca degetele de la mîna pe partea inferioară a pinulelor.

Specia *Dactylotheca* (*Pecopteris*) *plumosa* Artis. e cunoscută din Permianul inferior din Banat.

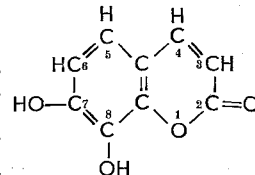
8. **Dafilii. Mineral.:** Tetradimit. (Termen vechi, părăsit.)

9. **Dafin, pl. dafini. Bot.:** *Laurus nobilis* Linn.; arbust din familia Lauraceae, care crește spontan în regiunea mediteraneană și se cultivă în cele mai multe regiuni temperate ale Europei. Are frunzele persistente, de culoare verzuie închisă, lanceolate pînă la oblong-lanceolate, ascuțite la ambele extremități, cu marginile ondulate, glabre, coriacee, cu lungimea de 7...12 cm și lățimea de 2...4 cm; are florile, în mici umbelae axilare, închise într-un involucriu globos. Fructele dafinului sînt bace elipsoidale, de culoare verzuie sau neagră-brumărie. Frunzele de dafin uscate se întrebunțează drept condiment (foi de dafin). Fructele conțin: 30% laurostearină, 23% amidon, 1% ulei eteric, cum și substanțe rășinoase și mucilaginoase. Sînt folosite în terapeutică.

10. **Dafnetină. Chim.:** 7,8-Dihidroxicumarina, isomer cu esculetina, combinație care se găsește în glicozidul dafnină. Se prezintă sub formă de cristale aciculare galbene deschise, cu p.t. 256°, solubile în alcalii. Cu clorura ferică dă o colorație verde deschisă. Sin. Dafnetol.

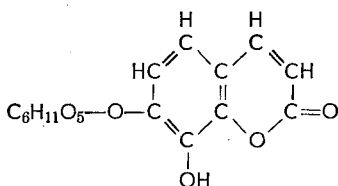


Dactylotheca.





1. **Dafnină.** *Farm.:* Glicozid, isomer al esculinei, care se găsește în coaja plantelor *Daphne gnidium* Linn. și *Daphne mezereum* Linn., din familia Thymelaeaceae. Se obține din coaja acestor plante, prin extracție apoasă, la cald. Lichidul extractiv e defecat, cu ajutorul acetatului de plumb, care precipită taninurile și gumele. Din lichidul defecat și concentrat se obține dafnina brută, prin cristalizare la temperatură joasă. Aceasta se purifică apoi cu ajutorul cărbunelui, prin cristalizări repetate, din apă fierbinte și alcool metilic. A fost obținut, de asemenea, pe cale sintetică.



Dafnina se prezintă sub formă de pulbere cristalină, albă, astringentă, cu gust amar; la 100° devine anhidră. Are p.t. 200° și prezintă activitate optică  $[\alpha]_D^{22} = -114,7$  (în soluție metanolică). E insolubilă în eter, puțin solubilă în apă și în alcool, la rece, mai ușor solubilă la cald. Se disolvă în soluții alcaline, colorându-le în galben-auriu, iar cu acid azotic, la rece, dă soluții de culoare roșie.

Sub acțiunea acizilor diluați și a emulsinei, dafnina e dedublă într-o moleculă de glucoză și una de dafnetină (v.). Întrebuințată pe cale bucală, acționează ca purgativ drastic; aplicată pe piele, are o acțiune vezicantă. Sin. Dafnozid, Dafnozidă.

2. **Dafnif.** *Mineral.:*  $Fe_4Al_2[(OH)_8 | Al_2Si_2O_{10}]$ . Mineral din grupul cloritelor, cristalizat în sistemul monoclinic. Se prezintă sub formă de agregate botriodale cu structură radiar fibroasă sau, mai des, sub formă de incrustații în cristalele de mispichel și de cuarț. E moale; are culoare verde și gr. sp. 3,2.

3. **Dafnozid.** *Chim.:* Sin. Dafnină (v.).

4. **Dafnozidă.** *Chim.:* Sin. Dafnină (v.).

5. **Dagenan.** *Chim.:* Sin. Eubasin (v.).

6. **Dagherotipie.** *Foto.:* Sin. Daguerreotipie (v.).

7. **Daguerreotipie.** *Foto.:* Cel mai vechi procedeu de fotografiere, care consistă în fotografierea imaginii cu ajutorul unei camere obscure, folosind în acest scop o placă de cupru argintată și supusă atacului vaporilor de iod și de brom, timp de 3-30 de minute. Sub acțiunea acestor vapori, argintul se transformă în iodură de argint, respectiv în bromură de argint, cari sînt substanțe fotosensibile. Developarea se făcea cu vapori de mercur, ținînd placa deasupra unui vas cu mercur, încălzit la circa 75°; fixarea se făcea într-o soluție de tioulsulfat de sodiu, iar tonarea, într-o baie de cianură de aur. Fotografiile obținute prin daguerreotipie sînt foarte sensibile la umiditate și nu pot fi copiate sau reproduse. Sin. Dagherotipie.

8. **Dahl, acizi ~.** *Ind. chim.:* Termen generic pentru următorii compuși intermediari, întrebuințați la fabricarea coloranților azoici: acidul 1-naftol-4,7-disulfonic, obținut prin aplicarea reacției Bucherer la acidul 1-naftilamin-4,7-disulfonic; acidul 2-naftilamin-5-sulfonic (6-amino-naftalen-1-sulfonic), obținut prin sulfonarea 2-naftilaminei; e întrebuințat la fabricarea colorantului Palatin verde rezistent BLN; acidul 1-naftilamin-4,6-disulfonic și acidul 1-naftilamin-4,7-disulfonic pot fi preparați ca amestec, prin disulfonarea 1-naftilaminei și prin monosulfonarea acidului naftionic sau a acizilor Cleve; ca indivizi chimici separați se pot obține prin sulfonarea acizilor 1-naftilamin-6- sau -7-sulfonic.

Principalii coloranți derivați din aceste produse sînt următorii: Roșu de mătase G (acid Dahl amestec, diazotat și cuplat cu  $\beta$ -naftol) și Ecarlat diamin rezistent 7 BH (acid carbonil J, cuplat odată cu acizi Dahl și a doua oară cu o-dianisidină).

9. **Dahlif.** *Mineral.:* Varietate de fosforit.

10. **Dairea, pl. dairele:** Instrument muzical alcătuit dintr-un cerc lat de lemn, închis numai la partea superioară cu o piele bine întinsă; în lungul cercului sînt fixate mici sfere de metal, goale și găurite, în interiorul cărora se găsește cite o bucată mică de metal, și cari produc sunete cînd sînt mișcate prin baterea cu degetele în pielea întinsă.

11. **Daisse.** *Ind. text.:* Fibre de iută de calitate superioară, de culoare castanie deschisă, cultivată în India și în Vietnam. Fibrele Daisse sînt folosite pentru obținerea țesăturilor de saci, pentru ambalaje, etc.

12. **Dakeit.** *Mineral.:* Schroeckingerit. (Termen vechi, părăsit.)

13. **Dakin, soluție ~.** *Farm.:* Soluție de hipoclorit de sodiu. Se prepară dintr-un amestec de hipoclorit de calciu, carbonat și bicarbonat de sodiu. Se prezintă sub formă de lichid limpede, de culoare slab roză, cu miros caracteristic de clor. Conține 0,43-0,51 g clor activ la 100 ml. Se păstrează în flacoane de sticlă colorată, pline și bine închise, timp de cel mult opt zile de la fabricare.

Are proprietăți antiseptice, fiind întrebuințată, ca dezinfectant, la spălarea rănilor, în gargarisme, clisme, etc.

14. **Dalac.** 1. *Zool., Biol.:* Sin. Antrax (v.), Cărbune, Pustulă malignă, Talan, Bubă neagră.

2. *Bot.:* Paris quadrifolia L. Plantă ierboasă din familia Liliaceae, cu rizom; are tulpina dreaptă. Crește prin locuri umbroase; înflorește în luna mai. Frunzele sînt întrebuințate în mediul rural la tratamentul dalacului.

15. **Dalaj, pl. dalaje.** *Cs.:* Pavaj, pardoseală sau placaj de zidărie, alcătuite din dale de piatră naturală sau artificială.

Dalajul destinat ca pardoseală exterioară (pavaj) se utilizează la trotoare, la alei, curți, peroane, etc., în general în locurile circulare de pietoni sau de vehicule ușoare.

Dalajul folosit ca pardoseală interioară la construcțiile civile e alcătuit din dale de mozaic, de gresie sau de marmură, iar cel folosit la construcțiile industriale poate fi alcătuit din dale de beton armat sau din dale de fontă ori de oțel.

Dalajul folosit pentru placarea pereților se execută din plăci de piatră naturală sau artificială, fixate cu mortar și cu agrafe metalice (v. sub Agrafă 2). V. și sub Pardoseală de piatră, Placaj de piatră.

17. **Dală, pl. dale.** 1. *Cs.:* Placă poligonală, de piatră naturală sau artificială, cu grosimea mai mare decît 3 cm și cu suprafața de cel puțin 400 cm<sup>2</sup>, folosită la executarea unor pardoseli interioare sau exterioare, la pavarea curților, a trotoarelor, a peroanelor sau a altor spații circulare de pietoni sau de vehicule ușoare, cum și la executarea unor plăcaci de zidărie. V. și sub Placă.

2. *Cs.:* Placa de beton armat a unui planșeu, a unei bolți, a unei suprafețe autoportante, etc.

19. **Dalbergia.** *Bot.:* Gen de arbori și arbuști din familia Leguminosae, originari din regiunile tropicale. Cuprinde peste 100 de specii. *Dalbergia nigra* produce lemnul de trandafir de Brazilia; *Dalbergia latifolia* Roxb. produce lemnul de trandafir de India (blackwood). Alte specii dau lemnul de palisandru (de diferite proveniențe), foarte căutat în ebanisterie.

20. **D'Alembert, principiul lui ~.** *Mec.:* Forța rezultantă exterioară  $\vec{F}_i$ , care e exercitată asupra unui punct material  $M_i$  de masă  $m_i$  și accelerația  $\vec{a}_i$ , adunată vectorial cu forța inerțială  $\vec{\Phi}_i = -m_i \vec{a}_i$  și cu reacțiunea  $\sum_k \vec{R}_{ki}$  rezultată din însușirea forțelor pe cari toate punctele unui sistem oinom le exercită asupra punctului  $M_i$  (forțe interne de legătură), dau o rezultantă identic nulă (sistemul e în echilibru):

$$\vec{F}_i + \vec{\Phi}_i + \sum_k \vec{R}_{ki} = 0.$$

1. ~, **teorema lui ~**. *Mat.*: Orice ecuație algebrică întregă, cu coeficienți reali sau complecși,

$$f(z) = A_0 z^m + A_1 z^{m-1} + \dots + A_m = 0,$$

are cel puțin o rădăcină, reală sau imaginară.

Această teoremă fundamentală are următoarele consecințe imediate: numărul rădăcinilor unei ecuații algebrice e egal cu gradul său; orice polinom întreg,  $f(z)$ , poate fi descompus în factori primi de forma  $z - a$ .

2. **D'Alembert-Lagrange, principiul lui ~**. *Mec.*: Lucrul mecanic virtual al forțelor aplicate unui sistem de puncte materiale și al forțelor inerțiale, pentru o deplasare virtuală compatibilă cu legăturile sistemului, în mișcarea fără frecare, e nul:

$$\sum_{k=1}^n (-m_k \ddot{r}_k + \bar{F}_k) \delta \bar{r}_k = 0,$$

iar când există legăturile  $\varphi_s(\bar{r}) = 0$  ( $s = 1, 2, \dots, m < n$ ), principiul enunțat se exprimă prin relația

$$\sum_{k=1}^n (-m_k \ddot{r}_k + \bar{F}_k + \sum_{s=1}^m \lambda_s \text{grad } \varphi_s) \delta \bar{r}_k = 0,$$

în care  $\bar{F}_k$  sînt forțele aplicate punctului  $M_k$  de masă  $m_k$  și

acelerație  $\ddot{a}_k = \ddot{r}_k$ , iar  $\lambda_s$  sînt  $m$  parametri, numiți multiplicatorii lui Lagrange. *Sin.* Principiul lucrului mecanic virtual.

3. **Dalembertian, pl. dalembertieni**. *Mat.*: Operatorul  $\square = \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial t^2} - \Delta$ , unde  $v$  e o viteză constantă, iar  $\Delta = \text{divgrad}$  e simbolul laplacianului. El se aplică intensității cîmpurilor de scalari și de vectori. În coordonate cartesiene triortogonale:

$$\square = \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial t^2} - \frac{\partial}{\partial x^2} - \frac{\partial}{\partial y^2} - \frac{\partial}{\partial z^2}.$$

Operatorul intervine în ecuația micilor mișcări ale unui fluid perfect, în ecuația undelor electromagnetice, etc.

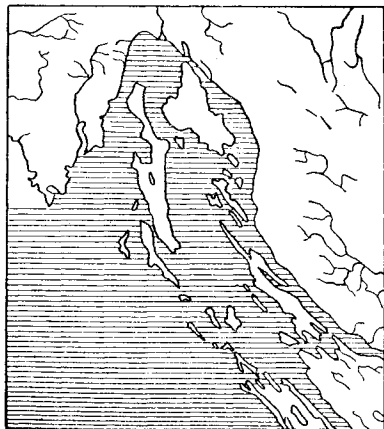
4. **Dallan, pl. daliene**. *Pisc.* V. Talian.

5. **Dalină**. *Chim.*: *Sin.* Inulină (v.).

6. **Dalmania**. *Paleont.*: Trilobit din grupul Proparia, familia Phacopidae, considerat ca forma tip a acestei familii. Are glabella mare și rotunjită cu șanțuri laterale profunde; spinii genali sînt lungi. Pigidul e format din numeroase segmente, terminîndu-se în general printr-un spin. Genul Dalmania e foarte răspîndit în formațiunile de vîrstă siluriană din Europa, Asia și America de Nord. *Sin.* Dalmanites.

7. **Dalmatic, țarm ~**. *Geogr.*:

Tip de țarm marin caracteristic regiunii Dalmația, din partea de est a mării Adriatice, format din golfuri alungite, din peninsule și insule de asemenea alungite paralel cu linia de țarm și cu



Țarm de tip dalmatic.

crestele muntoase de pe litoral. Golfurile se unesc cu marea deschisă prin porțițe perpendiculare pe linia țarmului.

Acest tip de țarm se formează prin scufundarea litoralului pe care se găsesc forme de relief deluroase, așezate paralel cu crestele muntoase și separate între ele prin depresiuni sau văi fluviale. *Sin.* Țarm dalmat.

8. **Dalradian**. *Stratigr.*: Etaj al Precambrianului din Scoția (Munții Grampiani), constituit din roci metamorfice, în general cu un metamorfism mai atenuat.

9. **Daltă, pl. dălți**. *Tehn.*: Unealtă metalică pentru desprinderea de așchii dintr-un material, formată din: un corp (la dălți pentru lemn, lamă); o parte activă, în general în formă de pașă cu un tăiș ascuțit; o parte de fixare într-un mîner, numită coadă, sau de primire a loviturilor de lucru, numită cap.

Tăișul poate avea muchia dreaptă, curbă, sau în poligon închis ori deschis; uneori e discontinuu, divizat în mai multe tăișuri scurte, alăturate; alteori e redus la un vîrf (de ex. la daltă ascuțită, pentru piatră). — Corpul poate avea secțiunea dreptunghiulară, în formă de trapez, de poligon regulat, de cerc, etc. La extremitatea opusă tăișului, corpul e terminat, fie cu un cap cu fața rotunjită, asupra căruia se exercită lovitura de ciocan, fie cu o coadă ascuțită, pentru fixare într-un mîner de lemn sau de masă plastică, pentru a fi folosită prin apăsare sau prin lovire; uneori, corpul dălții are un ochi pentru fixarea acesteia la o coadă de lemn, ansamblul constituind o daltă cu coadă sau o daltă-ciocan (v. mai jos, sub Dălți pentru metal și sub Dălți pentru piatră).

Forma și materialul din care se confecționează dălțile depind de materialul de prelucrat și de forma care trebuie să rezulte din prelucrare. De cele mai multe ori, dălțile se confecționează din bare de oțel-carbon sau de oțel aliat, scula forțată fiind apoi călțită, revenită și ascuțită la mașini cu discuri abrazive. — Cele mai multe dălți, numite dălți drepte, au planul median al tăișului paralel cu planul median al corpului; unele dălți, numite dălți în cruce sau dălți crucișe, au acest plan perpendicular pe planul median al corpului.

După tipul de construcție și după materialul de prelucrat, daltă poate fi folosită la așchiera prin apăsare, exercitată manual (de ex. unele dălți pentru lemn), sau prin șoc, produs prin lovire cu un ciocan; unele dălți cari lucrează prin șoc sînt acționate de mașini-unelte (v. fig.). — După felul de acționare, se deosebesc dălți de mînă și dălți pentru mașină. —

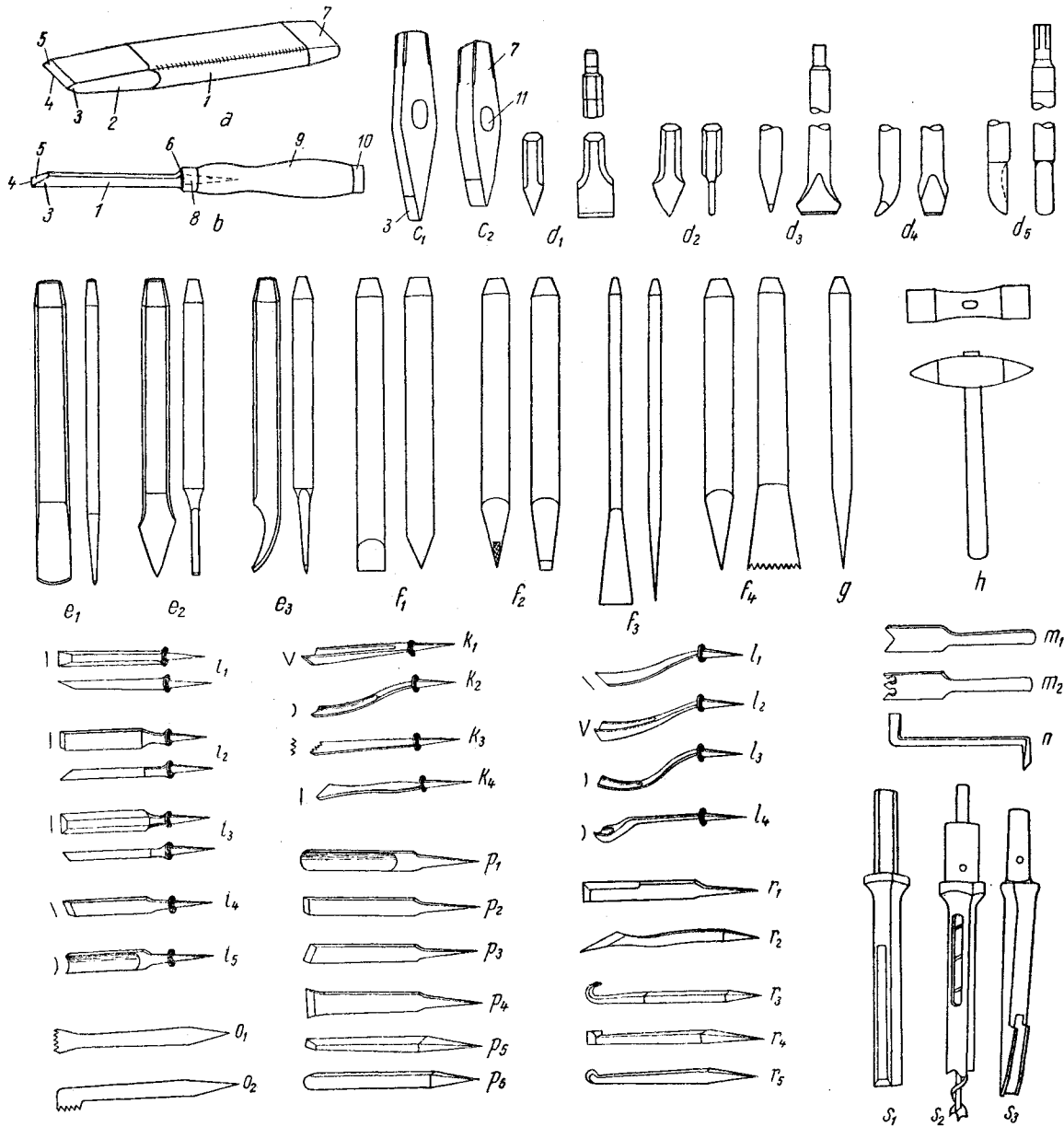
După materialul de prelucrat, prezintă importanță dălțile pentru lemn, pentru metal și pentru piatră.

Dălțile pentru lemn pot fi: dălți de mînă cu mîner (v. fig.  $i_1 \dots i_5$ ) sau fără mîner (v. fig.  $m_1, m_2$  și  $n$ ), acționate prin șoc exercitat prin lovire cu un ciocan sau, uneori, prin apăsare (v. fig.  $l_1 \dots l_4$ ); dălți acționate de o mașină de scobit (v. fig.  $s_1 \dots s_3$ ); dălți de mînă cu mîner (v. fig.  $k_1 \dots k_4, o_1, o_2, p_1 \dots p_6$  și  $r_1 \dots r_5$ ), acționate prin apăsare. Dălțile acționate prin șoc sînt folosite la scobit, la cioplit, la format cepuri, etc.; ele pot avea tăișul continuu și drept, strîmb sau curb. Dălțile de mînă cu mîner, acționate prin apăsare, sînt folosite fie la sculptat și cioplit, fie la diferite operații de strunjire (degroșare, finisare, filetare). Unele dălți de strunjit la interior sînt numite dălți încoate sau dălți-cîrlig (v. fig.  $r_3$ ), iar daltă lată pentru strunjit la exterior e numită, uneori, costură.

Dălțile pentru metal pot fi: dălți de mînă fără mîner (v. fig.  $e_1 \dots e_3$ ), acționate prin șoc exercitat prin lovire cu un ciocan; dălți-ciocan (sau dălți cu coadă), acționate prin șoc exercitat prin lovire cu un ciocan de mînă (v. fig.  $c_1$  și  $c_2$ ), ori exercitat de berbecul unui ciocan mecanic; dălți acționate de o mașină-unealtă portativă (v. fig.  $d_1 \dots d_5$ ). Ele au tăișul continuu, și sînt folosite în operații de daltuire sau de detașare.

Dălțile pentru piatră pot fi: dălți de mînă fără mîner (v. fig.  $f_1 \dots f_4$ ), acționate prin șoc exercitat prin lovire

## Tipuri de daltă



a) Daltă de mână pentru metal, dreaptă, cu tăiș drept, sau daltă lată; b) daltă de mână pentru scobit lemn, cu minier; c<sub>1</sub> și c<sub>2</sub>) daltă-ciocan pentru metal, pentru tăiere la cald, respectiv la rece; f) corp sau, la dălți pentru lemn, lamă; 2) pană sau parte activă; 3) tăiș; 4) muchie făietoare (numită impropriu și tăiș) sau, la dălți pentru lemn, gură; 5) fața penel sau, la dălți pentru lemn, pieziș; 6) umăr; 7) cap; 8) coadă pentru fixare în minier; 9) minier; 10) inel; 11) ochi pentru coadă de lemn. — Dălți pentru mașini-unelte pneumatice, folosite la curățirea pieselor metalice turnate: d<sub>1</sub> și d<sub>2</sub>) daltă lată, respectiv îngustă, cu coadă cilindrică; d<sub>3</sub>) cu tăiș lățit, pentru piese de oțel turnate și recoapte; d<sub>4</sub>) cu partea de atac curbată, pentru fețe inferioare; d<sub>5</sub>) cu tăiș profilat și coadă exagonală — pentru asigurare contra rotirii —, pentru curățiri de precizie (de ex. curățirea sudurii sau tăierea răcitoarelor). — Dălți de mână pentru metal: e<sub>1</sub>) daltă dreaptă și cu tăiș curb; e<sub>2</sub> și e<sub>3</sub>) daltă în cruce, respectiv daltă specială pentru canal de pană. — Dălți de mână pentru piatră: f<sub>1</sub> și f<sub>2</sub>) daltă pentru roci tari, monobloc, de oțel, respectiv armată cu plăcuță de metal dur; f<sub>3</sub>) daltă pentru piatră, pentru roci de tărie medie; f<sub>4</sub>) daltă pentru piatră, dințată sau gradină, pentru roci de tărie medie; g) daltă ascuțită sau șpiț pentru roci tari; h) daltă cu coadă, de lovit, pentru roci de tărie medie. — Dălți de mână pentru scobit în lemn: i<sub>1</sub>) daltă pentru scobit găuri; i<sub>2</sub> și i<sub>3</sub>) dălți drepte; i<sub>4</sub>) daltă oblică sau piezișă; i<sub>5</sub>) daltă semirotundă. — Dălți drepte și cu o singură curbă, pentru sculptură în lemn: k<sub>1</sub>) daltă unghiulară sau daltă „unghia caprei”; k<sub>2</sub>) daltă semirotundă; k<sub>3</sub>) daltă dințată; k<sub>4</sub>) daltă spatulată sau lățită; l<sub>1</sub>...l<sub>4</sub>) dălți cu dublă curbă, pentru sculptură în lemn. — Dălți fimplărești pentru scobit: m<sub>1</sub> și m<sub>2</sub>) dălți pentru lemn, monobloc (fără minier) pentru îngropat balamale; n) daltă pentru lemn, pentru îngropat zăvoare. — Dălți pentru lemn, folosite la strung: o<sub>1</sub> și o<sub>2</sub>) dălți pentru lemn, pentru filetat la strung la exterior, respectiv la interior. — Dălți pentru lemn, pentru strunjire la exterior: p<sub>1</sub>) daltă semirotundă sau daltă ciocploitoare semirotundă, pentru degroșarea lemnului de tărie medie sau moale; p<sub>2</sub>) daltă dreaptă (custură) pentru aceeași operație la lemn tare; p<sub>3</sub> și p<sub>4</sub>) dălți pentru netezire cu tăiș oblic, respectiv drept și lățit; p<sub>5</sub>) daltă-cuțit pentru canale adânci și înguste; p<sub>6</sub>) daltă-ciocploitor cu tăiș curb pentru lemn tare. — Dălți pentru lemn, pentru strunjire la interior: r<sub>1</sub>) daltă-cuțit cu un singur pieziș, pentru strunjire longitudinală și frontală, la interior; r<sub>2</sub> și r<sub>3</sub>) dălți indoite sau dălți-crlig, pentru strunjire longitudinală, la interior; r<sub>4</sub> și r<sub>5</sub>) dălți cu un singur pieziș, pentru strunjire de fund, la interior, cu vîrf ascuțit, respectiv cu tăiș rotunjit. — Dălți pentru mașini de scobit lemn: s<sub>1</sub> și s<sub>2</sub>) dălți simple; s<sub>3</sub>) daltă cavă, pentru mașina de scobit cu daltă și burghiu.

cu un ciocan; dălți cu coadă (v. fig. h), acționate manual și lucrând ca unelte de lovire (de ex. pentru cioplire); dălți acționate de o mașină-unealtă portativă. Ele pot avea corpul monobloc și tăișul fie linear, și continuu ori dințat (când sînt numite și gradine; v. fig. f<sub>4</sub>) sau punctual (cînd sînt numite dălți ascuțite sau șpițuri; v. fig. g), fie armat cu plăcuțe de metal dur. Ele sînt folosite, de exemplu, la fragmentarea ori cioplirea pietrei, sau — în exploatarea miniere — la spartul rocilor ori la detașarea bucăților de rocă crăpate în prealabil (copturi). V. și sub Cioplirea pietrei.

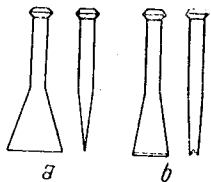
1. ~ **cu coadă**. Meff.: Sin. Ciocan-daltă, Daltă-ciocan (v. sub Daltă, Dălți pentru metal și Dălți pentru piatră).

2. ~ **de călăfăitui**. Nav.: Daltă cu corpul lătit la partea inferioară, folosită la călăfăituierea punților și a bordajelor de lemn. Se deosebesc: daltă făietoare (v. fig. a), cu tăiș, pentru făierea calafatului, și daltă lucrătoare, pentru îndesarea acestuia (v. fig. b), al cărei corp are la partea inferioară 1...3 canale; ultima se numește, după numărul de canale, daltă simplă, daltă dublă sau sinar, și daltă triplă.

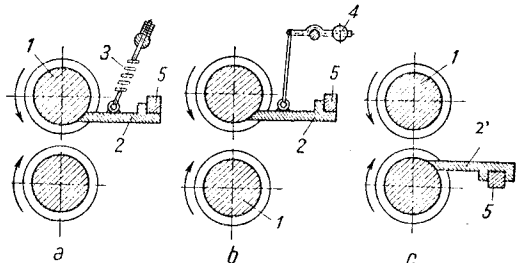
3. ~ **îndoiță**. Ind. lemn. V. sub Daltă, Dălți pentru lemn.

4. **Daltă de ghidare**. Meff.:

Uf.: Element al armaturii de laminare, care se montează la ieșirea semifabricatului din calibrele laminoarelor de profiluri și de sîrmă și servește la dislocarea laminatului din calibrul, la evitarea înfășurării lui în jurul cilindrului de laminor și la menținerea lui în poziție corectă



Dălți de călăfăitui.  
a) daltă făietoare; b) daltă lucrătoare simplă.

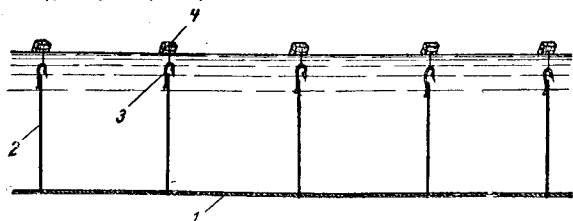


Dălți de ghidare.

a și b) dălți superioare cu aplicare pe cilindru cu ajutorul unui resort elicoidal, respectiv cu ajutorul unei contragreutăți; c) daltă inferioară simplă rezemată; 1) cilindru de laminor; 2) daltă superioară; 2') daltă inferioară; 3) resort elicoidal; 4) contragreutate; 5) bară port-ghidaj.

în plan vertical. După cum extremitatea lor se sprijină pe cilindru superior sau pe cel inferior (v. fig.), dălțile de ghidare se numesc dălți superioare sau dălți inferioare. V. și Armatură de laminare, sub Armatură 1.

5. **Dalton**, pl. daltoane. Pisc.: Cîrlige mari (lungi de 15 cm), forjate și neprelucrate, folosite în trecut, la car-



Carmace cu cîrlige dalton.

1) hrîpînă; 2) povidoc; 3) cîrlig dalton; 4) plută.

macele cu un singur rînd de cîrlige autoprinzătoare (fără nadă), pentru pescuitorul morunului, nisetrului și păstrugei.

6. **Dalton, legea lui** ~. 1. Fiz.: Presiunea exercitată de un amestec de gaze e egală cu suma presiunilor parțiale pe cari le-ar exercita fiecare dintre gazele componente, dacă ar ocupa singur volumul ocupat de amestec, la aceeași temperatură.

Pentru fiecare gaz din amestec se poate scrie ecuația generală a gazelor ideale:

$$p_i V = n_i RT,$$

în care  $p_i$  e presiunea parțială exercitată de gaz,  $V$  e volumul total al amestecului, iar  $n_i$  e numărul de moli corespunzător gazului respectiv.

Pentru amestecul gazos,

$$V \sum p_i = RT \sum n_i;$$

cum

$$PV = \sum nRT,$$

se obține

$$p_i = \frac{n_i}{\sum n} P = x_i \beta,$$

unde raportul  $\frac{n_i}{\sum n} = x_i$  reprezintă fracțiunea molară pentru fiecare component din amestec. Într-un amestec de gaze ideale, suma fracțiunilor molare e egală cu 1.

Legea lui Dalton se aplică și la gazele reale, cu erori nu prea mari, dacă amestecul de gaze nu se găsește în vecinătatea temperaturii de condensare.

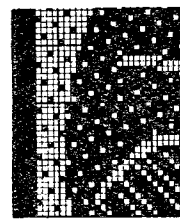
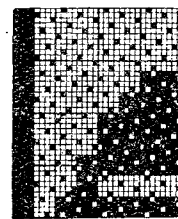
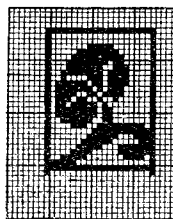
Amestecarea unui număr oarecare de gaze ideale, la presiune constantă, se face fără variație de volum, dacă gazele nu reacționează între ele: volumele sînt aditive.

7. **Dalton, legea lui** ~. 2. Chim. V. Proportțiilor, legea ~ multiple.

8. **Daltonism**. Defect al vederii, care consistă în faptul că anumite culori, de obicei culorile complementare roșu și verde, produc aceeași senzație de culoare, și deci nu pot fi deosebite de cel care suferă de acest defect.

9. **Dam**, pl. damuri: Bordei pentru vite. (Termen regional.)

10. **Damasc**. Ind. text.: Țesătură cu desene mari, cari reprezintă figuri, peizaje, scene, etc., folosită la confecționarea



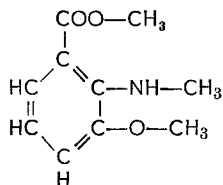
Desene de țesătură damasc (a și b) și Jacquard (c).

fezelor de masă, a albiturilor de pat și a stofelor de mobilă. Unele țesături Jacquard pentru fețe de pernă și pentru fețe de masă se numesc de asemenea damasc.

Deosebirile dintre țesăturile damasc și țesăturile Jacquard sînt următoarele: la țesăturile Jacquard, conturul figurilor e rotund (v. fig. c), iar la țesăturile damasc, acest contur e totdeauna în trepte (v. fig. a și b); la țesăturile Jacquard, pe fond și în figură pot fi folosite două sau mai multe legături diferite, iar la țesăturile damasc, legătura din figură e totdeauna negativul legăturii din fond. Pentru producerea țesăturilor damasc se folosește o mașină Jacquard combinată cu un dispozitiv de ițe, iar pentru țesăturile Jacquard se folosește numai mașina Jacquard.

Desenele damasc sînt numite „damasc în patru, în cinci, respectiv în șase fire”, după cum treapta desenului e formată din 4, 5, respectiv 6 fire. De exemplu, fig. b reprezintă un damasc în patru fire.

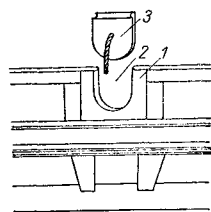
1. **Damascenină.** *Chim.:* Esterul metilic al acidului 3-metoxi-2-metil-aminobenzoic, alcaloid care se găsește în semințele de *Nigella damascena* și de *Nigella aristata*. E o substanță cristalină cu p. f. 26°, p. f. 750 270° (cu ușoară descompunere), solubilă în alcool etilic, în eter etilic, clorofom, eter de petrol, insolubilă în apă. Se utilizează în parfume, pentru mirosul ei de albăstrele.



2. **Damaschinat.** 1. *Mett.:* Calitatea unui oțel sudat, cum erau oțelurile fabricate în trecut în Damasc, ori imitațiile acestora, de a prezenta la suprafață desene în formă de vine ramificate ori de vine șerpuite (în formă de flăcări).

3. **Damaschinat.** 2. *Mett.:* Calitatea unui obiect metallic (de obicei lame, minere și teți de arme albe ca săbii, pumnale, etc.) de a prezenta ornamente din incrustații de fire sau vine de aur ori de argint. Accepțiunea e improprie pentru termenul damaschinat.

4. **Damă,** pl. dame. *Nav.:* Scobitură în copastia unei îmbarcații cu rame, în care se sprijină manșonul ramei (v. fig.). Are la interior o întăritură de bronz, și e echipată cu un capac care închide dama cînd se scoate rama. Sînt folosite, în general, la bărcile mari ale navelor de război și, uneori, în marina comercială, la bărcile de serviciu.



Damă.

1) copastia bărcii; 2) damă; 3) capac.

5. **Damigeană,** pl. damigene.

*Tehn.:* Balon de sticlă (cu capacitatea de 5-50 l sau mai mare), pentru ambalaj, îmbrăcat — pentru a-l proteja contra șocurilor — cu o împletitură de nuiele de răchită; împletitura are una sau două toarte, pentru ușurarea transportului și a manipulării. Damigenele sînt folosite la transportul și la păstrarea lichidelor.

6. **Dammar, lac de ~.** V. sub Dammar, rășină de ~.

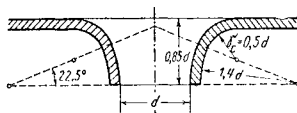
7. **Dammar, rășină de ~.** *Chim., Ind. chim., Farm.:* Rășină secretată de arborii din familia Dipterocarpaceae (*Agathis Dammara*, etc.), cari cresc în Arhipelagul malaez.

Rășina curge de la sine și se întărește repede la aer; are culoare albă-gălbuie, transparentă; e solubilă în benzen, în acid sulfuric, clorofom și sulfură de carbon, mai puțin solubilă în alcool, în eter, toluen și acetona. Rășina conține: acid dammaric (23%), rășini  $\alpha$  (40%) și  $\beta$  (22,5%), ulei eteric, compuși amari (0,5%), apă (2,5%), săruri minerale (3,5%), etc. E întrebuințată, în Medicină, la fixarea preparatelor microscopice; la fabricarea lacului de Dammar și a torțelor; ca lac protector pentru plăcile fotografice, cari nu devin lipicioase, chiar la o temperatură mai înaltă; ca lac de acoperire pentru obiecte albe sau ca lac de amestec pentru lacurile cu pigmenți albi (lac pentru porțelan), etc.

8. **Damourif.** *Mineral.:* Varietate de muscovit, cu structura solzoasă, fină. (Termen vechi, părăsit.)

9. **Danaidă,** pl. danaide.

1. *Hidr.:* Ajutaj calibrat, delimitat de o suprafață de revoluție cu curba meridiană din arce de cerc (v. fig.), astfel încît să fie cît mai apropiată de



Danaidă.

forma vinei de lichid în vecinătatea ieșirii dintr-un orificiu circular. Se folosește pentru determinarea debitelor curentilor sub presiune, avînd coeficient de debit determinat.

Coeficientul de debit al danaidelor depinde, în general, de numărul Reynolds al mișcării și de diametrul danaidei. Pentru o danaidă de tipul din figură, coeficientul de debit  $\mu$  se ia din tabloul care urmează. Sin. (impropriu) Ajutaj conoidal.

$Re = \frac{vd}{\nu}$	25 000	50 000	100 000	200 000	450 000	1 000 000
$d = 2,8 \text{ cm}$	0,947	0,955	0,962	0,967	0,972	—
$d = 7,0 \text{ cm}$	—	0,957	0,964	0,970	0,975	0,979

10. **Danaidă.** 2. *Hidr.:* Piin extensiune, porțiunea finală a unei conducte de golire alese astfel, încît să asigure vinei de lichid o formă anumită.

11. **Danaif.** *Mineral.:* Varietate de mispichel (v.), care conține 6-9% cobalt. Cristalizează în sistemul monoclinic, în cristale cu habitus pseudorombic.

12. **Danaif.** *Mineral.:*  $3(\text{Fe}, \text{Zn}, \text{Mn})\text{BSiO}_4 \cdot \text{ZnS}$ . Mineral rar din grupul helvinului (v.), înfilnit în granite și în ganga unor filoane metalifere (de fier). Cristalizează în sistemul cubic, în cristale aparent octaedrice; de cele mai multe ori se găsește însă masiv sau fin diseminat. E casant; are duritatea 5,5-6 și gr. sp. 3,4. E translucid, de culoare roșietică-cenușie, cu luciu puternic, sticlos sau rășinos.

13. **Dană,** pl. dane. 1. *Hidrot., Nav.:* Porțiune de la cheu, de lungime convențională, destinată acostării navelor în vederea încărcării, descărcării sau staționării lor. Dimensiunea danei se determină în funcțiune de lungimea celei mai mari nave de acostat ( $l_{max}$ ), la care se adaugă o lungime  $a$ , a cărei valoare depinde de destinația danei (felul traficului), de tipul de construcție a cheului de acostare, de tipul navei, frecvența acostărilor, numărul de nave cari acostează simultan, și de felul acostărilor la dană. La danele de acostare a navelor fără autopropulsie, se ia  $a = (0,5-0,8)l_{max}$ , pentru a permite acostarea remorcherului; în cazul lipsei de spațiu, se ia  $a = (0,2-0,3)l_{max}$ , navele fiind remorcate numai pînă în fața danei, de unde se trag la cheu cu ajutorul parimelor.

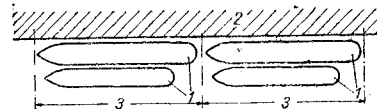
Danele sînt marcate pe cheu cu semnale de zi și de noapte și cu un număr de ordine.

De obicei, danele se grupează după felul traficului (dane de călători, de cereale, de cărbuni, de mărfuri generale, etc.). Pentru fiecare grup, numărul de dane repartizate e direct proporțional cu numărul teoretic de nave acostate la cheu respectiv în 24 de ore, cu norma de prelucrare (timpul mediu de staționare la cheu), și invers proporțional cu timpul de lucru în 24 de ore.

Uneori se amenajează dane de acostare și de-a lungul malurilor naturale, sau la cheurile din mijlocul anumitor ape navigabile.

14. **Dană.** 2. *Nav.:*

Grup de două sau de mai multe nave acostate bord la bord la aceeași dană (v. Dană 1), pentru micșorarea spațiului de acostare, sau la



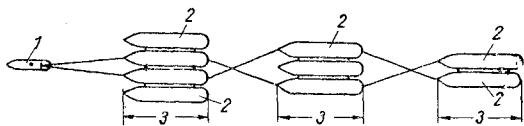
Dană

1) nave; 2) cheu; 3) dane.

malul unui fluviu, pentru ușurarea manipulării mărfurilor prin construirea unei singure schele de acostare (v. fig.).

15. **Dană.** 3. *Nav.:* Grup de două sau de mai multe nave fără autopropulsie și aparținînd unui convoi, acostate bord la bord și în același front în timpul navigației, pentru micșorarea lungimii convoiului și a rezistenței la înaintare a acestuia.

Numărul de nave cari formează o dană depinde de lărgimea canalului navigabil și de puterea de tracțiune a remorcherului, grupul de nave numindu-se dană dublă, triplă, cuadruplă, cu cinci nave în dană, etc. La mersul în aval pe un fluviu, numărul de dane ale convoiului și cel al navelor cari formează danele e în general mai mic decât la mersul în amonte, datorită greutății de manevrare. Danele cari formează convoiul au numărul de nave descrescător de la remorcher spre



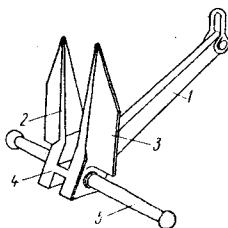
Dană.  
1) remorcher; 2) șlepură; 3) dane (grup de nave).

coada convoiului (v. fig.), pentru a micșora rezistența la înaintare a fiecărei dane, prin golul produs de dana anterioară.

În canale, convoiul e format din dane duble, iar în canalele sau căile navigabile cu coturi și curenți tari, convoiul nu poate avea mai mult decât o dană dublă.

1. **Danburit. Mineral.:**  $\text{CaB}_2(\text{SiO}_4)_2$ . Varietate de feldspat plagioclaz, întâlnit rar în gnaisuri, în granite, în unele dolomite, în ganga unor zăcăminte metalifere, în erupțiile vulcanice, etc. Cristalizează în sistemul rombic, în cristale asemănătoare cu ale topazului, prismatice după (110), cu terminații bipiramidale sau cu fațete diferite. E incolor, alb-gălbui sau galben până la brun închis; prezintă luciu sticlos, gras. E casant, cu spărtură neregulată până la concoidală; are duritatea 7-7,5 și gr. sp. 2,9-3. E optic negativ, cu indicii de refracție  $n_p=1,630$ ,  $n_m=1,633$  și  $n_g=1,636$ .

2. **Danforth, ancoră ~.** Nav.: Ancoră cu două brațe oscilante, cu palme dispuse transversal pe toată lungimea brațului (v. fig.). La diamant, ancora e străbătută de o traversă care împiedică răsucirea ei când palmele se înfig în fund. Prezintă avantajul că se așază ușor în nara navei și că asigură bine nava ancorată, afară de cazul când ancorarea se face folosind un lanț scurt. E folosită în special la navele mici și mijlocii.



Ancoră Danforth.  
1) fus; 2) braț; 3) palmă;  
4) diamant; 5) traversă.

3. **Danga, pl. dangale. Zoot.:** Semn (cifră, literă, desen) care se face cu fierul roșu (numai rareori cu substanțe corozive) pe pielea unui animal domestic, pe gît, pe corn sau pe crupă, pentru a-l individualiza sau a-i marca proprietarul.

4. **Danian. Stratigr.:** Ultimul etaj al Cretacicului, cuprins între Maestrichtian (Senonianul superior), în care se găsesc ultimii amoniți, belemnii și inocerami, și Monțian, etajul de bază al Paleogenului.

Fauna Danianului cuprinde unele tipuri de echinoide cretacice (Holaster, Echinocorys), brahiopode aparținând genului Crania, nautiloidele Hereoglosa danica (Nautilus danicus), cum și ultimii rudisti și ultimii reprezentanți ai dinosaurienilor (Titanosaurus, Orthomerus).

În anumite cazuri (Garumnianul de pe marginea de nord a Pirineilor, Calcarele de Cosina din Dalmația) există o trecere gradată de la Danian la Monțian, sfârșitul perioadei cretacice fiind marcat prin dezvoltarea unor depozite de apă dulce.

În țara noastră se cunosc depozite continentale (marne roșii-cenușii, cu gresii și nisipuri) cu resturi de dinosaurieni și de palmieri (Sabal major), atribuite Danianului, în Basinul Hațegului (la Sînpetru).

5. **Daniell, element ~.** Fiz., Elt.: Sin. Pilă Daniell. V. sub Pilă electrică.

6. **Dansantă, traversă ~.** C. f. V. Traversă dansantă.

7. **Dansometru, pl. dansometre. C. f.:** Aparat folosit la lucrările de întreținere a căii prin metoda suflajului, pentru a măsura adâncimea golurilor invizibile de sub traversele dansante ale unei linii de cale ferată. Aceste goluri produc denivelări ale traverselor numai la trecerea vehiculelor, din care cauză se numesc și *lăsături orbe*.

Dansometrul e alcătuit din trei bare metalice, îndoit în unghi drept și articulate pe un manșon metalic în interiorul căruia culisează, cu frecare mică, o tijă verticală, care e împinsă în jos de un resort înfășurat pe ea (v. fig.). Deasupra manșonului, pe tija verticală, se găsește un cursor de alamă, care se poate mișca pe această tijă cu oarecare frecare. V. și sub Lăsături orbe.

8. **Dantelare. Ind. piel.:**

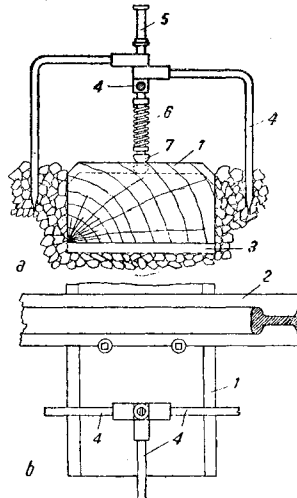
Operația de înfrumusețare a marginii pieselor de încălțăminte, pe porțiunea de asamblare prin coasere, prin formarea, la marginea piesei superioare, a unor dinți în linie în zig-zag, sau într-o înșiruire de semicercuri. Uneori, dantelarea e însoțită de perforarea marginii, cu orificii cu diametri diferiți, într-un aranjament estetic. Sin. Tăcuire.

9. **Dantelă, pl. dantele. Ind. text.:**

Produs din fire textile, obținut prin împletire, prin croșetare, brodare, sau prin țesere, format dintr-un fond de împletitură, plasă, tricot sau țesătură, cu ochiuri-orificii de mărime și de forme diferite, și avind desene formate prin folosirea unor fire suplimentare, față de firele de fond, sau prin varierea evoluției unora dintre firele cari formează fondul dantelei.

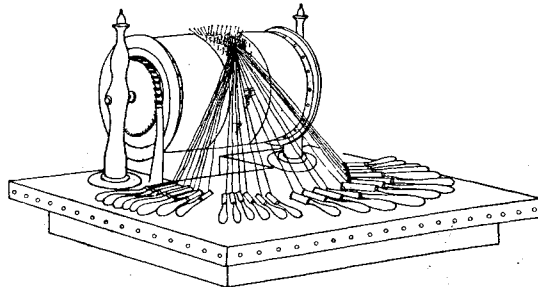
Dantela se produce manual și mecanizat.

Dantela executată manual se poate produce cu ajutorul unor fuse cu mîner numite ciocănele, cu croșeta, cu acul, cu naveta, și prin înnodarea și împletirea firelor.



Modul de așezare a dansometrului pentru efectuarea măsurării.

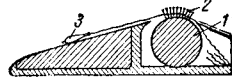
a) vedere din față spre capătul traversel (unul dintre brațele dansometrului fiind sectionat); b) vedere de sus; 1) traversă; 2) șină; 3) golul de sub traversă; 4) brațele dansometrului; 5) tijă verticală culisantă; 6) resort; 7) capul tijei, care reazemă pe traversă.



1. Executarea dantelelor cu ciocănele.

Dantela executată cu ciocănele e dantela propriu-zisă. Ciocănelele sînt fuse cu mîner pe cari se înfășoară fire de o

anumită lungime. Împletirea firelor se face prin răsucirea acestora între ele și încrucișarea lor potrivit unui desen reprodus pe o hirtie, numit *armură* sau *patron*. Încrucișarea firelor se fixează cu ace cu gămălie, prin înfigerea lor în hirtia cu desen așezată pe o pernă circulară specială (v. fig. I, II și III).



II. Secțiunea unei perne pentru executarea dantelelor cu ciocănele.

După țara sau regiunea în care s-au produs pentru prima dată, se deosebesc: dantele franceze, dantele rusești, dantele italiene; după felul legăturii sau al desenului, se deosebesc dantelele: Chantilly negru, Chantilly alb sau dantela „blondă”, Malines, punct de Paris, punct de Arras, punct de Genova, dantela de Milano, de Lille, de Flandra; dantele executate din fire de in, ca dantela de Puy, de Craponne, de Cluny, etc.

Dantelele executate cu *croșeta* sînt formate din ochiuri de tricot (prin buclarea firului) și din încrucișări de fire, prin cari se urmărește efectul de dantelă propriu-zisă, produsă cu ciocănele.

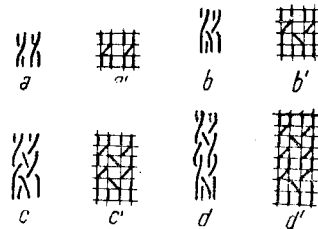
Dantela executată cu *naveta*, numită „frivolită”, constituie o plasă. Se lucrează mai ales în Italia.

Dantela pe *gherghef*, numită „Ténériffe” sau „nansouty”, se execută înșirînd fire pe dinții unui gherghef mic de metal. Încrucișarea firelor se face prin noduri, cu acul.

Dantela *filet* are ochiuri mici de plasă formate prin înodare, de genul dantelei executate cu naveta. Se utilizează pentru acoperiri de pat, perdele, fețe de masă, etc.

Modul diferit de încrucișare și de răsucire a firelor în dantelă constituie *legătura dantelei* (v. fig. IV). Elementele cari formează dantela sînt

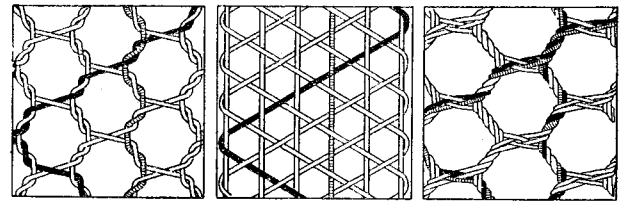
răsucirile a două fire vecine: răsucirea unui fir dintr-o pereche de fire cu alt fir al unei perechi de fire vecine (încrucișare); două încrucișări consecutive (semipunct); două semipuncte consecutive (punct). În fig. V sînt reprezentate legăturile uzuale de dantelă, executate cu ciocănele.



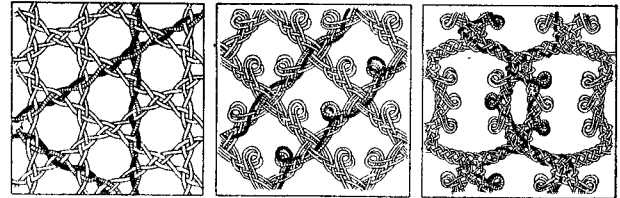
IV. Legăturile principale de dantelă. a) răsucire; b) încrucișare; c) „semi-punct”; d) „punct”; a', b', c', d') reprezentarea respectivă pe hirtie de compoziție.

Dantela mecanică se realizează la mașini de împletit de genul mașinilor pentru șireturi, la mașini de „tulle”, de gardine, etc. Anumite imitații de dantelă se obțin la mașinile de tricotat rectilini și circulare și la mașinile rectilini cu urzeală, echipate cu dispozitive Jacquard, cu dispozitive de depunere a firelor de bătătură sau cu prese desenatoare.

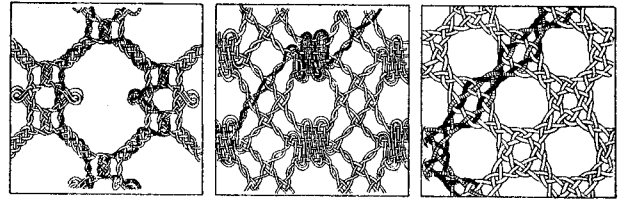
*Mașina de împletit dantelă*, care lucrează după principiul de executare a dantelelor cu ciocănele, se compune din fusele 1-9 (v. fig. VI), cari se deplasează pe o traiectorie închisă, în sensul săgeților, producînd încrucișarea firelor și formînd o împletitură clasică plată, care se înfășoară pe un sul sau se colectează într-un coș colector. Dantela rezultă prin combinarea mai multor fișii de împletitură, între



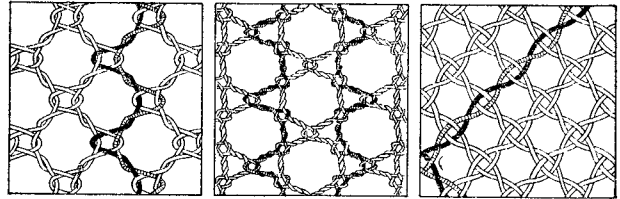
a b c



d e f



g h i



j k l

V. Legături uzuale executate cu ciocănele.

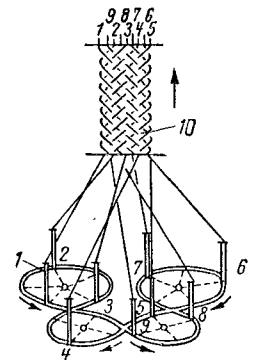
a) fond de „tulle” împletit; b) fond de „tulle” neîmpletit; c și d) fond Valenciennes; e, f, g, h) fond de „guldure”; i) fond de Brabant; j) fond „tambour”; k) fond „perlé”; l) fond „forchon”.

cari se formează orificii de mărime și formă diferită, produse prin oprirea periodică a unor fuse, comandată de un dispozitiv Jacquard al cărui rol, la mașina de împletit dantelă, e de a schimba sensul de deplasare al unora dintre fuse.

Deplasarea firelor se face cu ajutorul unor roți dințate cu discuri-aripi, port-fuse, construite astfel încît prin rotirea roților dințate fusele de la unele roți se transferă altor roți, urmărind astfel traiectoria proiectată pentru o anumită legătură.

Finețea dantelei depinde de finețea firelor folosite și de numărul de fuse ale mașinii de împletit dantelă.

*Mașina de împletit dantelă gardine* e o mașină care face parte din grupul mașinilor de țesut, avînd aceleași



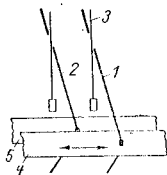
VI. Schema formării împletiturii la mașina de împletit dantelă. 1-9) firele împletiturii; 10) împletitură.

elemente ca aceste mașini; produsul rezultat e însă împletitură. Mașina e echipată cu un sul de urzeală, cu un rastel cu bobine și cu suveici (cu fir de bățatură) în număr egal cu numărul firelor de urzeală.

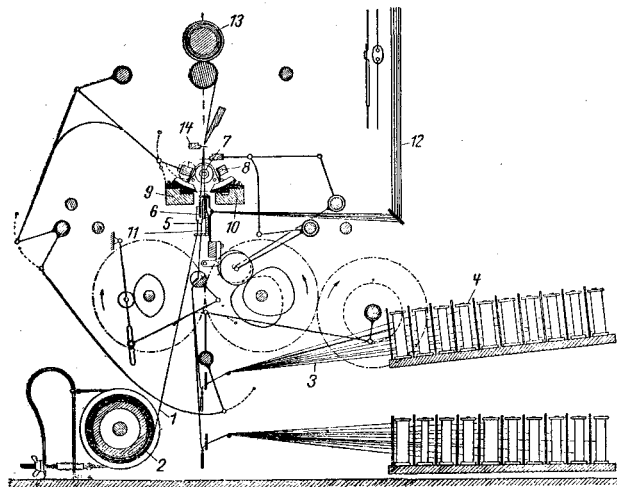
Firele de urzeală 1 și firele de bobine 2, conduse de linealele 4 și 5 (v. fig. VII) cu ochiuri de conducere, execută deplasări laterale (dreapta-stînga), iar firele de bățatură, numite și fire de suveici 3, înfășurate pe bobine plate (cu lățimea egală cu grosimea firului), introduse în linealele 4, execută mișcări de înaintare și de retragere, perpendicular pe planul de deplasare a firelor de urzeală.

După modul de deplasare a firelor de bobine, comandat de dispozitivul Jacquard, prin intermediul unor fițe oscilante numite selectoare, se obțin desene diferite, cari constituie dantela. Firele comandate de selectoare sînt debitate de pe bobine așezate pe rastele situate în partea opusă sulului de urzeală, rolul firelor de bobină fiind de a forma desenul, iar al urzelii de pe sulul de urzeală, de a forma fondul dantelei.

În fig. VIII sînt reprezentate secțiunea și schema cinematică a unei mașini de împletit dantelă gardine. Firele de



VII. Elementele de formare a dantelei. 1) fir de urzeală; 2) fir de bobină; 3) fir de suveică; 4, 5) lineale de conducere a firelor de urzeală.



VIII. Mașină de împletit dantelă gardine.

1) fir de urzeală; 2) sul cu urzeală; 3) fir de bobine; 4) bobine; 5, 6) lineale de conducere; 7) suveică; 8) brațe de acționare a suveicilor; 9, 10) locașuri de conducere a suveicilor; 11) selectoare; 12) sfori de acționare a selectoarelor; 13) sul de înfășurare a dantelei produse; 14) pieptene-vatală.

urzeală 1, debitate de pe sulul 2, și firele de bobine 3, debitate de pe bobinele 4, conduse de linealele 5 și 6, răsucindu-se cu firele de bățatură debitate de suveicile 7, conduse de brațele 8 de acționare a suveicilor dintr-o bară în alta opusă a locașurilor 9 și 10 ale suveicilor, formează înfășurările fondului dantelei. Prin acțiunea selectoarelor 11, legate prin sforile 12 ale dispozitivului Jacquard, firele bobinelor debitate de pe bobine se mențin în poziții convenabile pentru ca răsucirea firelor de urzeală cu firele de bățatură să fie legată de firele de bobine astfel, încît să rezulte porțiuni cu umplutură și orificii cari să formeze desenul dantelei. La această mașină, dispozitivul Jacquard comandă, prin selec-

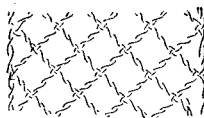
toare, deplasarea laterală numai a unora dintre firele bobinelor.

Dantela rezultată, pe măsură ce se formează, e îndesată spre sulul 13 de înfășurare a dantelei, cu ajutorul pieptenilor oscilanți, avînd rolul de vatale.

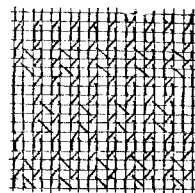
Finețea mașinilor de împletit dantelă gardine se exprimă prin numărul de suveici pe 0,5 țoli (12,7 mm).

La mașinile moderne de împletit dantelă sînt adaptate dispozitive de executare a aplicațiilor: imitații de nasturi sau butoniere; aplicații de fire suplimentare pentru executarea diferitelor desene.

Reprezentarea legăturilor dantelelor se face pe hîrtie de compoziție, cu pătrate sau dreptunghiuri, pe cari, prin semne convenționale, se reprezintă încrucișarea firelor și răsucirea lor (v. fig. IV și IX).



a



b

IX. Reprezentarea legăturilor dantelei fond de "tulle" împletit.

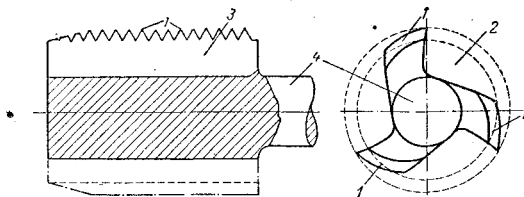
a) reprezentarea schematică a legăturii; b) armura legăturii.

1. **Danturare.** Meff.: Sin. Dințare, Tăierea dinților (v. sub Roată dințată).

2. **Dantură, pl. danturi.** Tehn.: Ansamblul format de dinții și golurile cari alternează pe fețele exterioare, interioare sau frontale ale unui obiect și cari pot avea profiluri identice sau asemănătoare. Se dințează una sau mai multe fețe laterale ori frontale ale obiectului, și deci dantura poate fi simplă sau multiplă.

Dantura e necesară la multe organe de mașini sau de utilaj, de exemplu la sculele așchietoare (freze, pile, burghie, tarozi, piepteni, filiere, alezoare, broșe, etc.), la unele acuplaje, la roțile de angrenaje, la mecanisme cu clichet, la indusul sau la inductorul mașinilor electrice, la fălci de concasor, etc.

La unele scule multiple (v. Sculă așchietoare), ca burghie, alezoare, freze, broșe, etc., dantura e constituită din totalitatea dinților sau a tășurilor identice, dispuse pe corpul sculei în poziții bine determinate. La alte scule multiple, ca piepteni, freze-piepteni, tarozi și filiere pentru filetat, piepteni și freze-melc pentru dințare, dantura e formată din șiruri de dinți de același fel (v. fig.), grupați în unul sau în mai mulți piepteni despărțiți între ei prin canale longitudinale (axiale sau înclinate).



Dantură de tarod.

1) dințe; 2) canal; 3) pieptene; 4) miez.

Caracteristicile geometrice principale ale unei danturi sînt pasul (axial, normal, circular, unghiular), înălțimea și grosimea dinților, lățimea golurilor, profilul dinților în secțiunea

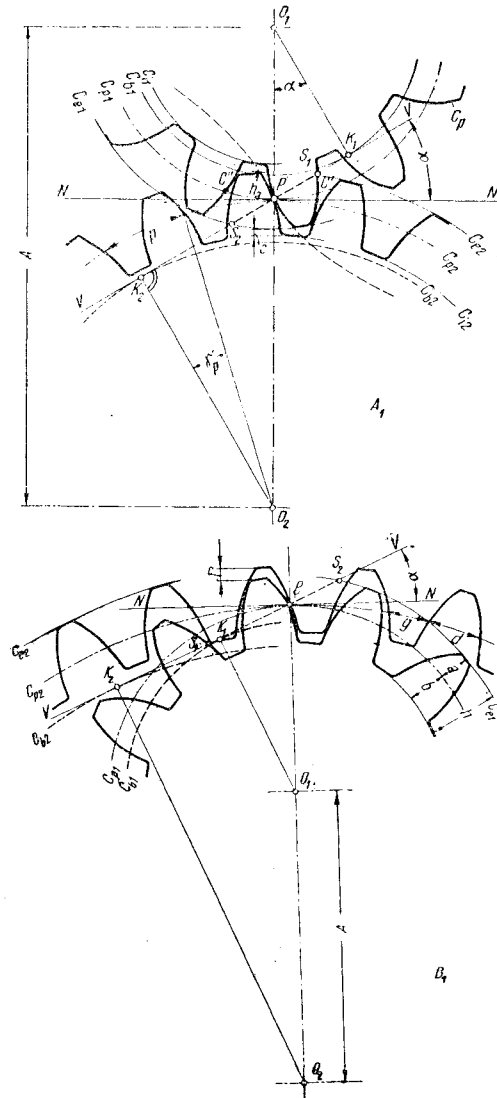


transversală prin dinți, profilul canalelor dintre dinți sau dintre piepteni, etc. La dantura sculelor așchietoare, forma dinților e determinată și de parametrii specifici ai părții așchietoare (forma și unghiul feței de degajare, și ale feței de așezare, etc.).

Danturile se clasifică după diferite criterii, și anume: după repartiția dinților, se deosebesc dantură uniformă (de ex. la pile, la majoritatea frezelor, la angrenaje, la acuplaje, etc.) și neuniformă (de ex. la broșe, la alezoare, etc.); după forma axei longitudinale (axa fibrei medii longitudinale) a dinților, se deosebesc dantură dreaptă, înclinată și curbă; după materialul din care se confecționează, se deosebesc dantură metalică și dantură nemetalică; după modul de construcție, se deosebesc dantură monobloc, executată pe corpul obiectului dințat (de ex. la pile, la majoritatea pinzelor de fereastră, a frezelor, angrenajelor, etc.) și dantură aplicată, nedezmembrabilă (de ex. sudată, lipită, etc.) sau dezmembrabilă (dantură raportată, de ex. la unele freze, alezoare, etc.). La dantura aplicată se poate folosi același material ca al corpului pe care se aplică sau un material diferit.

1. ~a angrenajului. Tehn.: Dantură uniformă pe suprafețele exterioare sau interioare (cilindrice, conice sau hiperboloidale) ale unor corpuri de revoluție, care permite angrenarea acestor corpuri, numite roți dințate sau roțile angrenajului. Elementele geometrice caracteristice principale ale unei danturi de angrenaj sînt următoarele (v. fig.): **profilul dintelui**, care poate fi o evolventă, o curbă ciclică (cicloïdă, epicicloïdă, hipocicloïdă sau pericicloïdă) sau o curbă oarecare; **alura longitudinală a dintelui** sau forma dintelui pe lățimea roții, mai exact forma fibrei medii longitudinale a dintelui, care poate fi paralelă sau înclinată față de axa roții, elicoidală sau o curbă oarecare; **poziția danturii** pe coroana roții, și anume la exteriorul sau în interiorul acesteia; **distanța (A) dintre axe de rotație** ( $O_1$  și  $O_2$ ) ale roților dințate care constituie angrenajul; **linia de angrenare** ( $K_1K_2$ ), reprezentată de curba pe care se deplasează (în timpul angrenării) punctul de contact al profilurilor conjugate ale dinților în angrenare și care e tangenta comună internă la cele două cercuri de bază ale roților dințate, avînd o poziție fixă față de linia centrelor; **lungimea de angrenare** ( $S_1S_2$ ), care e porțiunea activă a liniei de angrenare, adică segmentul parcurs efectiv de punctul de contact dintre profilurile conjugate (profilurile perechii de dinți în angrenare); **cîmpul de angrenare**, reprezentat de suprafața generată prin deplasarea segmentului de angrenare, paralel cu el însuși, după direcția axelor roților (liniile de contact dintre flancurile dinților parcurs, în timpul angrenării, cîmpul de angrenare); **unghiul de angrenare** ( $\alpha$ ), care e unghiul dintre normala la profilul dintelui în punctul considerat și tangenta la cercul de divizare (primitiv) în punctul de intersecțiune a normalei cu acest cerc, sau unghiul dintre normala la linia centrelor în polul angrenării (punctul primitiv) (P) și normala la profilurile dinților în punctul de contact; **arcul de angrenare** ( $C'C''$ ), care e arcul parcurs pe cercul de divizare de profilul dintelui, în timpul angrenării cu dintele conjugat; **polul angrenării** (P), care e punctul de intersecțiune a liniei centrelor cu linia de angrenare, reprezentînd totodată și punctul de tangență al cercurilor de divizare (respectiv al cercurilor de rulare la danturile corijate, cu schimbarea distanței dintre centre); **normala la linia centrelor** (NN), reprezentată de dreapta perpendiculară pe linia centrelor și care trece prin polul angrenării; **gradul de acoperire** ( $\epsilon$ ), care e raportul dintre arcul de angrenare ( $C'C''$ ) și pasul danturii (p) și care asigură îndeplinirea condiției de angrenare cu atât mai bine, cu cît e mai mare (pentru ca angrenarea să fie continuă trebuie ca  $\epsilon \geq 1$ ); **pasul circular al danturii** (p), numit abreviat pasul danturii, care e arc

de cerc de divizare, căruia îi corespund un dinte și un gol alăturat (respectiv arcul dintre axele de simetrie a profilurilor a doi dinți consecutivi), și a cărui valoare e



Elementele geometrice caracteristice ale danturii (la un angrenaj cilindric, cu dinți drepti, cu dantură în evolventă, necorectat).

$A_1$ ) angrenaj exterior;  $B_1$ ) angrenaj interior;  $O_1O_2$ ) linia centrelor; A) distanța dintre centre; NN) normala la linia centrelor; VV) direcția liniei de angrenare;  $K_1K_2$ ) linie de angrenare;  $S_1S_2$ ) lungime de angrenare; a) unghi de angrenare; P) polul angrenării (punct primitiv);  $C'C''$ ) arc de angrenare;  $C_b$  și  $C_{b_2}$ ) cercuri de bază;  $C_{p_1}$  și  $C_{p_2}$ ) cercuri de divizare (primitive);  $C_{e_1}$  și  $C_{e_2}$ ) cercuri exterioare;  $C_{i_1}$  și  $C_{i_2}$ ) cercuri interioare;  $h_a$ ) adîncimea de lucru; h) înălțimea dintelui; a) înălțimea capului dintelui; b) înălțimea piciorului dintelui; d) grosimea dintelui; g) lățimea golului; c) jocul la fund; p) pasul circular;  $\gamma_p$ ) pasul unghiular;  $C_p$ ) curba profilului dintelui.

dată de cîtul dintre lungimea cercului de divizare și numărul de dinți ai roții dințate ( $p = 2\pi R_p/Z$ ); **pasul unghiular al danturii** ( $\gamma_p$ ), care e unghiul la centru (al roții dințate)

corespunzător pasului circular și a cărui valoare e reprezentată de cîtușul dintre  $360^\circ$  și numărul de dinți ( $\gamma_p = 360^\circ/Z$ ); modulul danturii ( $m$ ), numit uneori și pas diametral, care e cîtușul dintre diametrul de divizare al roții dințate și numărul de dinți ai acesteia (de aceea între pasul circular și modul există relația:  $p = \pi \cdot m$ ); înălțimea dintelui ( $h$ ), egală cu adîncimea golului dintre doi dinți și care se compune din înălțimea capului dintelui ( $a$ ) și din înălțimea piciorului dintelui ( $b$ ); grosimea dintelui ( $d$ ), numită și plinul dintelui, care e arcul de cerc de divizare corespunzător unui dinte; lărgimea golului ( $g$ ), care însumată cu grosimea dintelui dă mărimea pasului circular ( $d + g = p$ ); adîncimea de lucru ( $b_a$ ), care e distanța radială maximă de întrepătrundere a dinților angrenați și e aproximativ egală cu suma înălțimilor capetelor dinților conjugați; jocul la fund ( $c$ ), care e distanța dintre vârful unui dinte și fundul golului corespunzător de la roata conjugată, măsurată radial; jocul între flancuri ( $j$ ), care e cea mai mică distanță dintre flancurile care nu transmit solicitări ale dinților alăturați în angrenare. În țările în care unitatea de lungime e foșul se folosesc: *circular pitch*, în locul pasului circular al danturii, care e raportul dintre lungimea cercului de divizare, exprimată în foși, și numărul de dinți ( $p'' = 2\pi R_p''/Z$ ); *diametral pitch*, în locul modulului, care e raportul dintre numărul de dinți și diametrul de divizare exprimat în foși ( $P = Z/D_p''$ ).

Numărul minim de dinți al danturii ( $Z_{min}$ ) e numărul cel mai mic de dinți al unei danturi de profil și modul date, pentru care nu se produce interferență cu dinții cremalierii de referință, care reprezintă roata dințată conjugată cea mai defavorabilă. Cînd numărul de dinți ai danturii unei roți devine prea mic, atunci — pentru anumite poziții relative ale roții dințate și ale cremalierii sau ale roții cu care angrenează — dinții se pot întretaia, împiedicînd angrenarea.

Numărul minim de dinți poate fi micșorat prin corijarea danturii, care se efectuează: prin *deplasare*, cu sau fără modificarea distanței dintre axe, la dantura cu profil de evolventă; prin *degajarea piciorului dintelui*, la profilurile cicloidală.

Dantura angrenajului poate fi clasificată după diferite criterii, și anume: după curba care determină profilul dintelui, se deosebesc *dantură în evolventă* și *dantură cicloidală*; după construcția geometrică a danturii, se deosebesc *dantură normală* (necorijată) și *dantură corijată*; după poziția danturii pe coroana roții, se deosebesc *dantură exterioară* și *dantură interioară*; după alura longitudinală a dintelui, adică forma dintelui pe lățimea roții (coroanei), se deosebesc *dantură dreaptă*, *încălinată*, în *V* sau în *W*, și *curbă*; după materialul din care e confecționată, în funcțiune de utilizare, se deosebesc *dantură metalică* și *dantură nemetalică*; după particularitățile de execuție (de obicei, după procedeul de execuție sau după mașina-unealtă la care se execută prelucrarea dinților), se deosebesc *dantură executată prin profilare* (cu scule de profil) și *dantură executată prin rulare* (la care sculele generează profilul dinților prin rulare).

Exemple:

**Dantură cicloidală:** Dantură de angrenaj, la care curba profilului dintelui e formată de obicei dintr-o epicycloidă și o hipocicloidă, racordate (v. fig. V și VI sub Danturii, construcția ~ de angrenaj). Mărimea razelor  $r'$  și  $r''$  ale cercurilor generatoare (ruletele) se aleg practic:  $r' = (0,3 \dots 0,4) R_{p_1}$  și  $r'' = (0,3 \dots 0,4) R_{p_2}$ , unde  $R_{p_1}$  și  $R_{p_2}$  sînt razele cercurilor de *rostogolire*; pentru valori mai mici ale acestor raze, curbura epicycloidei (care determină profilul capului dintelui) devine mare și se obțin dinți ascuțiți, iar pentru valori mai mari, curbura hipocicloidei (care determină profilul piciorului dintelui) scade, tinzînd către zero (pentru  $r' = 0,5 R_{p_1}$ ) și se obțin dinți cu piciorul subțire (gîuit). Linia

de angrenare e constituită din două arce ale cercurilor generatoare, racordate în punctul primitiv ( $P$ ); deci dințarea cicloidală prezintă un unghi de angrenare ( $\alpha$ ) variabil cu poziția punctului considerat de pe profil. Hipocicloida se racordează printr-un arc de cerc cu arcul fundului golului.

Din punctul de vedere cinematic, dantura cicloidală asigură o angrenare corectă, cu un raport de angrenare strict constant, iar din punctul de vedere al comportării în funcționare, prezintă o uzură foarte mică în comparație cu alte tipuri de danturi. Angrenarea se produce în condițiile cinematice stabilite numai dacă distanța dintre axele roților care formează angrenajul e strict respectată, ceea ce e imposibil de realizat, datorită în special încovoierii arborilor în timpul funcționării, jocurilor din palieri și uzurii normale progresive.

Tehnologic, realizarea danturii cicloidală prezintă dificultăți mari, datorită profilului său cu punct de inflexiune, ceea ce conduce la o execuție neeconomică și lipsită de precizie. Pentru a asigura interschimbabilitatea, știînd că profilul depinde și de mărimea cercurilor generatoare, realizarea de roți de schimb impune ca aceste roți să aibă același cerc generator; practic, ca rază a roții generatoare comune se ia jumătate din raza primitivă a roții celei mai mici din seria roților de schimb.

Dantura cicloidală e puțin utilizată. Are aplicabilitate în special la mecanisme de precizie. V. și sub Danturii, construcția ~ de angrenaj.

**Dantură în evolventă:** Dantură de angrenaj la care profilul dintelui e o evolventă. Linia de angrenare e o dreaptă (v. fig. VII sub Danturii, construcția ~ de angrenaj), tangentă la cele două cercuri de bază ale roților angrenajului, astfel încît unghiul de angrenare ( $\alpha$ ) e constant; deci razele  $R_{b_1}$  și  $R_{b_2}$  ale cercurilor de bază sînt:  $R_{b_1} = R_{p_1} \cos \alpha$  și  $R_{b_2} = R_{p_2} \cos \alpha$ , unde  $R_{p_1}$  și  $R_{p_2}$  sînt razele cercurilor de divizare. Profilul dintelui se racordează cu fundul golului printr-un arc de cerc (la danturile prelucrate cu scule de formă) sau printr-o curbă ciclică (la danturile prelucrate prin rulare).

Deși dantura în evolventă se caracterizează printr-o uzură mai rapidă decît cea cicloidală, ea e utilizată în construcții de mașini aproape exclusiv, datorită posibilităților de uzinare ușoare și precise, ca și menținerii angrenării corecte la variații suficiente de mari ale distanței dintre axe (v. și sub Danturii, construcția ~ de angrenaj).

**Dantură normală (necorijată):** Dantură la care valoarea mărimilor (elementelor) geometrice rezultate din relațiile de bază care determină dantura sînt păstrate neschimbate, profilul dintelui rămînînd neschimbat. Dimensiunile dintelui au următoarele valori caracteristice: înălțimea capului  $a = m$ , unde ( $m$ ) e modulul; înălțimea piciorului  $b = (1,2 \dots 1,3) m$  în funcțiune de metoda de prelucrare; înălțimea dintelui  $h = a + b = (2,2 \dots 2,3) m$ ; jocul la fund  $c = (0,2 \dots 0,3) m$ ; grosimea dintelui (măsurată pe cercul de divizare)  $d = p/2$ ; lărgimea golului  $g = p/2$ , unde ( $p$ ) e pasul circular; unghiul de angrenare ( $\alpha$ ) de  $14,5^\circ$ ,  $15^\circ$  sau  $20^\circ$  (valoare standardizată). Celelalte elemente variază de la un sistem de dantură la altul.

**Dantură corijată:** Dantură la care valoarea unor mărimi geometrice e modificată, în scopul realizării unor caracteristici de angrenare corecte, imposibil de obținut cu dantura normală. De obicei, corijarea danturii se face, fie pentru a obține angrenaje cu un număr cît mai mic de dinți, pentru un raport de transmitere dat, fie cînd distanța dintre axe nu permite folosirea angrenajelor normale cu module standardizate (de ex. la înlocuirea, în cadrul unei reparații, a roților dințate executate în diametral pitch).

Numărul mai mic de dinți se poate obține: prin mărirea unghiului de angrenare ( $\alpha$ ); prin micșorarea înălțimii dintelui, adică prin reducerea razei cercului exterior ( $R_e$ ); prin deplasarea profilului dintelui.

**Dantură exterioară:** Dantură la exteriorul coroanei unei roți de angrenaj, respectiv pe suprafața cilindrică laterală la roțile cilindrice și pe suprafața tronconică laterală la roțile conice. Cercurile de divizare sînt tangente exterior.

**Dantură interioară:** Dantură în interiorul coroanei unei roți de angrenaj, avînd picioarele dinților spre exterior și capetele dinților spre centrul roții. Dantura interioară e de regulă concavă, dinții corespunzînd, ca formă, golurilor pinionului cu dantură exterioară, din care cauză capul dintelui se găsește în interiorul cercului de divizare, iar piciorul dintelui, în exteriorul aceluiași cerc.

**Dantură dreaptă:** Dantură de angrenaj cu dinți drepecți (rectilinii) și orientați în direcția generatoarei suprafeței primitive a roții dințate. La această dantură, fibra medie longitudinală a dintelui e rectilie, avînd direcția generatoarei suprafeței primitive a roții dințate.

**Dantură înclinată:** Dantură de angrenaj cu dinți rectilinii și înclinați față de generatoarea suprafeței primitive (făcînd un unghi cu aceasta), la dreapta sau la stînga.

**Dantură în V sau în W:** Dantură de angrenaj, la roțile cilindrice sau conice, formată din două sau din mai multe danturi, înclinate alternativ spre stînga și spre dreapta, astfel încît să constituie virfuri la îmbinarea lor (îmbinarea poate fi înlocuită printr-o degajare). — Dantura în V e constituită din două danturi înclinate, cu dinții în continuare, astfel încît dinții formează un V. Sin. Dantură în unghi, Dantură în săgeată. — Dantura în W e constituită din trei danturi înclinate, cu dinții în continuare, astfel încît dinții formează un W.

**Dantură curbă:** Dantură de angrenaj la care fibra medie longitudinală a dinților e curbă. La roțile dințate cilindrice e folosită foarte rar; la roțile dințate conice, din cauza dificultăților constructive ale mașinilor și a randamentului mic, curba e în general un arc de cerc, o evolventă alungită sau o epicloidă alungită. Se deosebesc:

**Dantură în arc de cerc:** Dantură curbă la roțile dințate conice, la care fibra medie longitudinală a dintelui pe roata plană e un arc de cerc, făcînd parte dintr-un cerc al cărui centru se găsește la o distanță  $e$  de centrul roții plane. Unghiul  $\beta_m$ , dintre o rază oarecare a roții dințate plane și tangenta la cercul danturii în punctul de intersecțiune a acestuia cu raza definește înclinarea dintelui  $M$  și are valoarea între  $35^\circ$  și  $45^\circ$ . Unghiul de angrenare al roții plane se execută de  $14,5^\circ$ , de  $16^\circ$ , de  $17,5^\circ$  și de  $20^\circ$ .

**Dantură zero:** Dantură curbă în arc de cerc la roțile dințate conice, la care unghiul  $\beta_m$  de înclinare a dintelui e egal cu zero. Raza de curbură a danturii are aceleași valori, condiționate de sculă, ca și dantura în arc de cerc. Unghiul de angrenare al roții plane e  $\alpha = 20^\circ$  sau  $\alpha = 22,5^\circ$ .

**Dantură paloidă:** Dantură curbă la roțile dințate conice, la care fibra medie longitudinală a dintelui pe roata plană e o evolventă alungită. Unghiul de angrenare e de obicei de  $20^\circ$ . Sin. Dantură Klingenberg.

**Dantură eloidă:** Dantură curbă la roțile dințate conice, la care fibra medie longitudinală a dintelui pe roata plană e o epicloidă alungită. Unghiul de angrenare e de obicei de  $17,5^\circ$ . Sin. Dantură Mammano-Spiromatic.

**Dantură elicoidală:** Dantură pe o roată cilindrică înclinată după o elice față de axa roții.

**Dantură ipoidă:** Dantură a unui angrenaj ipoido-conic, adică a unui angrenaj constituit din două roți conice, ale căror axe sînt necoplanare și a căror suprafață primitivă e o zonă laterală de iperboloid de rotație. Dantura e înclinată față de axa iperboloidului și contactul dintre flancurile dinților are loc după o dreaptă, asigurîndu-se astfel contactul pe toată lungimea flancurilor. Deoarece execuția corectă a danturii ipoidice e dificilă, de obicei se execută o dantură de înlocuire, numită **pseudoipoidă**, cu dinți înclinați sau curbi, înlocuindu-se

zona laterală de iperboloid cu o suprafață conică. Deoarece, în acest caz, contactul dintre dinți are loc după un punct, angrenarea se îmbunătățește prin curburarea de dinți curbi (în paloidă sau în eloidă) și prin corijarea acestora.

**Dantură melcată:** Dantură a unei roți dințate melcate, adică a unei roți dințate elicoidale care angrenează cu un melc, unghiul dintre axe fiind un unghi drept. Înclinarea danturii e egală cu cea a spirelor melcului.

**Dantură executată prin profilare:** Dantură de angrenaj, la care dinții sînt tăiați dinte cu dinte, cu scule de profil (de ex. freze-modul, freze-deget). Pentru dințarea prin profilare se folosesc mașini de frezat universale sau mașini speciale (de ex. în cazul dințării în săgeată), divizarea realizîndu-se cu capul divizor.

**Dantură executată prin rulare:** Dantură de angrenaj, la care dinții sînt tăiați unul cîte unul sau simultan, prin rularea pe roată a unei scule în formă de cremalieră sau de roată dințată, care generează profilul în evolventă conjugată.

**Dantură Maag:** Dantură de angrenaj în desfășurătoare, a unei roți dințate cilindrice (cu dinți drepecți sau înclinați), executată prin rulare pe o mașină Maag, cu o sculă așchietoare în formă de pieptene. La un modul dat se pot prelucra, cu un singur pieptene, roți cu orice număr de dinți.

**Dantură cu fuse:** Dantură combinată, a unui angrenaj constituit dintr-o roată dințată cilindrică sau o cremalieră, cu dinți drepecți, și dintr-o altă roată sau cremalieră, care, în loc de dinți are fuse sau (pentru a micșora frecarea) rulouri libere, al căror centru se găsește în general pe cercul de divizare. Roata dințată are de obicei profilul cicloidal la capul dintelui și profil în arc de cerc la piciorul dintelui. Diametrul fuselor reprezintă  $1/2 \cdot 19,40$  din pasul danturii. Sin. Dantură cu buioane, Dantură cu bolțuri.

**Dantură standardizată:** Dantură de angrenaj construită după prevederile standardelor privitoare la danturi ale unei țări. La un sistem standard de dantură sînt stabilite de regulă profilul cremalierii de referință (dăci unghiul de angrenare și elementele dintelui în funcțiune de modul) și gama (seria) modulelor. Sin. Dantură normalizată, Dantură normală.

Profilul cremalierii de referință (al cremalierii de bază) constituie totodată și profilul sculei așchietoare în formă de cremalieră (cuțit-pieptene) sau de freză-melc, care generează prin rulare roata dințată. Această sculă are caracteristicile dimensionale ale tuturor danturilor de același modul, din sistemul standard considerat.

**Dantură punct:** Dantură de angrenaj cicloidală specială, la care cercul generator (ruleta) al roții dințate mici ( $C_{g_1}$ ) se confundă cu cercul ei de divizare ( $C_{p_2}$ ) și atunci hipocicloida dintelui roții mici (care determină profilul piciorului dintelui) devine un punct și se înlocuiește cu un arc de cerc, astfel încît piciorul dintelui să fie degajat, în scopul evitării intersecțiunii dinților. Se folosește rar, cînd roata conducătoare trebuie să aibă un număr foarte mic de dinți.

1. **Danturii, construcția ~ de angrenaj. Tehn.:** Construcție geometrică a profilului dinților unei roți de angrenaj circulare (cilindrică, conică, etc.), care satisface condiția ca raportul de angrenare dintre această roată și cea conjugată ei să rămînă constant.

Principalele etape ale construcției geometrice a danturii unui angrenaj, după ce în prealabil s-au stabilit datele inițiale (raportul de angrenare, numărul de dinți ai celor două roți dințate, modulul danturii, înălțimile capului și piciorului dintelui și curba care determină profilul dintelui uneia dintre roți), sînt următoarele: trasarea liniei de angrenare; trasarea curbei care determină profilul conjugat (de pe contrarota) al profilului ales; determinarea unghiurilor de angrenare, a acelor de intrare și de ieșire din angrenare, cum și a gra-

dului de acoperire; trasarea unui număr de dinți ai ambelor roți dințate.

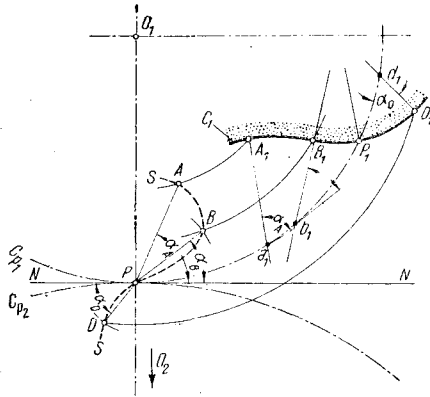
Linia de angrenare, care e în general o curbă, se trasează (v. fig. I) prin unirea punctelor  $A, B, P$  și  $D$ , obținute prin intersecția arcelor de cerc  $AA_1, BB_1, PP_1$  și  $DD_1$ , concentrice față de centrul  $O_1$  al roții dințate pentru care s-a ales profilul de dinte reprezentat de curba ( $C_1$ ), și trecând prin punctele  $A_1, B_1, P_1$  și  $D_1$  alese pe profilul ( $C_1$ ), cu arcele de cerc cu centrul în  $P$  și având razele  $PA = a_1A_1, PB = b_1B_1, PP = P_1P_1 = 0$  și  $PD = d_1D_1$ , egale cu lungimile normale la curba ( $C_1$ ). Polul angrenării  $P$  împarte linia centrelor  $O_1O_2$  în raportul de angrenare

$$i = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{O_2P}{O_1P}$$

și se găsește în punctul de tangență al cercurilor de rostogolire ale roților dințate.

Profilul conjugat ( $C_2$ ) se trasează (v. fig. II) prin unirea punctelor  $A_2, B_2, P_2$  și  $D_2$ , obținute prin intersecția arcelor de cerc  $AA_2, BB_2, PP_2$  și  $DD_2$ , concentrice față de centrul  $O_2$  al contra-roții și trecând prin punctele  $A, B, P$  și  $D$  de pe linia de angrenare, cu arcele de cerc cu centrele în punctele  $a_2, b_2, P$  și  $d_2$ , situate pe cercul de divizare ( $C_{p_2}$ ) la distanțele  $a_2P = a_1P, b_2P = b_1P, P_2P = P_1P$  și  $d_2P = d_1P$  de polul angrenării  $P$  și având razele  $a_2A_2 = a_1A_1, b_2B_2 = b_1B_1, P_2P_2 = P_1P_1 = 0$  și  $d_2D_2 = d_1D_1$ .

Unghiurile de angrenare ( $\alpha_A, \alpha_B$  și  $\alpha_D$ ) se determină (v. fig. I), fie prin măsurarea unghiurilor cu vârful în polul angrenării  $P$  și cuprinse între normala  $NN$  la linia centrelor și razele

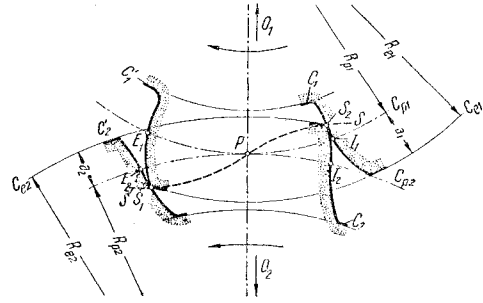


I. Trasarea liniei de angrenare.

$O_1$  și  $O_2$ ) centrele roților dințate;  $P$ ) punct primitiv;  $C_{p_1}$  și  $C_{p_2}$ ) cercuri de divizare;  $NN$ ) normala la linia centrelor;  $C_1$ ) curba profilului dintelui roții;  $SS$ ) linie de angrenare;  $A_1a_1, B_1b_1$  și  $D_1d_1$ ) normale la curba  $C_1$ ;  $A, B, P$  și  $D$ ) puncte determinând linia de angrenare;  $\alpha_A, \alpha_B$  și  $\alpha_D$ ) unghiuri de angrenare.

$PA, PB$  și  $PD$ , fie prin măsurarea unghiurilor cu vârful pe cercul de divizare și cuprinse între normalele  $A_1a_1, B_1b_1$  și  $D_1d_1$  și tangentele respective în punctele  $a_1, b_1$  și  $d_1$ .

Arcele de intrare ( $a_i$ ) și de ieșire ( $a_e$ ) din angrenare, respectiv arcul de angrenare ( $a_a = a_i + a_e$ ), se determină (v. fig. III) pe cercurile de divizare ( $C_{p_1}$  și  $C_{p_2}$ ) cu arcele



III. Determinarea arcelor de intrare și de ieșire din angrenare.

$O_1$  și  $O_2$ ) centrele roților dințate;  $P$ ) polul angrenării;  $C_{p_1}$  și  $C_{p_2}$ ) cercuri de divizare;  $C_{e_1}$  și  $C_{e_2}$ ) cercuri exterioare;  $C_1$  și  $C_2$ ) poziția inițială (la stabilirea contactului) a profilurilor dinților conjugați ai roții și contra-roții;  $C_1'$  și  $C_2'$ ) poziția finală (la desfacerea contactului) a profilurilor dinților conjugați ai roții și contra-roții;  $SS$ ) linie de angrenare;  $S_2$ ) punct de contact la începerea angrenării;  $S_1$ ) punct de contact la terminarea angrenării;  $I_1P$  și  $I_2P$ ) arce de intrare în angrenare;  $PE_1$  și  $PE_2$ ) arce de ieșire din angrenare;  $I_1E_1$  și  $I_2E_2$ ) arce de angrenare.

egale  $I_1E_1$  și  $I_2E_2$  pe cari rulează cele două cercuri de rostogolire din momentul intrării în angrenare pînă în momentul ieșirii din angrenare, adică din momentul stabilirii contactului dintre profilurile conjugate ( $C_1$ ) și ( $C_2$ ) pînă în momentul întreruperii acestui contact. Punctul  $S_2$  de stabilire a contactului e determinat de înălțimea  $a_2$  a capului dintelui contra-roții, fiind situat la intersecțiunea dintre linia de angrenare și cercul exterior al contra-roții ( $C_{e_2}$ ), iar punctul  $S_1$  de părăsire (întrerupere) a contactului e determinat de înălțimea  $a_1$  a capului dintelui roții, fiind situat la intersecțiunea dintre linia de angrenare și cercul exterior al roții ( $C_{e_1}$ ). Arcele de intrare în angrenare ale celor două roți sînt egale și sînt reprezentate de arcele  $I_1P$  și  $I_2P$ , iar arcele de ieșire din angrenare sînt de asemenea egale și sînt reprezentate de arcele  $PE_1$  și  $PE_2$ .

Gradul de acoperire  $\varepsilon$  al danturii e cîtuș dintre arcul de angrenare  $a_a$  și pasul circular al dințării  $p$ , adică

$$\varepsilon = \frac{a_a}{p}$$

Trasarea dinților (v. fig. IV) se face separat pentru roată și contra-roată. Dinții se limitează lateral (la flancuri) prin profilul determinat anterior ( $C_1$ , respectiv  $C_2$ ), dispus în perechi simetrice față de axa dintelui și distanțate cu grosimea  $d$  a dintelui. Distanța dintre axele a doi dinți alăturați se ia egală cu pasul  $p$ .

Dinții se limitează la partea superioară prin cercul exterior al roții dințate, trasat cu o rază

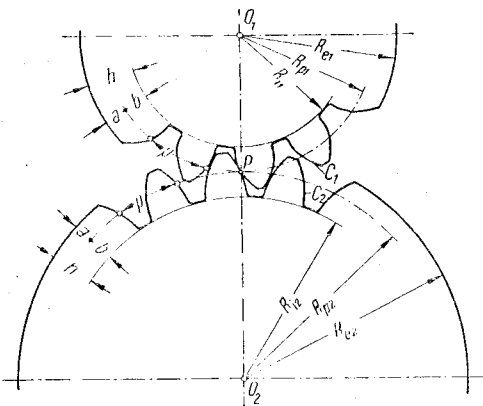
$$R_{e_{1,2}} = R_{p_{1,2}} + a,$$

unde  $a$  e înălțimea capului dintelui, iar golurile se limitează la partea inferioară prin cercul interior al roții dințate, trasat cu o rază

$$R_{i_{1,2}} = R_{p_{1,2}} - b,$$

unde  $b$  e înălțimea piciorului dintelui. De obicei curbele

laterale se racordează cu arcele de cerc interior, cari reprezintă fundul golurilor.

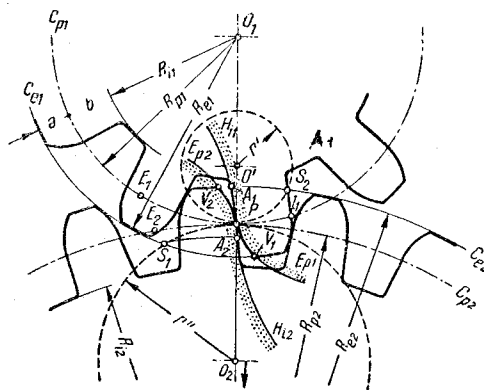


IV. Trasarea dinților.

$O_1$  și  $O_2$ ) centrele roților dințate;  $P$ ) polul angrenării;  $R_{e1}$  și  $R_{e2}$ ) raze exterioare;  $R_{i1}$  și  $R_{i2}$ ) raze interioare;  $R_{p1}$  și  $R_{p2}$ ) raze de divizare;  $C_1$  și  $C_2$ ) profiluri laterale de secțiuni transversale ale dintelui;  $p$ ) pasul circular;  $h$ ) înălțimea dintelui;  $a$ ) înălțimea capului dintelui;  $b$ ) înălțimea piciorului dintelui.

Deoarece legea fundamentală a angrenării poate fi satisfăcută printr-o infinitate de profiluri de dinte, în practică se utilizează numai anumite curbe, și anume cicloidele și în special evolventa (desfășurătoarea).

Construcția danturii cicloidală se efectuează trăsând un profil de dinte format din două curbe ciclice, una pentru piciorul și alta pentru capul dintelui, cari trebuie să aibă



V. Elementele dințării cicloidală.

$O_1$  și  $O_2$ ) centrele roților dințate (cari sînt și centrele cercurilor de bază);  $O'$  și  $O''$ ) centrele cercurilor generatoare;  $r'$  și  $r''$ ) razele cercurilor generatoare;  $C_{e1}$  și  $C_{e2}$ ) cercuri exterioare;  $C_{p1}$  și  $C_{p2}$ ) cercuri de divizare;  $R_{e1}$  și  $R_{e2}$ ) razele cercurilor exterioare;  $R_{i1}$  și  $R_{i2}$ ) razele cercurilor interioare;  $R_{p1}$  și  $R_{p2}$ ) razele cercurilor de divizare (cari sînt și cercuri de bază);  $P$ ) polul angrenării;  $S_1S_2$ ) linie de angrenare;  $I_1P$ ) arc de intrare în angrenare;  $PE_1$ ) arc de ieșire din angrenare;  $I_1E_1$ ) arc de angrenare;  $H_{i1}$  și  $H_{i2}$ ) hipocicloide;  $E_{p1}$  și  $E_{p2}$ ) epicloide.

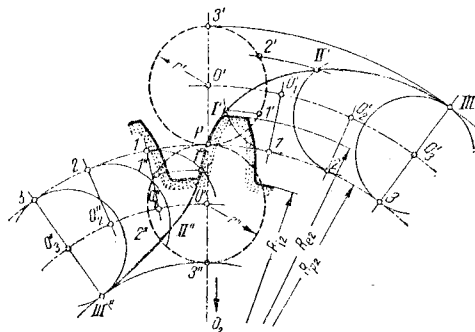
aceeași origine  $P$ , pentru ca profilul să fie continuu (v. fig. V). Fiecare dintre aceste curbe ciclice, dintre cari una e o hipocicloidă ( $H_{i1}$  și  $H_{i2}$ ) și cealaltă o epicloidă ( $E_{p1}$  și  $E_{p2}$ ), e generată de câte un cerc generator (ruletă) separat, unul

rulind în interiorul cercului de divizare și altul rulind la exteriorul acestuia. Cercurile de rulare (de bază) ale curbelor ciclice sînt reprezentate de cercurile de divizare ( $C_{p1}$  și  $C_{p2}$ ).

Razele celor două cercuri generatoare, cari pot fi egale sau inegale, determină profilurile conjugate de la cealaltă roată. Profilul  $A_1P$  al piciorului dintelui roții determină profilul  $PV_2$  al capului dintelui contraroții; cercul generator de rază  $r'$ , al cărui punct  $P$  generează hipocicloida  $A_1P$  prin rulare pe cercul de divizare al roții ( $C_{p1}$ ), va genera și epicloida  $PV_2$  prin rulare pe cercul de divizare al contraroții ( $C_{p2}$ ), iar cercul generator cu raza  $r''$  va genera hipocicloida  $PA_2$  și epicloida  $PV_1$ . Această interdependență dintre profilurile dinților celor două roți face ca o dantură cicloidală să fie caracterizată și de mărimea cercurilor generatoare, adică două angrenaje cicloidală cu aceleași numere de dinți și cu același modul pot avea dinți cu profil diferit, cînd cercurile generatoare au mărime diferită.

Linia de angrenare e formată din arcele  $S_2P$  și  $PS_1$ , determinate de cercurile exterioare ( $C_{e2}$  și  $C_{e1}$ ) pe cercurile generatoare ( $r'$  și  $r''$ ) și racordate în punctul primitiv  $P$ . Arcul de intrare în angrenare  $I_1P$  e egal cu arcul  $S_2P$ , iar arcul de ieșire din angrenare  $PE_1$  e egal cu arcul  $PS_1$ . Arcul de angrenare e  $I_1E_1$ , iar unghiul de angrenare  $\alpha$  e variabil.

Trasarea hipocicloidei și a epicloidei — cari determină profilul unui dinte — se face separat, prin determinarea direcțiilor și mărimilor normalelor la curbă, pentru diferite centre instantanee de rotație. De exemplu, epicloida dintelui contraroții (v. fig. VI) se trasează în modul următor: se iau arce egale ( $P1=12=23=P1'=1'2'=2'3'$ ) pe cercul de bază al roții și pe cel generator (cu centrul în  $O'$ ); se trasează prin  $O'$  un cerc cu centrul în  $O_2$ , deci de rază  $R_{p2}+r'$ , și se unește centrul  $O_2$  cu punctele 1, 2 și 3, astfel



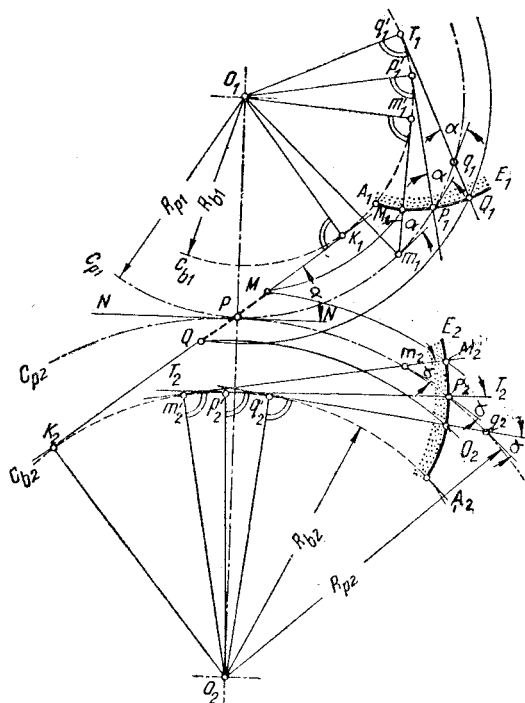
VI. Trasarea profilului cicloidal.

$O_2$ ) centrul contraroții (reprezintă și centrul cercului de bază);  $R_{i2}$ ) rază interioară;  $R_{e2}$ ) rază exterioară;  $R_{p2}$ ) rază de divizare;  $O'$ ,  $O_1$ ,  $O_2$  și  $O_3$ ) poziții succesive ale centrului cercului care generează epicloida;  $O''$ ,  $O_4$ ,  $O_5$  și  $O_6$ ) poziții succesive ale centrului cercului care generează hipocicloida;  $r'$  și  $r''$ ) razele cercurilor generatoare;  $I'$ ,  $II'$  și  $III'$ ) puncte ale epicloidei;  $I''$ ,  $II''$  și  $III''$ ) puncte ale hipocicloidei.

încît se obțin pozițiile  $O_1$ ,  $O_2$  și  $O_3$  ale centrului  $O'$  în timpul rulării, cînd se realizează suprapunerea punctelor 1 cu 1', 2 cu 2' și 3 cu 3'; prin punctele 1', 2' și 3' se duc arce de cerc cu centrul în  $O_2$ , respectiv din punctele  $O_1$ ,  $O_2$  și  $O_3$  (ca centre) se duc arce de cerc de rază  $r'$ , iar la intersecțiunile acestor arce se găsesc punctele  $I'$ ,  $II'$  și  $III'$  ale epicloidei. Hipocicloida se trasează în mod asemănător, obținîndu-se punctele  $I''$ ,  $II''$  și  $III''$ . Epicloida și hipocicloida se limitează la cercurile exterior și interior ale roții dințate.

Construcția danturii în desfășurătoare, numită și *dantură în evolventă*, se efectuează trasind un profil de dinte format în întregime (ațiți porțiunea corespunzătoare capului, cât și cea corespunzătoare piciorului dintelui) dintr-o porțiune a unei evolvente generate de un punct al unei drepte (generatoare), cind aceasta rulează pe cercul de bază, care trebuie să aibă o rază mai mică decît cercul de divizare.

Pentru trasarea evolventei (v. fig. VII) se duc tangente la cercul de bază ( $C_{b_1}$ ). Considerind punctele de tangență  $m_1$ ,  $p_1$  și  $q_1$  egal distanțele între ele, pe aceste tangente se iau lungimile  $M_1m_1=A_1m_1$ ,  $P_1p_1=A_1p_1$ , și  $Q_1q_1=A_1q_1$ , cari determină punctele  $M_1$ ,  $P_1$  și  $Q_1$  ale evolventei ( $E_1$ ), trasată din punctul  $A_1$  de pe cercul de bază ( $C_{b_1}$ ).



VII. Trasarea profilului în desfășurătoare.

$O_1$  și  $O_2$  centrele roților dințate;  $C_{p_1}$  și  $C_{p_2}$  cercuri de divizare;  $C_{b_1}$  și  $C_{b_2}$  cercuri de bază;  $R_{p_1}$  și  $R_{p_2}$  raze de divizare;  $R_{b_1}$  și  $R_{b_2}$  raze ale cercurilor de bază;  $K_1K_2$  linie de angrenare;  $P$  polul angrenării;  $NN$  normala la linia centrelor;  $\alpha$  unghi de angrenare;  $E_1$  și  $E_2$  evolvente cari determină profilurile conjugate ale dinților.

Linia de angrenare se determină ducind arce de cerc cu centrul în ( $O_1$ ) din punctele  $m_1$ ,  $p_1$  și  $q_1$  de la intersecțiunile tangențelor la cercul de bază cu cercul de divizare; punctele  $M$  și  $Q$  ale liniei de angrenare se găsesc la intersecțiunile dintre aceste arce și arcele de cerc duse din polul angrenării  $P$  ca centru și avînd ca raze distanțele  $PM=m_1M_1$  și  $PQ=q_1Q_1$ . Deoarece linia de angrenare e o dreaptă, unghiul de angrenare  $\alpha$  e constant, pentru toate punctele profilului dintelui. Linia de angrenare e în același timp și tangentă la cercurile de bază în punctele  $K_1$  și  $K_2$ .

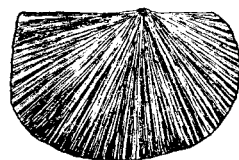
Evolventa profilului conjugat ( $E_2$ ) se determină trasind prin punctele  $M$ ,  $P$  și  $Q$  arce de cerc cu centrul în  $O_2$  și intersectîndu-le în punctele  $M_2$  și  $Q_2$  cu arcele de cerc avînd centrele în punctele  $m_2$  și  $q_2$  (corespunzătoare punctelor  $m_1$  și  $q_1$ ) și razele egale cu  $PM$ , respectiv  $PQ$ . Norma-

lele la această evolventă sînt tangente la cercul de bază ( $C_{b_2}$ ), iar razele  $R_{b_1}$  și  $R_{b_2}$  ale cercurilor de bază sînt date de relațiile  $R_{b_1}=R_{p_1}\cos\alpha$  și  $R_{b_2}=R_{p_2}\cos\alpha$ , în cari  $R_{p_1}$  și  $R_{p_2}$  sînt razele de divizare și  $\alpha$  e unghiul de angrenare.

1. **Danubian, Autohtonul ~. Stratigr.:** Terenurile dezvoltate în Banat și în partea sudică a Carpaților Meridionali, constituite din șisturi cristaline predominant epizonale și din masive intruzive vechi, în special granitice, — cari formează în general benzi orientate în direcția lanțului muntos — și cari suportă Pinza getică. Sin. Cristalinul danubian, Cristalinul Parîngului.

2. **Danuil. Ind. text.:** Fibră textilă fabricată din celuloză prin procedeul viscoza (v.) și care are următoarele caracteristici mai importante: rezistența specifică 20...23 kg/mm<sup>2</sup>; rezistența relativă 1,6...2,4 g/den; lungimea de rupere 14...22 km; rezistența în stare umedă 45...60%; rezistența în buclă și în nod 45...60%; alungirea la rupere 15...30% în stare uscată și 20...40% în stare umedă; gradul de elasticitate 30...74 sub sarcina de 4% din sarcina de rupere; greutatea specifică 1,5; conținutul de umiditate la clima standard 13%; reprima 11%; absorpția de umiditate 27% la umiditatea relativă de 95%; pierde rezistența la 150°; se descompune la 175°; nu se topește; arde cu ușurință; îmbătrînește foarte greu; după timp lung de expunere la lumină pierde din rezistență și se decolorează; soluțiile alcaline produc umflarea fibrei și micșorarea rezistenței; oxidanții puternici o atacă, cu excepția hipocloritilor și a altor agenți de albire pe bază de peroxizi; e în general insolubilă, dar se disolvă în soluție cupromoniacală, în acizi, la cald, și în alți compuși complecși; se vopsește cu coloranți direcți; molile nu o atacă; rezistă la putrezire; în stare uscată e bună izolatoare de electricitate și are rezistivitatea electrică  $1,5 \cdot 10^7 \Omega \text{cm}$ . Prin etirare (întindere) se obțin fibre danuil cu rezistența mărită pînă la dublul rezistenței în stare neetirată. În această stare, elasticitatea lor e mult mai mică și se vopsc mai greu și mai neuniform. Fibra danuil se fabrică sub formă de fibre continue și sub formă de fibre scurte. Se întrebuintează ca materie primă în industria textilă, pentru produse de îmbrăcăminte, de decorație și în scopuri tehnice.

3. **Daonella. Paleont.:** Lamelibranchiat din grupul anisomiarelor, familia Aviculidae, caracteristic formațiunilor triasice de facies alpin. Are cochilia plată, subțire și echivalvă, cu linia cardinală lungă și dreaptă, iar urechiușa anterioară incomplet dezvoltată. Ornamentația e formată numai din numeroase coaste radiale bifurcate. Daoneila e considerată un subgen de Monotis. Specia *Daonella lommeli* Wissm. e cunoscută în țara noastră din Triasicul din Munții Apuseni și din Dobrogea. Sin. Halobia.



Daonella (Halobia) lommeli.

4. **Daourif. Mineral.:** Rubellit. (Termen vechi, părăsit.)

5. **Dapedius. Paleont.:** Pește ganoid holostean, caracteristic pentru Jurasicul inferior. Are corpul plat, turtit lateral, capul mic cu oase cu tubercule, iar dinții robusți și cilindrici. Coada e omocercă la interior.

6. **Daphne. Bot.:** Gen de plante din familia Thymelaeaceae, cari cresc pe suprafețe întinse în regiunea mediteraneană. Genul cuprinde arbuști cu frunzele caduce sau persistente, alterne, întregi, cu inflorescențe în spice sau în umbele, cu flori ermafrodite, fără petale; fructul e o drupă, care conține o sămînță. Toate speciile de Daphne conțin dafnină și mezerină, din care cauză toate plantele acestui gen sînt toxice. În țara noastră cresc spontan următoarele specii: *Daphne mezereum* Linn. (tulichină), din care se extrage o rășină cu proprietăți vezicante și sudorifice, *D. Blagayana* Frey,

D. cneorum Linn., D. alpina Linn., D. laureola Linn., etc. Fibrele de Daphne gnidium Linn. sînt întrebunțate la fabricarea de cabluri și de frînghii, iar din speciile Daphne pseudomezereum și D. cannabina se obține o hîrtie de bună calitate.

1. **Dara.** Gen.: Greutatea unui recipient, a ambalajului unei mărfi, respectiv a unui vehicul, în care se păstrează sau se transportă acea marfă. Prin scăderea daralei din greutatea totală se obține greutatea netă a mărfii. Sin. Tara.

2. **Darabănă, pl. darabane.** 1. *Expl. petr.:* Roată de transmisiune, plină, de lemn, care făcea parte din instalațiile vechi de foraj sistem pensilvan.

3. **Darabană.** 2: Sin. Tobă (v.).

4. **Darac, pl. darace.** 1. *Ind. text.:* Cardă pentru lînă. De la darac lîna e obținută în formă de masă fibroasă omogenă, curățită de impurități și bine destrămată prin cărdare, pînă la fibra individuală. Lîna dărcită se toarce la selfactor sau se desparte în caiere și se toarce manual (v. Cardă de lînă, sub Cardă).

5. **Darac.** 2. *Ind. text.:* Mașină-unealtă folosită la scărmanat lîna și alte materiale textile, constituită din două suprafețe paralele în sector de cilindru, pe cari sînt montați dinți în formă de cuie. Una dintre fețe e fixă, iar cealaltă poate executa o mișcare de pendulare. Materialul textil prins între cuiele celor două suprafețe e scărmanat. Pentru o scărmanare mai bună, unele materiale (de ex. lîna) pot trece de două sau de trei ori la darac. Acest tip de darac e folosit mai mult de tapițeri și de plăpumari. Sin. Scărmanătoare.

6. **Darac.** 3. *Ind. text.:* Unealtă constituită dintr-un suport în formă de scaun, pe care se montează un sistem de dinți dispuși linear, perpendicular pe suprafața scaunului, folosită la decapsularea tulpinilor de in.

7. **Daraco.** *Metg., Ms.:* Aliaj antifricțiune ternar pentru paliere, pe bază de plumb, cu compoziția 3-10% Sn, 15% Sb și restul plumb. E un bun înlocuitor al aliajelor antifricțiune pe bază de staniu-stibiu, avînd o masă de bază relativ moale și plastică, constituită din soluție solidă ternară de stibiu și staniu în plumb, în care sînt dispersate incluziuni dure, constituite din compusul SnSb. Uneori se adaugă acestui aliaj și o cantitate mică (2-6%) de cupru, în care caz incluziunile dure sînt constituite din compușii SnSb, Cu<sub>3</sub>Sn și CuSb<sub>2</sub>.

8. **Daradaică, pl. daradaice.** *Ind. țăr.:* Trăsură veche. (Termin regional, Moldova.)

9. **Darapskii.** *Mineral.:* Na<sub>3</sub>[NO<sub>3</sub>SO<sub>4</sub>]·H<sub>2</sub>O. Mineral din grupul sulfatilor hidratati, înfîlnit frecvent în regiunea aridă a zăcămintelor de salpetru de Chile. Cristalizează în sistemul monoclinic, în cristale tabulare, cu fețele paralele cu (100). E incolor. Prezintă clivaj perfect după (100); are duri-tatea 2-3 și gr. sp. 2,2; e ușor solubil în apă.

10. **Darcy, pl. darcy.** *Ms.:* Unitate de măsură a permeabilității absolute a mediilor poroase, egală cu permeabilitatea unui mediu poros care, la un gradient de presiune de o atmosferă fizică pe 1 cm, lasă să curgă printr-o secțiune de 1 cm<sup>2</sup>, transversală față de direcția de curgere, un debit de 1 cm<sup>3</sup>/s, dintr-un fluid cu viscozitatea absolută de un centipoise.

Legătura dintre darcy și unitatea de măsură în sistemul CGS e: 1 darcy ≈ 0,987 · 10<sup>-8</sup> cm<sup>2</sup>, adică, aproximativ, 1 darcy ≈ 1 micron pătrat.

11. **Darcy, legea lui ~.** *Hidr.:* Legea de material care exprimă relația lineară dintre viteza aparentă  $v$  de mișcare a unui lichid prin medii poroase, panta hidroalică  $I$  a curentului de lichid și coeficientul de filtrație  $k$ :

$$v = kI.$$

Între viteza reală  $v_r$  a lichidului prin porii materialului solid și viteza aparentă  $v$  din legea lui Darcy există relația:

$$v_r = \frac{v}{p},$$

în care  $p$  e coeficientul de porozitate al materialului prin care se infiltră lichidul.

Coeficientul de filtrație (v.)  $k$  e o caracteristică aparținînd mediului poros și mișcării lichidului, spre deosebire de coeficientul de permeabilitate  $C$ , care caracterizează numai mediul poros. Între acești doi coeficienți există relația

$$k = \frac{C \cdot g}{v},$$

în care  $g$  e accelerația gravitației, iar  $v$  e coeficientul de viscozitate cinematică a lichidului care se infiltră prin mediu poros.

Proportionalitatea directă dintre viteza lichidului și panta lui hidroalică arată că legea lui Darcy e valabilă în domeniul mișcării laminare de infiltrație.

Experimental s-a putut stabili că limita de valabilitate a acestei legi e dată de valoarea 3-5 a numărului Reynolds:  $Re = 3-5$ . În cazul mișcării de infiltrație, numărul Reynolds se poate exprima prin relația

$$Re = \frac{v \cdot d}{\nu},$$

în care  $v$  e viteza aparentă a lichidului,  $d$  e diametrul mediu ponderat al granulelor cari constituie materialul poros, și  $\nu$  e coeficientul de viscozitate cinematică al lichidului.

S-a constatat experimental că regimul de curgere laminară are o limită a numărului  $Re$  mult mai mare decît cea care corespunde limitei de valabilitate a legii lui Darcy. Trecerea de la mișcarea laminară la cea turbulentă se face în jurul valorii  $Re \approx 60$ . Această neconcordanță între limita legii lui Darcy și aceea a mișcării laminare se explică prin faptul că, în mișcare neuniformă, legea lineară a pierderilor de sarcină nu e valabilă pentru orice număr  $Re$ , chiar dacă mișcarea e laminară. Aproximația lineară e totuși complet satisfăcătoare atît timp cît forțele de inerție au un rol neglijabil în raport cu cele de viscozitate. Acest domeniu cuprinde aproape toate cazurile practice de infiltrație, și anume: mișcarea naturală a apei subterane prin nisipuri și pietrișuri; mișcarea apei subterane în vecinătatea construcțiilor de captare (puțuri și drenuri), cu excepția unei zone foarte restrînse, limitată la o mică distanță de aceste construcții; infiltrarea apei pe sub fundațiile construcțiilor hidrotehnice; mișcarea apei prin nisipurile filtrante la filtre lente și la filtre rapide, etc.

12. **Dardă, pl. darde.** *Tehn. mii.:* Armă albă, de împuns și de aruncat, formată dintr-o vargă subțire de lemn, cu vîrf ascuțit de fier.

13. **Dare la tobă.** *Tehn.:* Sin. Tobare (v.).

14. **Darea cerneii.** *Poligr.:* Operația de alimentare cu cerneală, cum și de reglare și de supraveghere a aparatelor de cerneală în timpul procesului de tipărire, la toate categoriile de prese de tipar și la toate procedeele de tipărire, în vederea realizării unei uniformități perfecte a tiparelor executate. Această operație, executată, de obicei, de mașinistul tipăritor, prin compararea tiparelor cu foaia de control și apoi prin mărirea sau reducerea cantității de cerneală predată valurilor, se poate face astăzi automat, prin introducerea controlului electronic.

15. **Darea corecturii.** *Poligr. V.* Corectură, tipar de ~.

16. **Darea focului.** *Mine:* Operația de provocare a unei explozii prin aprinderea unei încărcături de substanțe explozive dintr-o gaură de mină lurată.

Operația se realizează prin aprinderea miezului de pulbere neagră la capătul fitilului Bickford cu flacără deschisă sau prin aplicarea unei tensiuni la conductoarele rețelei la care sînt legate refoarele amorselor electrice cari aprind capsule electrice.

Aprinderea miezului de pulbere neagră a fitilului Bickford se realizează cu flacără obișnuită (flacără lămpii cu carbid în minele în cari se folosesc astfel de lămpi, bricheta, etc.) sau cu ajutorul fitilului de aprindere (din împletitură de fire de bumbac răsucite, cari înconjură un miez de fire de in sau de bumbac îmbabate cu o soluție de nitrat de potasiu) care, la rîndul său, e aprins de scînteile produse de o brichetă cu piatră de ceriu și arde fără flacără.

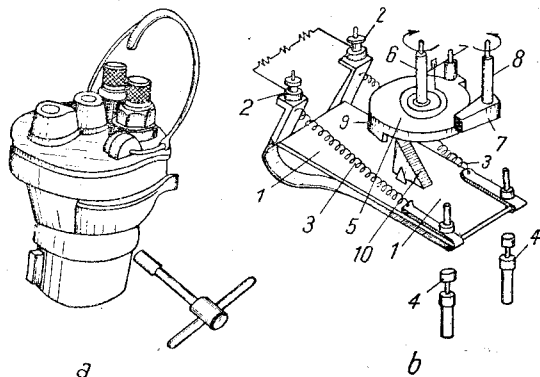
În minele grizutoase sau cu praf exploziv de cărbune e interzisă darea focului cu ajutorul dispozitivelor cari folosesc flacără deschisă.

Darea focului pe cale electrică se execută cu ajutorul unei surse de curent electric, care poate fi: un explozor (v.); rețeaua electrică de iluminat sau de forță; acumulatori sau baterii de acumulatori.

Darea focului de la rețeaua electrică de iluminat sau de forță se poate face cu ajutorul întreruptoarelor fixe, a căror construcție trebuie să asigure atât imposibilitatea legării conductoarelor la borne, cât și neînchiderea circuitului în alte condiții decît cele prevăzute de regulamentele de securitate a muncii. În fig. I e reprezentată schema unui întreruptor pentru darea focului pe cale electrică în minele negrizutoase și fără pericol de explozie a prafului de cărbune. El e instalat într-o cutie încuiată (artificialul poartă în permanență cheia asupra sa) și e echipat cu o lampă de control (aprinsă în permanență) și cu două întreruptoare (decuplate în permanență), cari se cuplează succesiv. Conductoarele de curent se cuplează la borne cu ajutorul unei prize.

În minele grizutoase sau cu pericol de explozie a prafului de cărbune, legătura la rețea se face cu ajutorul aparatelor anti-grizutoase (v. fig. II).

Un astfel de aparat se compune din: placa 1, care se poate roti în jurul unei axe și de care sînt prinse bornele 2,



II. Aparatul SP-1.

a) vedere; b) schema mecanismului.

la cari se leagă capetele conductoarelor; două resorturi 3, cari țin normal placa departe de bornele 4 ale aparatului, cari se pun în legătură cu rețeaua de lumină sau de forță, prin intermediul unei prize antigrizutoase; șaiaba 5, care se

poate roti cu ajutorul axului 6, încordînd un resort; clichețul 7, manevrat de cuiul 8, care menține fixă poziția șaiabei cu axul încordat; cama 9 prinsă de șaiabă care, cînd aceasta se rotește la stînga (antrenată de resort), apasă pe fața înclinată 10, prinsă pe placa 1, și obligă placa să se rotească în jos, pînă cînd vine în contact cu bornele 4. Mecanismul e închis într-o carcasă antigrizutoasă, avînd la exterior bornele 2, capetele axului 6 și ale cuiului 8. Focul se dă răsucind succesiv cu cheia, în sensul săgeților, capetele 6 și 8. După ce cama 9 a încetat să mai apese pe piesa 10, resorturile 3 îndepărtează placa 1 de bornele 4; impulsul de curent durează 10...15 ms.

În cazul cînd nu există rețele electrice de iluminat sau de forță se pot folosi ca surse de curent electric acumulatori, dar nu în minele grizutoase sau cu pericol de explozie a prafului de cărbune.

1. **Darex. Ind. chim.:** Polistiren (Darex 34, 43), acetat de polivinil, alcool polivinilic, sub formă de blocuri, plăci, folii, spumă (material poros). (Termen comercial.)

2. **Darlon. Ind. text.:** Fibră textilă fabricată din polimeri poliamidici și care prezintă, cu aproximație, aceleași caracteristici ca fibra ducilo (v.).

3. **Darsonvalizare. Eft., Biol.:** Terapeutică prin curenți de înaltă frecvență, la tensiune electrică înaltă și intensități de curent mici, fără să se urmărească în principal producerea de căldură în interiorul organismului. (V. și Diatermie.)

Curenții de înaltă frecvență (cu frecvența de la zeci la mii de kilohertzi) au o acțiune de excitare a aparatului neurovegetativ (fără a provoca contracțiuni musculare, cari apar la frecvențe joase) și de favorizare a circulației sanguine. Darsonvalizarea generală a organismului (inductoterapia) se face plasînd organismul în interiorul unui solenoid cu dimensiuni suficient de mari, care aparține unui circuit oscilant în care se produc trenuri de oscilații amortisate, de înaltă frecvență. Curenții de înaltă frecvență sînt induși în organism ca în secundarul unui transformator (acest procedeu a fost numit, în trecut, *autoconducție*). Darsonvalizarea locală a organismului se face cu ajutorul unui electrod alimentat de la circuitul oscilant, la înaltă tensiune, al doilea electrod fiind constituit de însuși corpul pacientului (acest procedeu a fost numit, în trecut, *autocondensafie*).

4. **Darwinit. Mineral.:** Withneyit. (Termen vechi, părăsit.)

5. **Dasycladaceae. Paleont.:** Grup de alge verzi, calcareose, din familia Chlorophyceae, constructoare de roci. Talul lor plurinucleat, nedivizat, lipsit de pereți transversali, are forma unui ax cilindric ramificat în verticil. Membrana fiind incrustată cu carbonat de calciu, formează un înveliș calcaros ca un manșon în jurul axului central. Ramurile străbat acest înveliș prin pori a căror dispoziție e caracteristică pentru diferitele genuri. Sporangii sînt dispuși la capetele ramurilor.

Dasycladaceele sînt alge marine mici (3...15 cm), cunoscute din Silurian pînă azi. În Triasic au fost foarte numeroase și fac parte din importante masive de calcar. În Terțiar, numărul lor a fost mai mic, iar azi sînt reprezentate numai prin cîteva genuri cari trăiesc, în mările calde, la o adîncime de maximum 10 m.

Genurile fosile mai importante, Gyroporella și Diplopora, sînt cunoscute în țara noastră din formațiunile triasice din Munții Apuseni și din Carpații Orientali. Sin. Siphoneae verticilatae.

6. **Datisca. Bof.:** Gen de plante din familia Datisceaceae, cu 4...5 specii, dintre cari D. cannabina L., cunoscută sub numele de cînepă de Creta sau de cînepă galbenă, e răspîndită din regiunea Mediteranei pînă în Nordul Indiei. Planta conține, în toate părțile sale, un colorant — datiscetina — care, sub



forma unui glicozid, datiscina,  $C_{21}H_{24}O_{11} + 2H_2O$ , se întrebuințează și astăzi, în Orient, la vopsitul mătăsii. Datiscina dă, cu alcaloizi, o culoare galbenă, foarte intensă și durabilă. Fibrele plantei se folosesc la împletituri și la țesături foarte rezistente.

1. **Datoliț. Mineral.:**  $Ca_2B_2[SiO_4]_2[OH]_2$ . Mineral din grupul borosilicaților, produs al fenomenelor pneumatolitice și hidrotermale, întâlnit pe crăpăturile rocilor eruptive bazice (diabaz, melafir, serpentin) sau în unele filoane metalifere, asociat cu calciul, cu prehnitul, cu zeoliții, etc. Cristalizează în sistemul monoclinic oloedric, în cristale cu habitus foarte variat, prezentând numeroase fețe (110), (011), (201), etc. Se prezintă cel mai frecvent în mase granulare sau fin fibroase, uneori ca agregate reniforme sau botriodale.

E transparent până la translucid, incolor, alb, uneori cenușiu, verzui, violet, verde-măsliniu; are luciu sticlos pe fețe și gras pe spărtură, care e neregulată până la concoidală. Are duritatea 5-5,5 și gr. sp. 2,9-3,0; e biax, cu indicii de refracție:  $n_p = 1,625$ ,  $n_m = 1,653$  și  $n_g = 1,670$ . E descompus ușor de acidul clorhidric, cu care separă un gel de silice. Colorează flacăra în verde. În concentrații mai mari un mineral din care se extrage borul.

2. **Datura. Bot.:** Gen de plante din familia Solanaceae. Cuprinde arbuști și plante erbacee, spontane sau cultivate în grădini. Florile au corolele în formă de pîlnie sau de tub alungit, iar fructele sînt capsule, acoperite cu spini. Atît florile, cît și fructele, sînt foarte toxice. Se întrebuințează în Farmacie, sub formă de extracte, de tincturi, uleiuri, etc., datorită alcaloizilor pe cari îi conțin (hiosciamină, atropină, etc.). Speciile mai importante sînt următoarele: *Datura stramonium* Linn. (ciumăfaie), care crește în țara noastră, și *D. arborea* Hort., originară din Peru, înaltă pînă la 2-3 m, cu corola florilor pînă la 10 cm.

3. **~, ulei de ~. Ind. chim.:** Ulei vegetal obținut din *Datura stramonium* Linn. sau din *Datura alba*, plante din familia Solanaceae.

Conținutul de ulei în semințele de *Datura stramonium* Linn. e de 16-29%, respectiv de circa 12% în *Datura alba*.

Acizii grași principali, prezenți sub forma de gliceride în uleiul de *Datura stramonium* Linn., sînt următorii: acid miristic ~1,3%, acid palmitic ~10,6%, acid stearic ~1,2%, acid oleic ~33,1% și acid linoleic ~53,6%.

Caracteristica uleiului de *Datura* e proporția mică de acizi saturați și proporția mare de acid linoleic. Acidul linolonic probabil lipsește.

4. **Daturic, acid ~. Chim., Ind. alim. V. Margaric, acid ~.**

5. **Daturină. Farm.:** Amestec de hiosciamină și atropină, obținut din frunzele de *Datura stramonium* Linn. (ciumăfaie). Daturina conține 0,20-0,30% amestec de alcaloizi. Sărurile sale (clorhidratul și sulfatul de daturină) sînt identice cu sărurile hiosciaminei. Atît alcaloizii puri, cît și sărurile lor se întrebuințează în Medicină, ca miotice, ca antinevralgice, cum și în tratamentul astmului, al coreei, al epilepsiei, al transpirațiilor nocturne în tuberculoză, etc.

6. **Dauberit. Mineral.:** Uranofilit. (Termen vechi, părăsit.)

7. **Daubréelit. Mineral.:**  $BiCl_3 \cdot 2Bi_2O_3$ . Oxiclorură de bismut. Se prezintă sub formă foioasă. E gălbuie-cenușie, cu luciu sidifos sau pămîntos. Are duritatea 2,5 și gr. sp. 6,4.

8. **Daubréelit. Mineral.:**  $FeS \cdot Cr_2S_3$ . Sulfură dublă de fier și de crom, cunoscută, ca unica sulfură naturală de crom, numai din meteoriți. Cristalizează în sistemul cubic. Are culoarea neagră, cu luciu metalic și gr. sp. 5. E foarte casantă.

9. **Dauphiné, maclă ~. Mineral. V. sub Cuarț.**

10. **Dauphinit. Mineral.:** Anatas. (Termen vechi, părăsit.)

11. **Daurliche, metoda ~. Expl.:** Metodă de determinare a vitezelor de detonație sau de explozie, care consistă în măsurarea transmiterii detonației sau a exploziei pe o anumită lungime a unui cartuș exploziv, cu ajutorul unui fitil detonant-cronometru. Explozivul de încercat e așezat, la o densitate de încărcare constantă, într-un tub de zinc, de oțel sau de carton, cu lungimea de 20-30 cm și diametrul de 30 mm. Se amorsează la un capăt cu o capsă detonantă nr. 8 și pe pereții lui sau în orificii făcute în pereți se pun două capse detonante nr. 8, sertizate în jurul capetelor unui fitil detonant de o anumită lungime (de obicei 1 m). Distanța dintre cele două capete ale fitilului e de 100 mm, iar distanța dintre prima capsă și capsă amorsă e de minimum 5 cm.

Bucla fitilului se așază pe o placă de plumb cu grosimea de 3 cm, lungimea de 30 cm și lărgimea de 10 cm (v. fig.). La explozia cartușului, detonația se propagă la început la capătul cel mai apropiat al fitilului și apoi la celălalt capăt.

Dacă se notează cu  $v$  viteza de detonație a fitilului, cu  $x$  viteza de detonație căutată, cu  $L$  lungimea fitilului, cu  $l$  lungimea dintre cele două capete ale fitilului pe cartușul exploziv și cu  $a$  deplasarea de la mijlocul fitilului a întinării celor două unde de detonație de sens contrar din fitil, atunci, datorită timpului egal de parcurs al undei de detonație de la capătul  $l$  al fitilului în cele două direcții (prin primul braț al fitilului și prin exploziv și în brațul al doilea) pînă la adincitura formată în placă, se poate stabili relația:

$$(L/2 + a)/v = (L/2 - a)/v + l/x, \text{ de unde } x = l \cdot v/2a.$$

12. **Davidenkov-Fridman, teoria ~. Rez. mat. V. sub Rezistență, teorii de ~.**

13. **Davidit. Mineral.:** Titanat de fier care conține pămînturi rare și uraniu și care a fost considerat mult timp ca un amestec de ilmenit, carnotit și tscheffkinit. Se întîlnește în dyke-uri de plagioclaz-amfibolite bogate în titan și în vanadiu, în unele filoane de cuarț în asociație cu ilmenit, rutil și magnetit. Daviditul se prezintă sub formă de granule și de cristale cubice, de culoare neagră, brună sau roșie, cu luciu puternic. Are spărtura concoidală și gr.sp. 4,48. Sin. Selfströmit.

14. **Davidsonit. Mineral.:** Varietate de beril. (Termen vechi, părăsit.)

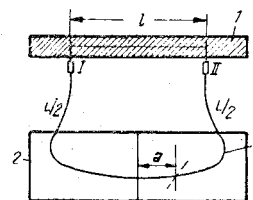
15. **Daviesit. Mineral.:** Varietate de paralaurionit, cristalizat în sistemul rombic.

16. **Davy, lampă ~. Mine. V. sub Lampă de siguranță.**

17. **Davy. Mineral.:**  $(Na,K)_3Ca_2[(SO_4)_2 \cdot (AlSiO_4)_6]$ . Mineral din grupul cancrinitului (v.), întâlnit în formațiunile conurilor vulcanice vechi (Somma).

18. **Dawbarn. Ind. text.:** Fibră textilă obținută din copolimeri sintetici și care are aproximativ aceleași caracteristici și întrebuințări ca fibra Draka-Saran (v.).

19. **Dawsonit. Mineral.:**  $NaAl[(OH)_2 \cdot CO_3]$ . Mineral din grupul hidrozincitului (v.), cristalizat în sistemul rombic,



Dispozitiv Daurliche.

1) cartuș exploziv; 2) placă de plumb;  $L/2$  cele două jumătăți ale fitilului 3;  $l-l$  capetele fitilului cu capsă detonantă;  $a$ ) distanța de la mijlocul fitilului la urma lăsată pe placă după întințarea celor două unde de șoc.

în cristale fin foioase, lamelare sau în formă de agregate fibroase. Are culoare albă și luciu mătăsos.

1. **Dayan.** *Ind. text.:* Fibră textilă obținută din polimeri sintetici poliamidici de tipul rășinii capron, și care prezintă aproximativ aceleași caracteristici ca fibra capron.

2. **Dayon.** *Ind. text.:* Fibră textilă scurtă, obținută din copolimerul sintetic pe bază de policlorură de vinil cu polinitril acrilic, și care prezintă următoarele caracteristici mai importante: rezistența relativă 2,4...3,4 g/den, rezistența specifică 29...40 kg/mm<sup>2</sup>, lungimea de rupere 22...31 km, rezistența în stare umedă 100%, alungirea în stare uscată și în stare umedă 30...32%, gradul de elasticitate 94 la sarcina de 2% din sarcina de rupere, greutatea specifică 1,31, conținutul de umiditate la clima standard 0,3...0,4%, absorbția de umiditate 1% în condiții de 20° temperatură și 95% umiditate relativă; începe să se contracte la 120°; se stabilizează (v. Stabilizarea fibrelor) la temperaturi mai înalte decît 120°; nu îmbătrânește; după o expunere îndelungată la lumină, culoarea ei se închide; acizii și alcalii au influență slabă asupra ei; e rezistentă, în general, la reactivii chimici; în cetone devine moale; se vopsește cu coloranții specifici pentru fibra acetat, cu coloranți acizi, direcți, bazici, metalizabili și cu o parte din coloranții de cadă; rezistă la acțiunea moliiilor și la putrezire. Se întrebuițează ca materie primă, în industria textilă, pentru materiale de îmbrăcăminte, de ornament și în scopuri tehnice.

3. **Dăiană,** pl. dăiene. *Mett.:* Sin. Contrabuterolă (v.).

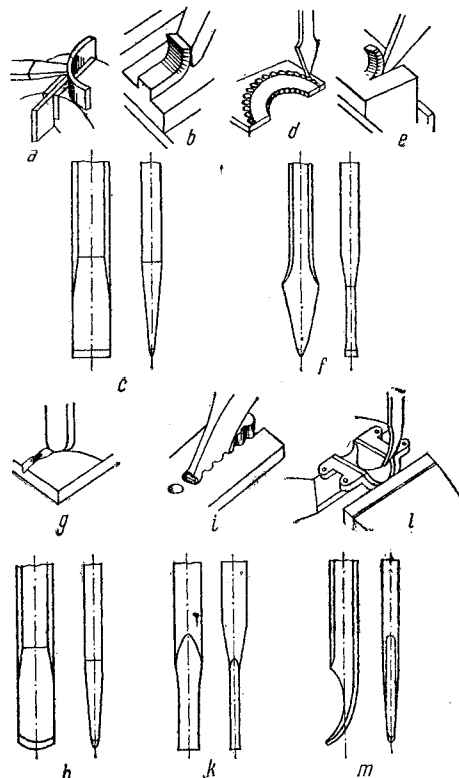
4. **Dălcăuș,** pl. dălcăuși. *Nav.:* Ajudor de plutaș, care stă pe ultima tablă a unei plute și mînuiește cîrma dinapoi a acesteia.

5. **Dălțișă,** pl. dălțișe. *Arte gr., Poligr.:* Daltă mică, cu tăișul drept sau curb ori redus la un vîrf, cu sau fără mîner de lemn (v. fig.), folosită la lucrări de gravare în lemn, în metal, linoleum, piatră, celuloid, etc., cum și la lucrări de corectare a gravurilor, a plăcilor de stereotipie și a fondurilor executate prin alte procedee. Pentru lucru, dălțișă se mînuiește prop-tînd mînerul de lemn în palmă sau strîngînd tîija în mînă. Sin. Șabăr, Stichel.

6. **Dălțuire.** *Tehn.:* Operație de fasonare prin desprindere de așchii sau de bucăți dintr-un material, cu ajutorul dălții acționate de mînă (prin apăsare) sau al dălții și al unui ciocan acționat manual sau mecanizat (de ex. cu aer comprimat).

**Dălțuirea metalelor e,** de cele mai multe ori, o operație de curățire ori de degroșare, o operație pregătitoare (de ex. țesirea muchiilor, la table, pentru sudare), sau o operație de decupare, ori de detașare a unei piese sau a unei bucăți de material (v. fig. I), de exemplu tăierea capetelor de nit, la dezniuire. Dălțuirea pentru desprinderea bavurilor se numește debavurare (v.). La dălțuirea metalelor, dalta (dreaptă sau în cruce) se ține înclinată pe suprafața de prelucrare, astfel încît unghiul liber (dintre aceasta și fața inferioară a tăișului dălții) să aibă valoare de 3...5°. Dacă unghiul de înclinare  $i$  a dălții e prea mare, dalta se înfige în material, iar dacă e prea mic, dalta tinde să iasă din material și să alunece la suprafața acestuia (v. fig. II). Grosimea așchiilor e de maximum 2 mm, la dălțuirea de degroșare sau de detașare, în funcțiune de caracteristicile mecanice ale materialului prelucrat (duritate și tenacitate), respectiv

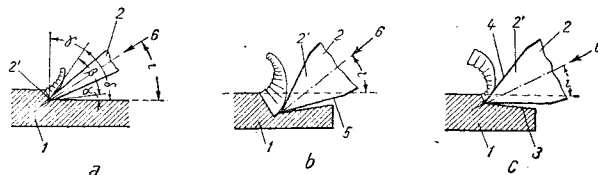
mai mică decît 0,5...1 mm, la dălțuirea de netezire (finiție). Cînd dalta se ține cu planul ei de simetrie perpendicular sau



I. Operații de dălțuire.

a) detașarea unei fișii de tablă, și b) dălțuirea unei suprafețe, folosind o daltă dreaptă, cu tăiș drept (c); d) detașarea unei piese de tablă cu contur curb, și e) dălțuirea unui canal folosind o daltă în cruce (f); g) detașarea unui colț din tablă folosind o daltă dreaptă, cu tăiș curb (h); i) detașarea unei piese (după găutire prealabilă după contur), folosind dalta boantă (de ștemuit) (k); l) dălțuirea unui canal de pană, folosind o daltă specială (m).

aproape perpendicular pe suprafața piesei, dalta taie materialul sau îl despică. Sin. (parțial) Crațuire.



II. Schema operației de dălțuire și unghiurile dălții.

a) așezare corectă a dălții; b și c) unghi de înclinare prea mare (dalta se înfige), respectiv prea mic (dalta tinde să iasă din material); 1) piesă; 2; pana dălții; 2') tăișul (gura) dălții; 3) față de așchiere; 4) față de degajare; 5) față de așezare; 6) orientarea loviturii de ciocan și urma planului median al dălții; a) unghi de așezare;  $\beta$ ) unghi de ascuțire;  $\gamma$ ) unghi de degajare;  $\delta$ ) unghi de așchiere ( $\delta = \alpha + \beta$ ); i) unghi de înclinare a dălții.

**Dălțuirea pietrei,** care poate fi operație de degroșare sau de finiție, se numește cioplire (v. Cioplirea pietrei, sub Cioplire).

**Dăltuirea lemnului** se efectuează pentru a obține scobituri în scop decorativ la sculptarea lemnului (v. sub Sculptare) ori scobituri pentru îngroparea în lemn a unor piese (de ex. broaște, balamale, etc.), sau pentru realizarea unor îmbinări, în care caz operația se efectuează manual sau mecanizat, la mașini de scobit (v. Scobit, mașină de ~), și e numită scobire cu dalta (v. sub Scobire).

1. **Dăltuirea cuptorului.** *Metg.*: Desprinderea zgurii solidificate de pe căptușeală, prin cioplire cu dalta.

2. **Dăltuii, mașină de ~.** *Ind. lemn.*: Sin. Mașină de scobit cu dalta. V. sub Scobit, mașină de ~.

3. **Dăltuifură.** *Tehn.*: Scobitură la suprafața unei piese sau a unui material, efectuată cu dalta.

4. **Dămfuire.** *Tehn.*: Sin. Suflare cu abur (v.).

5. **Dărăcire.** *Ind. text.* V. Dărăcit.

6. **Dărăcit.** 1. *Ind. text.*: Sin. Cardare (v.).

7. **Dărăcit.** 2. *Ind. text.*: Trecerea la darac a linii spălate, uneori și scărmanate manual, în vederea obținerii unui material desfăcut de ghemotoace, apt pentru folosirea la tapiserii sau la plăpumi.

8. **Dărimare.** *Arh., Urb., Cs.* V. Demolare.

9. **Dăunători ai plantelor,** sing. dăunător al plantelor. *Agr., Silv.*: Organisme animale sau vegetale ori factori organici sau anorganici, cari sînt componenți ai unei asociații vegetale sau din afara acesteia și — direct sau indirect — dăunează sau produc vătămări acestei asociații ca întreg, sau unor părți ale ei (de ex. solului sau plantelor). Prin opoziție cu aceștia, există factorii favorabili dezvoltării asociațiilor vegetale și buneii condiționări a solului, iar între aceste două grupuri se găsesc factorii indiferenți. —

O poziție deosebită în privința dăunării asociațiilor de arbori (păduri) o deține omul. El poate provoca daune pădurii cînd o incendiază, cînd rărește arborii, pășunează pădurea cu vitele, sustrage lemnul sau alte produse ale pădurii și în special cînd — prin măsuri anticulturale — creează condiții favorabile pentru dezvoltarea diferiților dăunători vegetali și animal, ori slăbește rezistența pădurii față de diferiți dăunători.

Cunoașterea dăunătorilor pădurii, a daunelor provocate și a mijloacelor și căilor de prevenire și înlăturare a diverselor vătămări ale pădurii constituie obiectul disciplinei forestiere numite *protecția pădurii*.

Dăunătorii plantelor se clasifică în: dăunători abiotici sau anorganici și dăunători biotici sau organici.

**Dăunătorii abiotici** cei mai importanți sînt viiturile de apă, căderile abundente de zăpadă, poleiul, furtunile, gerurile, incendiile naturale, etc. Acești factori naturali devin mai mult sau mai puțin dăunători, după condițiile momentane în cari se găsește pădurea și după forma și măsura în cari intervin factorii respectivi. Sin. Dăunători anorganici.

**Dăunătorii biotici** pot fi dăunători vegetali și dăunători animal. Sin. Dăunători organici.

Combaterea dăunătorilor biotici se face prin diferite mijloace agrotehnice, fizicomecanice, biologice sau chimice.

— **Mijloacele agrotehnice** de combatere a dăunătorilor au ca scop: schimbarea condițiilor de mediu, astfel încît acesta să le devină defavorabil; mărirea rezistenței plantelor la atacul dăunătorilor; crearea de soiuri noi de plante rezistente. — **Mijloacele fizicomecanice** de combatere consistă în folosirea temperaturii sau a luminii ori a unor simple acțiuni mecanice pentru îndepărtarea sau distrugerea dăunătorilor. — **Mijloacele biologice** de combatere a dăunătorilor sînt anumite microorganisme, insecte, păsări și animale. — **Mijloacele chimice**, cari sînt insecticidele și rodenticidele, sînt mijloacele de combatere a dăunătorilor folosite cel mai mult; ele pot fi mijloace de ingestie, de contact sau de respirație. Combaterea cu aceste mijloace poate fi preventivă sau curativă. Afară de substanțele chimice cari acționează direct asupra

dăunătorilor, se folosesc și unele substanțe auxiliare cari pot fi substanțe diluante, adezive, muiante, emulsionante, coloide protectoare, colorante și mirositoare.

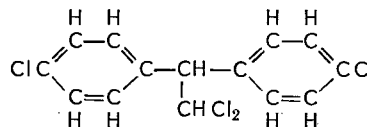
**Dăunătorii organici ai pădurii** sînt diferite organisme vegetale sau animale.

**Dăunătorii vegetali ai pădurii** cuprind numeroase specii (de la speciile inferioare, cum sînt bacteriile și ciupercile, pînă la speciile superioare, de exemplu vîscul, etc.) cari se instalează pe sau în diferite organe ale arborilor, producînd stări patologice de diferite grade de gravitate. Un grup important îl constituie bacteriile și ciupercile cari provoacă putrezirea lemnului.

**Dăunătorii animalii ai pădurii** sînt de asemenea foarte numeroși. Deosebit de periculoase sînt unele insecte, cari atacă diferite organe ale arborilor, putînd pune astfel în pericol însăși existența pădurii pe mari întinderi, de exemplu omizile defoliatoare și carii de scoarță.

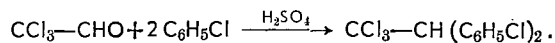
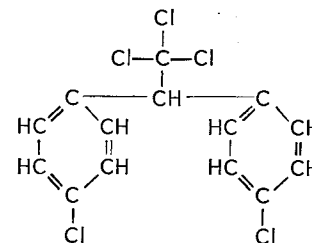
**Dăunătorii organici ai plantelor culturale,** cari pot ataca plantele din cultura mare, plantele depozitate, pomii și arbuștii fructiferi, legumele și plantele de seră, sînt următorii: insectele din ordinele Saltatoria (lăcuste, greieri, coșași, coropișnițe), Thysanoptera (tripsuri), Heteroptera (ploșnițe), Homoptera (păduchi verzi de plante, păduchi țestoși, etc.), Coleoptera (gîndaci), Lepidoptera (fluturi), Diptera (întări, muște), Hymenoptera (viespi, furnici); animale nevertebrate din ordinele Acarina (acarieni), Pulmonata (melci), Nematode (viermi cilindrici); animale vertebrate din clasa Aves (păsări) și din ordinul Rodentia (rozătoare).

10. **DDD.** *Ind. chim.*:



1,1-Diclor-2,2-bis(4-clorfenil) -etan; substanță cristalină, care se găsește ca produs secundar în DDT. Se întrebuințează ca insecticid.

11. **DDT.** *Ind. chim.*: Diclordifeniltriclorețan, insecticid foarte activ și mult întrebuințat. E un produs cristalin alb, cu p. f. 109° (pur) și p. f. 0,5 mm 185...187°. E ușor solubil în ciclohexanonă, în dioxan, acetonă, etc. Se obține prin condensarea cloralului sau a cloralhidratului cu clorbenzen, în prezență de acid sulfuric, clorsulfonic, oleum sau clorură de zinc:



Se prepară cu un amestec echimolecular de cloral și clorbenzen, în prezența unui mare exces de acid sulfuric la 50...60°. Randamentul e de 97...98% produs brut, care conține circa 70% derivați p-p', restul fiind isomeri orto-para. Produsul brut se separă prin extracție cu clorbenzen sau hexan sau prin diluarea acidului și filtrare. Purificarea se face prin recristalizare. La produsul industrial se îndepărtează de obicei numai restul acid, prin spălare cu alcalii.

Are acțiune insecticidă prin contact, datorită solubilizării lui în substanța nervoasă, paralizînd sistemul nervos periferic. Pentru a obține rezultate eficiente asupra insectelor e suficientă o concentrație de circa 10<sup>-8</sup>...10<sup>-6</sup> g/cm<sup>2</sup>. Toxicitatea pentru om și pentru animale e mică. Doza letală medie e

între 150 și 200 mg/kg corp. Cazurile mortale sînt foarte rare. O concentrație de 2 mg/m<sup>3</sup> aer, timp de 8 ore zilnic, e suportabilă fără fenomene de intoxicație. Mai periculoasă e acțiunea soluțiilor concentrate (peste 10%) asupra pielii, astfel încît la prepararea insecticidului sînt necesare măsuri de protecție. Ca antidot se recomandă preparate barbiturice.

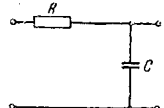
DDT-ul se întrebuițează sub formă de: soluții concentrate (25%) în xilen, fracțiuni de petrol sau metilnaftalină, conținînd și un emulgator pentru prepararea de emulsii în apă; soluții diluate (5%) în solvenți organici (fracțiuni de petrol incolore și dezodorizate), gata de întrebuițare; amestecat cu substanțe solide (talc) 50%, conținînd un agent de umezire, pentru prepararea de suspensii în apă; amestecat cu pulberi solide (conc. 1...10%), pentru a fi aplicat prin pudrare; asociat cu un gaz sub presiune (freon 12) în butelii, pentru a fi aplicat ca aerosol; introdus în lacuri, în vopsele sau în alți agenți de acoperire; impregnat în țesături (rufărie, haine, etc.) sau în tapete.

1. **De Florez, procedeul de cracare** ~. *Ind. petr.* V. sub Cracare.

2. **De Laval, procedeul de rafinare** ~. *Ind. petr.* V. sub Rafinare.

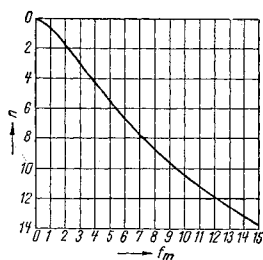
3. **Deaccentuare.** Telc.: Atenuarea componentelor de frecvențe înalte ale unui semnal modulator, după demodulare, pentru a compensa operația de preaccentuare (v. sub Preaccentuare).

Preaccentuarea și deaccentuarea se aplică în cazul modulației de frecvență, deoarece astfel se reduc considerabil perturbațiile de interferență și de fluctuații. Se realizează prin intercalarea unor cuadripoli cu caracteristici de frecvență adecvate (v. fig. I) numiți *circuite de preaccentuare sau de deaccentuare*.



I. Circuit de deaccentuare standard  $\tau=RC$ .

În radiodifuziunea cu modulație de frecvență pe unde metrice se aplică o preaccentuare la emisiune și o deaccentuare la recepție, egale fiecare cu cele date de un circuit rezistență-inductivitate, respectiv rezistență-capacitate, de constantă de timp  $\tau=50 \mu s$  (v. fig. II). Deoarece în cursul unui program vorbit sau muzical componentele de audiofrecvențe mai înalte au amplitudini mici, preaccentuarea nu produce deviații de frecvență mai mari decît cea maximă utilizată în emisiunea respectivă.



II. Caracteristica de preaccentuare și deaccentuare, standard  $\tau=50 \mu s$ . n) atenuarea, în dB;  $f_m$ ) frecvența de modulație, în kHz.

În radioreleele pentru 240...600 de căi telefonice se admite folosirea unei preaccentuări și deaccentuări; caracteristica de frecvență respectivă nu e normată.

Preaccentuarea și deaccentuarea pot fi folosite și la emisiunile cu modulație de amplitudine, însă în acest caz îmbunătățirea raportului semnal/perturbație e mult mai mică decît în cazul emisiunii cu modulație de frecvență.

4. **Deacon, procedeul** ~. *Ind. chim.*: Procedeul industrial pentru prepararea clorului prin oxidarea catalitică a acidului clorhidric cu oxigenul din aer, la 400°, în prezența unui catalizator constituit din săruri de cupru (de obicei clorură cuprică). V. sub Clor.

5. **Deadweight.** Nav.: Sin. Greutate purtată, Încărcătură totală (v.).

6. ~, **cargo** ~. Nav.: Greutatea încărcăturii (a mărfii) unei nave.

7. **Deal, pl. dealuri.** Geogr.: Formă de relief pozitivă, rotunjită sau alungită, cu caracteristici proprii (pante domoale, etc.) și cu înălțimea, de obicei, între 200 și 800 m. Se deosebesc: dealuri înalte, de 600...800 m; dealuri propriu-zise, de 400...600 m și dealuri mici sau coline înalte, sub 400 m, numite și *muncel* sau *muscele*. Dealurile cu înălțimi de peste 800 m sînt dealuri foarte înalte și, cînd sînt mai mult sau mai puțin izolate, se numesc *măguri* sau *cbacine*. Din punctul de vedere al modului în care s-au format, se deosebesc dealurile de eroziune, dealurile tectonice și dealurile de acumulare.

Dealurile de eroziune sînt rezultate ale proceselor de eroziune, datorite, în general, rîurilor, cari se produc în regiuni cu strate horizontale, nederanjate sau slab ondulate (dealuri de podiș), monoclinale și chiar cutate (dealuri submontane). Exemple din prima categorie sînt: dealurile Bîrladului superior, dealurile Istriței, dealurile Tîrnavelor, etc.; din a doua categorie, dealurile subcarpatice sau precarpatice. Uneori, prin eroziunea axială a anticlinalelor se ajunge la crearea inversiunilor de relief (v. și Inversiune de relief).

Dealurile tectonice sînt rezultate directe ale fenomenului tectonic de cutare, în care anticlinalele corespund dealurilor.

De exemplu: dealul Bucovelul (NE de Ploiești), dealurile Țința-Băicoi, etc. corespund unor anticlinale simple.

Dealurile de acumulare sînt dealuri de origine glaciară sau eoliană, de obicei foarte scunde (de ex. dunele).

Spre deosebire de coline, ale căror profile de creastă sînt line, cele ale dealurilor prezintă undulații largi, datorită fragmentării interfluviilor și deci transformării reliefului colinar în relief deluros (v. fig.).

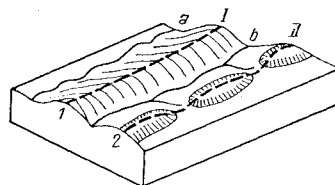
8. **Deambulatoriu, pl. deambulatorii.** Arh.: Coridorul dintr-o catedrală romanică sau gotică, care înconjură corul și absida, deservind capelele din spatele acesteia.

9. **Dean-Davis, indicele de viscozitate** ~. *Ind. petr.*: Indice convențional, pentru stabilirea variației viscozității cu temperatura, la uleiurile de uns, pe baza valorilor viscozităților la temperaturile de 100 °F și 210 °F, cu ajutorul căruia caracterizarea se face în raport cu două uleiuri de referință, cari trebuie să aibă, la 210 °F, aceeași viscozitate ca și uleiul examinat, și cari aparțin la două serii extreme: unul din seria *H* (uleiuri pensilvanice), căruia i se atribuie indicele 100, iar celălalt din seria *L* (uleiuri Gulf Coast), căruia i se atribuie indicele zero. Indicele de viscozitate Dean-Davis (*I.V.*) pentru un ulei (*U*) e dat de relația

$$I.V. = 100 \frac{L-U}{L-H}$$

în care *L* e viscozitatea în secunde Saybolt Universal la 100 °F a unui ulei Gulf Coast; *H* e viscozitatea în secunde Saybolt Universal la 100 °F a unui ulei Pennsylvania; *U* e viscozitatea în secunde Saybolt Universal la 100 °F a uleiului al cărui indice se determină.

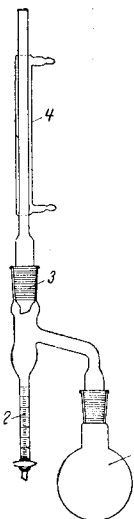
Valoarea lui *U* se determină experimental, iar *L* și *H* cari au, la 210 °F, aceeași viscozitate ca uleiul dat, la 210 °F, se găsesc în tabele. Valorile mari ale indicelui Dean-Davis indică o calitate superioară de ungere pentru ulei. Valori mari (70...100) se întîlnesc la uleiurile cu bază parafinică. Uleiurile naftenoaromatice au valori mici, uneori negative. Indicele Dean-Davis e un mijloc curent de apreciere a calității uleiurilor pentru motoarele cu explozie.



Deal.

1) relief colinar; 2) relief deluros; 1) cumpănă de ape continuă care coboară în; 2) cumpănă de ape ondulantă, cu înșeuări; a, b) riuri.

1. **Dean-Stark, aparat ~.** Chim.: Aparat pentru determinarea conținutului de apă din substanțe lichide sau solide prin distilare cu solvenți organici (xilen, benzen, toluen, white-spirit, etc.) compus din: un balon de sticlă termorezistentă 1, cu fund rotund și gît rotat, cu capacitatea de 500 ml; o fiolă colectoare de apă, de forma unei eprubete 2 gradate din 0,1 în 0,1 ml, cu capacitatea părții gradate de 10 ml, terminată cu fund conic sau rotund sau cu robinet de golire, avînd un tub lateral 3, îndoit la  $60^\circ \pm 2^\circ$ ; un refrigerent ascendent de sticlă 4, cu tubul interior drept, sudat la manta. Rezultate mai apropiate de cele reale se obțin în cazul unui conținut de apă mai mare decît 1%.



Aparat Dean-Stark.

2. **Deasă, pl. dese.** Pisc.: Rețea de plasă subțire, cu ochiuri mici, dispusă între rețelele mai groase (sirecuri), cu ochiurile de cinci ori mai mari, ale setcilor compuse, formînd partea activă a uneltei, la pescuitul peștelui mic (scrumbii, calcan, etc.). Sin. Ciostică.

3. **Debaclu.** Hidr.: Faza din regimul de curgere a cursurilor de apă, în perioada de primăvară, caracterizată prin ruperea și pornirea gheții prinse între maluri, și care durează pînă la dispariția totală a sloiurilor. Se produce în urma creșterii temperaturii, care provoacă topirea zăpezilor și creșterea apelor. Datorită acestui fapt, podul de gheață e împins de jos în sus de apele riului, iar apa provenită din topirea zăpezii de la suprafața gheții pătrunde în crăpăturile acesteia încălzind-o, astfel încît podul de gheață se desprinde de maluri și crapă în blocuri mari, cari sînt duse de curentul apei, distrugînd totul în cale. Momentul pornirii ghețurilor, cînd toată suprafața apei — de la un mal la altul — e acoperită cu sloiuri în mișcare, e foarte periculos pentru navele prinse între ghețuri sau cari se găsesc în calea acestora.

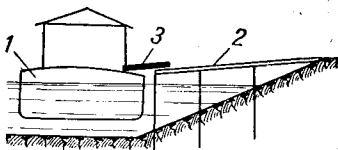
Durata perioadei de debaclu e cuprinsă, în general, între două și șase săptămîni. Pe porțiunea romînească a Dunării, dezghețul se produce de obicei în luna martie. Față de Orșova și Oltenița, în zona Brăila-Galați, se constată o întîrziere a dezghețului de la cîteva zile pînă la 1-2 săptămîni.

Prin extensiune, se numește debaclu un fenomen asemănător, dar care apare toamna, înainte de îngheț, cînd blocuri și plăci de gheață, provenite din gheața de fund sau din spicule de gheață formate în masa apei, plutesc pe suprafața apei, pînă cînd scăderea temperaturii și configurația malurilor favorizează formarea podului de gheață.

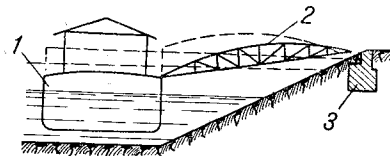
4. **Debarcader, pl. debarcadere.** Hidrot., Nav.: Loc pe malul unei ape navigabile sau într-un port, amenajat special și echipat cu utilaj adecvat pentru a ușura debarcarea și îmbarcarea persoanelor, a animalelor sau a materialelor.

La apele cu nivel aproape constant, I. Schema unui debarcader amplasat lîngă un mal taluzat, cu paserelă de acces fixă.

1) ponton; 2) paserelă de acces fixă; 3) paserelă intermediară mobilă.

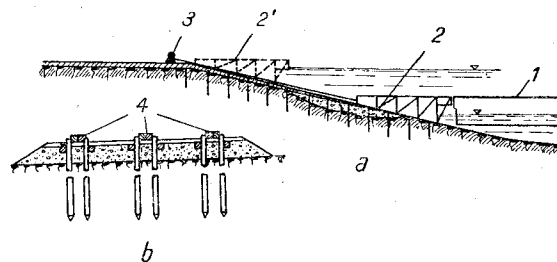


e constituit dintr-o platformă fixă, amenajată pe mal sau lîngă mal și situată deasupra nivelului maxim al apelor, și dintr-o parte mobilă, care poate urmări variațiile de nivel ale apei. Această parte e alcătuită din pontoane legate între ele prin paserile și legate de platforma de pe mal printr-o paserelă fixă pe piloți (cînd nivelul apei are variații mici) sau mobilă (cînd nivelul apei are variații mari) (v. fig. I, II și III), lungimea totală a acestei părți variînd în funcțiune de distanța de la fărma



II. Schema unui debarcader amplasat lîngă un mal taluzat, cu paserelă de acces mobilă.

1) ponton; 2) paserelă mobilă articulată în mal; 3) culee.

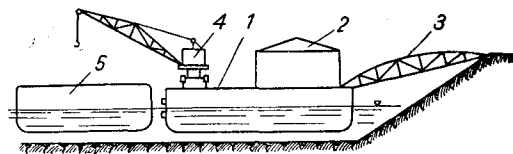


III. Schema de amenajare a unui debarcader la un mal taluzat cu pantă lină.

a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală prin calea de deplasare a paserelilor; 1) ponton; 2) paserelă gîlsantă ancorată la cheu (poziția în care nivelul apelor e coborît); 2') poziția paserelilor gîlsante, pentru nivelul ridicat al apelor; 3) trolu pentru deplasarea paserelii; 4) căile de deplasare a paserelii.

adincimii navigabile. Platforma fixă a debarcaderului poate fi executată din lemn, din oțel sau din zidărie ori beton armat. Paserela dintre primul ponton și platforma fixă e legată de aceasta printr-o articulație. Pontoanele și paserile pot fi executate din oțel, din lemn sau din beton armat. Pentru a nu fi luate de curent, pontoanele sînt ancorate de fundul apei și legate de mal; uneori sînt încadrate de piloți înfipti în apropierea lor, cari le limitează mișcările.

După felul echipamentului, pontoanele pot fi simple sau specializate pentru diferite operații (încărcat și descărcat mărfuri, înmagazinare temporară a mărfurilor, etc.). În acest



IV. Schema unui debarcader cu ponton cu macara.

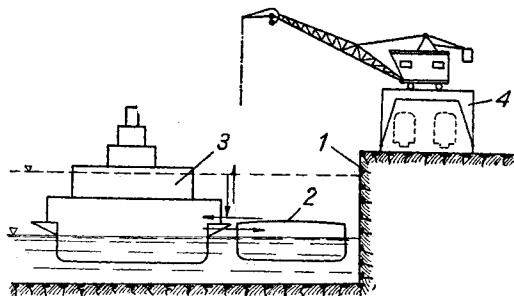
1) ponton; 2) magazie; 3) paserelă de acces; 4) macara; 5) navă.

scop, ultimul tip de pontoane e echipat cu utilaj de ridicat și de transport apropiat (v. fig. IV), cum și cu o instalație de pompe pentru lestarea și delestarea lor, în vederea aducerii nivelului punții pontonului la nivelul punții navelor (v. fig. V).

Pentru debarcaderile fluviale, de mărfuri sau mixte, se folosesc, în general, pontoane tip, cu lungimea de 25-85 m, lățimea de 7,5-18 m și, de obicei, acoperite și etajate (v. fig. VI). Uneori se folosesc pontoane tip, descoperite, cu dimensiuni tipizate, cari pot fi grupate în diferite feluri și legate între ele pentru a forma platforme unice.

Cînd nivelul apei prezintă variații importante sau cînd adîncimea apei lîngă mal nu e suficientă (din cauza unui cheu cu taluz sau din cauza fundului ridicat al apei), debarcaderul

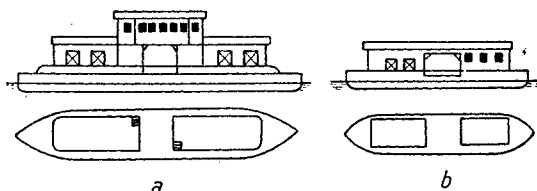
În por-turile maritime, debarcaderele cu pontoane se folosesc în următoarele cazuri: cind variațiile de nivel ale



V. Schema unui debarcader de încărcare-descărcare, amplasat la un cheu vertical (săgețile indică posibilitățile de deplasare a încărcăturii între cele două îmbarcații).

1) cheu; 2) ponton cu pompe pentru reglarea pescajului; 3) navă; 4) macara.

mării sînt importante și împiedică realizarea unei legături rapide și permanente între nave și cheuri; cind nu pot fi amenajate cheuri cu paramet vertical sau cheuri pe piloți,

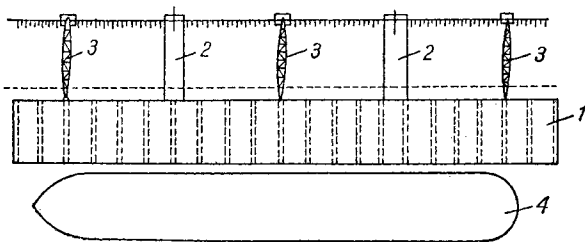


VI. Schema pontoanelor etajate, folosite la debarcadere.

a) ponton cu două etaje; b) ponton cu un etaj.

fie din cauza adîncimii prea mari a apei sau a unui fund necorespunzător, fie din lipsă de utilaj, sau datorită provizoratului lucrării.

Pontoanele debarcaderelor maritime pot avea lungimea de 60...80 m și lățimea de 12...15 m. Uneori se grupează mai multe pontoane mai mici, cu lungimea de 10...30 m și lățimea de 3...4 m, cari se leagă între ele formînd o platformă lungă

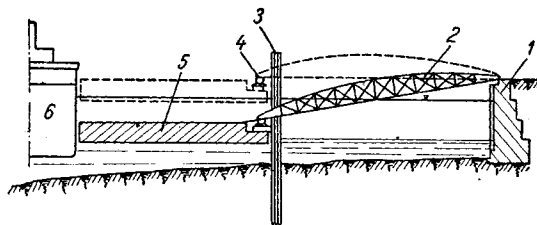


VII. Schema unui debarcader cu ponton construit din elemente tipizate. 1) ponton construit din elemente tipizate; 2) paserile de acces; 3) scndri de legătură și distanțare, alcătuiți din grinzi cu zăbrele; 4) navă.

de cîteva sute de metri, pentru a permite acostarea simultană a mai multor nave (v. fig. VII și VIII).

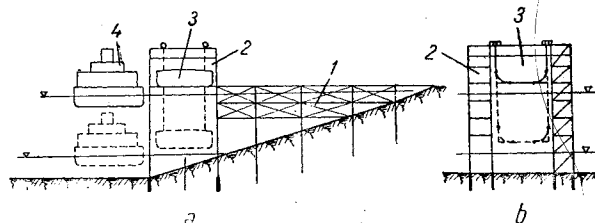
Paserile de acces ale debarcaderelor trebuie să aibă lățimea de cel puțin un metru și înclinarea de cel mult 1:5, cînd sînt folosite pentru debarcarea și îmbarcarea oamenilor, respectiv lățimea de cel puțin doi metri și înclinarea maximă de 1:20, cînd sînt destinate debarcării mărfurilor.

În por-turile al căror mal e înalt și executat cu faluz, din cauza variației foarte mari a nivelului apelor, debarcaderele



VIII. Modul de fixare a pontonului alcătuit din elemente tipizate. 1) culee de reazem sau zid de cheu; 2) paserelă de acces; 3) grup de piloți pentru ancorarea și ghidarea pontonului; 4) articulația paserelii de ponton; 5) ponton (în poziția nivelului maxim al apelor); 6) navă.

de încărcare-descărcare au, în loc de paserelă de acces, un pod de acces (v. fig. IX). Sin. Ambarcader.



IX. Schema unui debarcader cu pod de acces și cu ponton ridicător. a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală prin estacadă; 1) pod de acces; 2) estacadă de ridicare și coborîre a pontonului; 3) ponton ridicător; 4) navă (în poziția nivelului maxim al apelor).

1. **Debarcare. Nav.:** Operația de coborîre pe uscat (cheu, mal, etc.) a echipajului sau a pasagerilor de pe o navă sau îmbarcație.

2. **~, navă de ~. Nav.:** Navă de construcție specială, cu prora plată și dreaptă (la navele mici), cu pescaj foarte mic la prora pentru a permite apropierea maximă de uscat, în vederea ușurării debarcării trupelor sau a materialelor. Debarcarea se face pe paserile sau schele rabatabile constituind punți de debarcare și formate, în general, din plăci metalice cari închid spre prora deschiderile în navă. Navele de tonaj mediu au, la prora, două părți rabatabile, iar navele de tonaj mare sînt echipate cu îmbarcații mici de debarcare.

3. **Débarras, pl. débarras-uri. Arh.:** Încăpere într-o locuință, într-o instituție, într-un internat, etc., destinată adăpostirii obiectelor folosite mai rar (unele piese de mobilier, geamantane, unele obiecte de gospodărie sau de îmbrăcăminte, etc.).

4. **Debaryomyces. Biol., Chim. biol.:** Gen de drojii care se caracterizează prin faptul că spori se formează pe cale sexuată. Fiecare celulă conține 1...2 ascospori. Dintre speciile mai importante sînt de menționat: Debaryomyces globosus, care a fost găsit în solul din India de Vest și care fermentează glucoza și zaharoza; Debaryomyces tyrocola, care se găsește în brînză.

5. **Debavurare. Tehn.:** Îndepărtarea bavurilor de pe piesele metalice turnate sau matrițate, de pe piesele de cauciuc obținute la vulcanizarea prin presare în matrițe, etc. Utilajul de debavurare poate fi constituit din: prese (de obicei prese cu excentric) echipate cu ștanțe avînd muchii tăietoare de forma conturului piesei de prelucrat; mașini de polizat stabile sau transportabile, cu discuri abrazive cu grăunți mari; mașini cu discuri rotative metalice, cu bandaj masiv sau pneumatic de cauciuc; mașini cu benzi abrazive continue; discuri metalice rotative, echipate la periferie cu perii de sîrmă dispuse radial; dălți manuale sau pneumatice; pile,

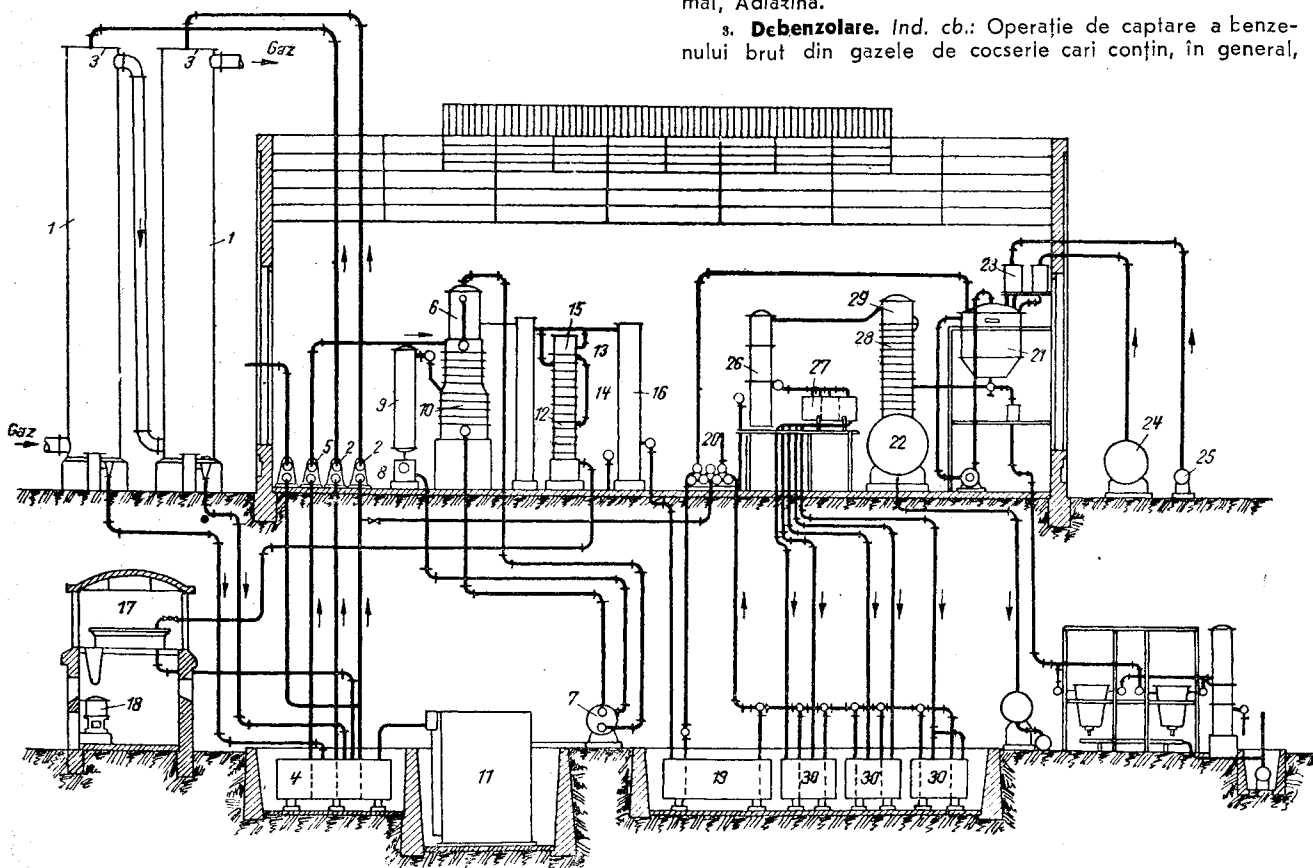
răzuitoare sau alte scule de formă corespunzătoare locului de curățit; utilaj de improscat cu alice; etc. Piesele sînt ținute cu mina sau de dispozitive adecvate ca, de exemplu, menghine, opritoare, etc. Sin. (parțial) Tunder.

Debavurarea pieselor forjate în matrițe se efectuează cu ștanțe de debavurare montate la prese de debavurare cu excentric.

Debavurarea se efectuează la rece, pentru piese mici forjate în matrițe (la prese cu fricțiune pînă la 150 t), respectiv la cald (800---750°), pentru celelalte piese forjate în matrițe. Presa de debavurare se dispune alături de cuptorul de încălzire și de utilajul de matrițare, debavurarea piesei forjate efectuîndu-se după matrițare, fără reîncălzire. — La piesele cu bavură exterioară simetrică, debavurarea se execută cu poanson împingător, iar la cele cu bavură exterioară asimetrică sau interioară (simetrică sau asimetrică), cu poanson tăietor. Debavurarea pieselor cu bavură exterioară și interioară se poate face cu matrițe de debavurare, cu succesiune sau combinate.

Bavurile rămase pe piese forjate liber, sau eventualele bavuri longitudinale cu dimensiuni mici, rezultate din prelucrarea la mașini de forjat orizontale, se îndepărtează prin polizare.

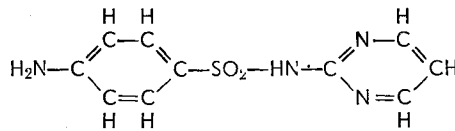
### 1. Debazificare. Ped.: Sin. Dezalcalizare (v).



1. Schema unei instalații de ansamblu a secției de benzen, prin spălare cu ulei.

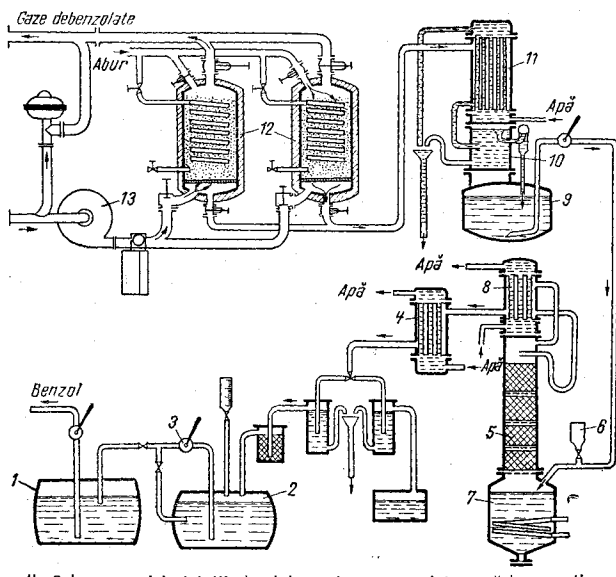
1) scrubere; 2, 5 și 20) pompe; 3) duze de repartiție; 4) rezervor de ulei, compartimentat; 6 și 7) schimbătoare de căldură; 8 și 9) încălzitoare; 10 și 14) coloană de evaporare; 11) răcitor de ulei; 12) decantor; 13) preîncălzitor; 15 și 29) deflegmatoare; 16) răcitor de benzen; 17) vase de răcire; 18) centrifugă; 19) rezervor de benzen brut; 21) rafinor cu agitator; 22) aparat de rectificare; 23) vase de măsură pentru acid și leșie; 24) rezervor pentru acid sulfuric; 25) rezervor pentru hidroxid de sodiu; 26 și 28) coloane de distilare; 27) rezervor; 30) rezervoare de produse finite.

### 2. Debenal. Farm.:



Pirimidinil-paraaminobenzen-sulfonamida, comp. înaltă obținută prin condensarea amino-pirimidinei cu clorură de paraacetilaminobenzen-sulfonil. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, albă sau albă-gălbuie (expusă mai mult la lumină devine brună), fără miros; are p. t. 256---258°; e solubilă în apă acidulată sau, mai ușor, în apă alcalinizată; e greu solubilă în apă (0,008%), în ser fiziologic (0,16%), în alcool (0,09%), în acetonă (0,5%); e insolubilă în eter și în cloroform. Debenalul e una dintre sulfamidele cel mai puțin toxice, cu mare putere antibacteriană, contra streptococului hemolitic, a pneumococului, a stafilococului, a pneumobacilului și a gangrenei gazoase; mărește activitatea antimalarică a pterinelor; are calitatea de difuziune rapidă în țesutul ochilor și în lichidul cefalorahidian. Avînd slabă solubilitate în uină, poate provoca cristalurie, anurie sau hematurie, cari se previn prin administrarea concomitentă și abundentă de lichide și de doze masive de bicarbonat de sodiu. Sin. Sulfadiazină, Sulfapirimidă, Pirimal, Adiazină.

3. Debenzolare. Ind. cb.: Operație de captare a benzenui brut din gazele de cocserie cari conțin, în general,

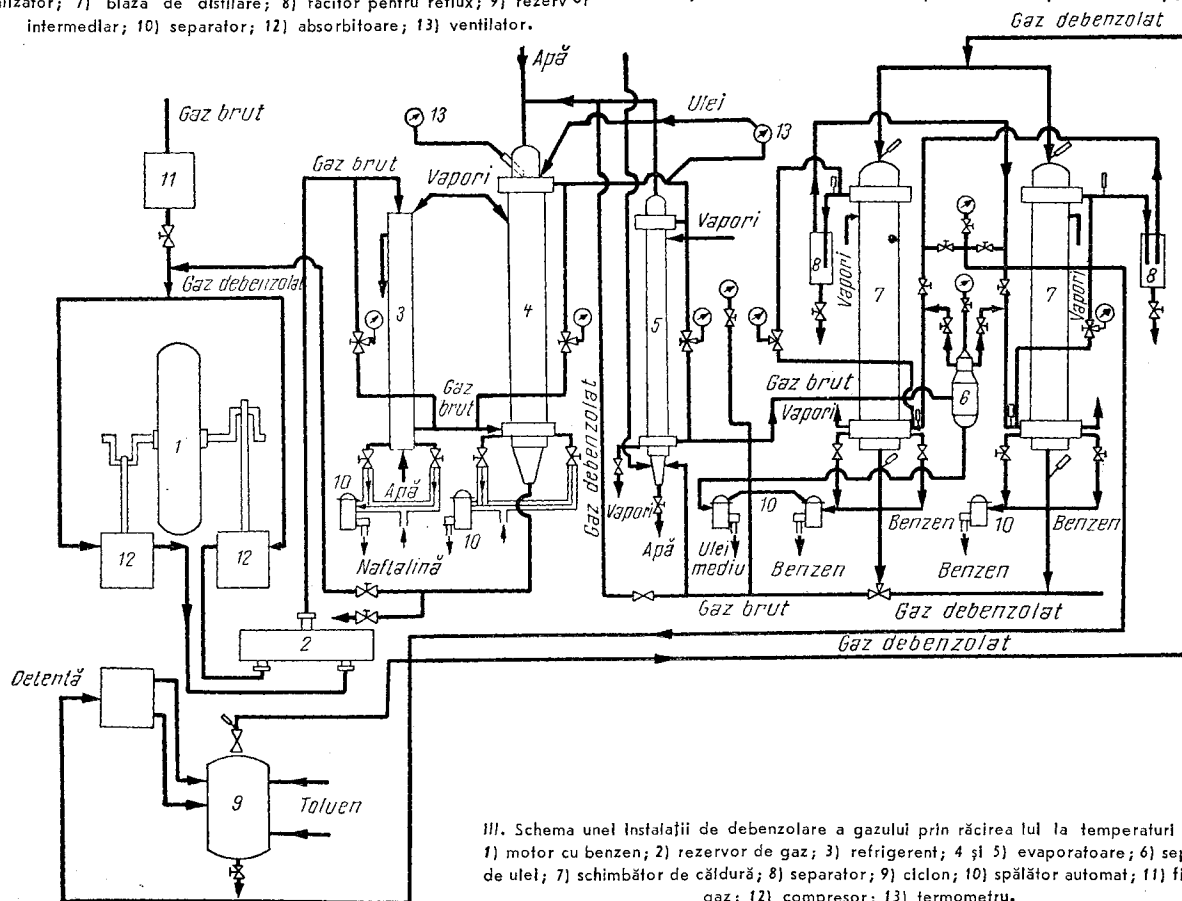


II. Schema unei instalații de debenzolare a gazului cu cărbune activ.  
 1) rezervor de benzol; 2) rezervor de amestecare; 3) pompă pentru amestec; 4 și 11) condensatoare; 5) coloană de rectificare; 6) dozator de catalizator; 7) blază de distilare; 8) răcitor pentru reflux; 9) rezervor intermediar; 10) separator; 12) absorbitoare; 13) ventilator.

20...40 g benzen brut/m<sup>3</sup>. Benzenul brut recuperat e constituit dintr-un amestec de benzen, toluen și xilen, care conține și mici fracțiuni de fenoli, compuși cu sulf (sulfură de carbon, tiofen), baze piridinice, etc. Cantitatea și compoziția benzenului brut din gazele de cocserie depind de tipul cărbunilor prelucrați și de condițiile pirogenetice de formare.

Benzenul brut se captează din gazul de cocserie, după ce acesta a fost dezamoniacalizat și degudronat. Debenzolare gazului de cocserie se face, fie prin spălarea gazului cu ulei de spălare, fie prin adsorbție pe cărbune activ, fie prin răcirea gazului la temperaturi joase.

Debenzolare gazului de cocserie prin spălare cu ulei. Uleiul de spălare poate fi: ulei de gudron de cocserie, care distilă circa 90% între 200 și 300°, are densitatea 1,028...1,048 și nu separă naftalină la 0°, sau motorină, care distilă între 250 și 350°, are densitatea 0,860...0,880 la 15°, și punctul de congelare sub +4°. Debenzolare poate fi realizată, prin acest procedeu, pînă la o extracție de 75...90% benzen brut din cantitatea care se găsește în gaz. Cantitatea de ulei necesară în această spălare e de circa 1,4 l pentru 1 m<sup>3</sup> de gaz, în cazul uleiului de gudron, și de circa 1,6 l pentru 1 m<sup>3</sup> de gaz, în cazul motorinei. Datorită faptului că greutatea moleculară medie (care determină concentrația molară maximă a benzenului în uleiul de absorbție) a uleiului de gudron e mai mică decît a motorinei, cantitatea de ulei de gudron necesară în circuit e cu aproximativ 30% mai mică decît cea de motorină. Utilizarea uleiului de gudron prezintă însă dezavantajul că, el fiind susceptibil de a polimeriza și, deci,



III. Schema unei instalații de debenzolare a gazului prin răcirea lui la temperaturi joase.  
 1) motor cu benzen; 2) rezervor de gaz; 3) refrigerent; 4 și 5) evaporatoare; 6) separator de ulei; 7) schimbător de căldură; 8) separator; 9) cliclon; 10) spălător automat; 11) filtru de gaz; 12) compresor; 13) termometru.



de a-și mări greutatea moleculară medie, își pierde capacitatea de absorbție mult mai repede decât motorina, care e mult mai stabilă.

Instalația de debenzolare a gazului de cocserie prin absorbție cu ulei (v. fig. I) e echipată cu aparate pentru următoarele operații: răcirea gazului; debenzolarea gazului prin spălare cu ulei absorbant rece; debenzolarea uleiului încărcat cu benzen; răcirea uleiului debenzolat și readucerea lui în circuitul de spălare; colectarea, rectificarea și rafinarea benzenului.

Debenzolarea gazului de cocserie prin adsorbție pe cărbune activ se face în mod discontinuu, într-o baterie de adsorbtoare cari lucrează alternativ. Desorbția benzenului se face cu abur la 125°. Schema unei astfel de instalații e reprezentată în fig. II.

Debenzolarea gazului de cocserie prin răcirea gazului la temperaturi joase (v. fig. III) consistă în condensarea (prin comprimare și răcire) a vaporilor de apă, a gudronului și a naftalinei. Benzenul brut condensează și se solidifică apoi împrejurul tuburilor schimbătoare de căldură, răcite cu gazul destins, dispuse în serie și funcționând alternativ, unele în reîncălzire, altele în răcire. După ieșirea din aceste schimbătoare, gazul, la temperatura de -40°, intră într-un vas de defentă, de unde, ieșind cu temperatura de -80°, trece într-un ciclon, pentru a depune restul de benzină.

1. **Debit**, pl. debite. Hidr., Fiz.: Volumul de fluid (sau de material foarte fin) care trece în unitatea de timp printr-o secțiune (sau suprafață) dată a unui curent. Debitul printr-o suprafață  $A$  e dat de

$$Q = \int_{(A)} \bar{v} d\bar{A} = \int_{(A)} v_n dA,$$

unde  $v_n$  e componenta vitezei în lungul normalei la elementul de suprafață  $dA$ , în sensul de referință ales.

Se spune că în debitul de mai sus, numit **debit de volum** sau **debit volumic**, cantitatea de fluid se exprimă prin volumul său.

Masa debitului de volum care trece în unitatea de timp printr-o secțiune se numește **debit de masă** sau **debit masic** și se calculează cu formula

$$M = \int_{(A)} \rho \bar{v} d\bar{A},$$

în care  $\rho$  e densitatea fluidului.

Greutatea debitului de volum se numește **debit de greutate** sau **debit ponderal** și se calculează cu formula

$$G = \int_{(A)} \gamma \bar{v} d\bar{A},$$

în care  $\gamma$  e greutatea specifică a fluidului.

În cazul unui fluid în mișcare permanentă printr-un canal sau într-o conductă, căruia i se cunoaște viteza medie într-o secțiune, se poate determina debitul curentului  $Q$  înmulțind viteza medie  $v_m$  cu mărimea suprafeței  $A$  în secțiunea respectivă:  $Q = Av_m$ .

2. **~ de admisiune**. Mș.: Debitul de fluid motor care trece printr-un dispozitiv de admisiune, într-un motor termic sau hidraulic, măsurat în kg/h sau în kg/s (la motoarele termice), în m<sup>3</sup>/h sau în m<sup>3</sup>/s (la motoarele hidraulice). El determină, împreună cu căderea de entalpie, respectiv cu înălțimea echivalentă netă de cădere, puterea motorului.

3. **~ de curs de apă**. Hidr.: Volumul de apă care trece în unitatea de timp prin secțiunea transversală a unui curs de apă. Se exprimă în m<sup>3</sup>/s sau, pentru valori mici, în l/s. Valoarea debitului diferă de la un curs de apă la altul, după mărimea și forma basinelui hidrografic, relief, climă, vegetație, natura petrografică a rocilor, etc. De asemenea, pentru fiecare curs de apă, debitul variază în timp după

factorii climatici; de exemplu (în condițiile din țara noastră): debite mari se înfîlnesc obișnuit primăvara, din cauza topirii zăpezilor, sau în timpul viiturilor din cauza ploilor, iar debite mici se observă vara, în perioadele de secetă, și iarna, în timpul înghețului.

Debitul influențează principalele elemente ale regimului cursului de apă, și anume: adîncimea apei, panta superficială, viteza de curgere, turbiditatea apei, etc., cari variază cu schimbarea debitului.

Pentru caracterizarea regimului de curgere a unui curs de apă se folosesc: debitul mediu, debitul modul, debitele maxime și minime, debitul semipermanent.

Debitul mediu reprezintă media debitelor zilnice pe o anumită perioadă de timp. De exemplu: debitul mediu lunar, anual, etc.

Debitul mediu normal sau debitul modul reprezintă media debitelor pe o perioadă lungă de timp. Alegerea perioadei normale trebuie făcută astfel, încît debitul mediu calculat în această perioadă să aibă o precizie satisfăcătoare, iar variația debitelor în perioada considerată să fie reprezentativă în ce privește succesiunea anilor excedentari (ploioși) și deficitari (secetoși).

Debitul mediu normal pe o perioadă de  $T$  ani e exprimat prin relația:

$$Q_{mn} = \frac{1}{T} \int_0^T Q dt.$$

Debitele maxime și cele minime reprezintă debitele extreme înregistrate sau calculate. Debitele maxime și cele minime calculate au diverse valori, după frecvența sau asigurarea lor, care trebuie precizată pentru fiecare debit în parte.

Debitul semipermanent sau debitul zilnic, cu asigurarea 50%, reprezintă mărimea debitului a cărui valoare depășește jumătate din perioada observațiilor.

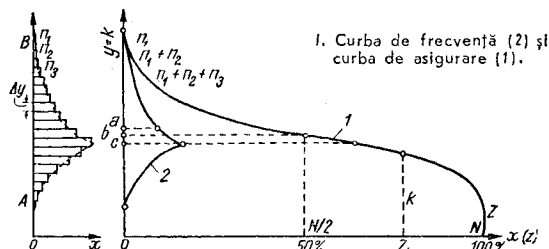
În practică au mai fost folosite și alte debite caracteristice ca, de exemplu: debitul minim minimorum, debitul etiaj (media debitelor minime, înregistrate pe o perioadă de cel puțin zece ani), debitul maxim maximorum, debitul extraordinar (debitul maxim înregistrat în 30 de ani), debitul catastrofal (debitul maxim înregistrat în peste 100 de ani), etc. Normele actuale de proiectare a construcțiilor hidrotehnice folosesc debitele maxime sau minime, cu diverse asigurări după importanța, valoarea și durata lucrării.

De exemplu, pentru debitele maxime anuale, asigurările admise sînt de 0,01%...0,1%...1%...5%.

Asigurarea maximă de 0,01% corespunde lucrărilor definitive de categoria I (de importanță specială). Corespunzător acestei asigurări, debitul catastrofal are probabilitatea de a se realiza odată la zece mii de ani. —

Deoarece debitul unui curs de apă reprezintă caracterizarea acestuia numai într-un anumit moment, pentru caracterizarea variației în timp a debitelor cursului de apă respectiv și într-o secțiune dată se folosesc diferite curbe reprezentative ca, de exemplu: curbele de regim ale debitelor medii zilnice, lunare sau anuale; curbele de frecvență și de durată ale debitelor zilnice; curbele de asigurare ale debitelor medii și extreme, etc., determinate pe baza observațiilor hidrologice. Aceste observații, în ordinea cronologică a înregistrării lor, constituie un șir empiric care, de multe ori, cu un număr destul de mic de termeni, reprezintă o succesiune de fenomene aleatorii. De aceea ele trebuie corectate și extinse pe cale statistică cu ajutorul teoriei probabilităților. Din studiul acestor șiruri se poate deduce debitul cu asigurarea voită și, în general, curba de asigurare a debitelor cari caracterizează în modul cel mai complet curgerea.

Fie un număr  $N$  de observații  $Q_1, Q_2, Q_3, \dots$  asupra debitelor zilnice ale unui riu. Valorile debitelor observate variază între limitele  $A$  și  $B$ . Se împarte segmentul de dreaptă  $AB$  în intervale egale  $\Delta Q (= \Delta y)$ , în fiecare dintre aceste intervale găsiindu-se  $n_1, n_2, \dots, n_i$  valori ale debitelor observate. Se reprezintă, la o scară oarecare, în abscisă, numerele  $n_1, n_2, n_3, \dots, n_i$ , și se obține astfel o linie poligonală (histogramă) care, dacă observațiile sînt foarte numeroase și intervalele  $\Delta t$  sînt foarte mici, se transformă într-o curbă continuă, *curba de frecvență* sau *curba probabilităților* (v. fig. I).



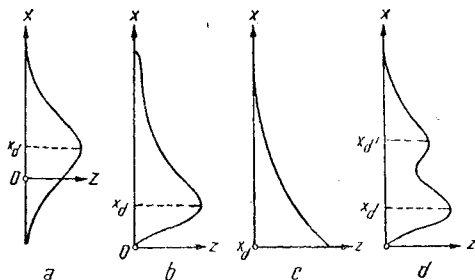
La construirea curbei de frecvență se obișnuiește să se utilizeze, de obicei, valorile relative, numite *module* sau *coeficienți de modul*. Astfel, pe axa ordonatelor, în loc de valorile  $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_i$ , se iau modulele  $K_1 = Q_1/Q_0, K_2 = Q_2/Q_0, \dots, K_i = Q_i/Q_0$ , în cari  $Q_0$  e media aritmetică a debitelor observate, iar ca abscise  $Z_1 = n_1/N, Z_2 = n_2/N, \dots, Z_i = n_i/N$ .

În cazul ideal, curba frecvenței sau a probabilităților (curbă normală) are forma clopotului lui Gauss:

$$Z = \frac{b}{\sqrt{\pi}} e^{-b^2(x-x_d)^2} \quad \text{cu} \quad Z_{max} = \frac{b}{\sqrt{\pi}}$$

în care  $x_d$  e distanța lui  $Z_{max}$  față de originea  $O$  (v. fig. II).

Cele mai caracteristice puncte ale curbelor de frecvență și cari determină în oarecare măsură forma acestora (v. fig. I) sînt următoarele: Centrul de repartizare ( $a$ ), care corespunde valorii medii aritmetice a debitelor zilnice ( $Q_0$ ), din



II. Curbe de frecvență.

a) normală; b) asimetrică cu un maxim; c) unilaterală; d) asimetrică cu două maxime.

șirul de observații, adică  $Q_0 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} Q_i$ , și a cărei ordonată

( $Oa$ ) e egală cu unitatea, dacă toți termenii șirului sînt exprimați în procente față de media debitelor zilnice  $Q_0$  (coeficienții de modul); mediana ( $b$ ), care se găsește exact la mijlocul intervalului  $AB$ ; moda ( $c$ ), care corespunde cu frecvența maximă sau cu debitul maxim anual cel mai probabil pentru perioada considerată.

Fenomenele studiate se prezintă sub forma unor curbe de probabilitate asimetrice (v. fig. II). Drept indice de asimetrie servește valoarea ( $d$ ), numită *rază de asimetrie*, care reprezintă distanța  $a$  dintre modă și centrul de repartizare. Distanța dintre mediană și centrul de repartizare e aproximativ egală cu  $a/3$ .

Din punctul de vedere practic e interesantă integrala curbei de frecvență, *curba de asigurare*, care se obține prin însumarea succesivă de sus în jos a absciselor  $Z$  ale curbei de frecvență (v. fig. I).

Dacă  $\sum_{i=1}^{i=x} Z_i$  e numărul de zile exprimat în procente față

de numărul total de zile ( $N$ ) ale intervalului considerat, în care modulul debitelor zilnice a fost mai mare sau egal cu  $K_x = Q_x/Q_0$ , se poate spune că modulul  $K_x$  și deci debitul  $Q_x$

e asigurat în intervalul  $\bar{Ox} = \sum_{i=1}^{i=x} Z_i$ .

Asigurarea, care poate fi exprimată sub formă de procente din perioada de timp considerată, e deci intervalul de timp în care fenomenul cercetat a avut asigurată o anumită valoare în cursul întregii perioade de observație.

Curba de asigurare are următoarele puncte de corespondență directă cu curba de frecvență: ordonata medie a curbei de asigurare corespunde centrului de repartizare ( $a$ ); debitul cu asigurarea de 50% corespunde medianei ( $b$ ); curba de asigurare prezintă un punct de inflexiune în dreptul punctului  $c$  (moda) și devine rectilinie și verticală în dreptul punctelor extreme de pe curba de frecvență pentru care  $Z = 0$ .

Determinarea ordonatelor curbelor de asigurare se poate face cu ajutorul curbei lui Pearson, dacă se cunosc pentru fiecare caz particular trei parametri, și anume: media aritmetică a șirului, coeficientul de variație  $C_v$  și coeficientul de asimetrie  $C_s$ .

Valoarea debitului care trece la un moment dat printr-o secțiune a unui curs de apă (secțiune stabilă, în aliniament cu maluri bine conturate și fără ramificații) se determină cu ajutorul măsurărilor de debite.

1. **~ de servitute. Hidr.:** Cantitatea de apă minimă care trebuie lăsată să se scurgă în unitatea de timp printr-o secțiune transversală a unui curs de apă, pentru satisfacerea necesarului de apă a folosințelor din aval.

2. **~ echivalent de apă. Inst. san.:** Debitul de calcul necesar în proiectarea unei instalații de confort, exprimat într-o anumită unitate convențională, numită *echivalent convențional*. La instalațiile de alimentare cu apă a clădirilor se ia ca unitate convențională debitul mediu al robinetului de cuvetă, cu valoarea 0,2 l/s, iar la instalațiile de canalizație ale clădirilor, cantitatea medie de apă scursă la cuveța de bucătărie, cu valoarea 0,33 l/s. Consumurile specifice și debitele de scurgere ale obiectelor sanitare din clădiri, exprimate în echivalenți, se găsesc centralizate în tabele, iar tabelele de dimensionare a conductelor sînt întocmite pe baza debitului de calcul, exprimat în echivalenți.

3. **~ efectiv. Fiz., Hidr.:** Debitul măsurat într-o secțiune a unei conducte de fluid. Sin. Debit practic.

4. **~ instalat. Hidrot.:** Valoarea maximă a debitului care poate fi folosit de turbinele unei instalații hidroelectrice ( $Q_i = k_i Q_m$ , unde  $k_i$  e coeficientul „instalat” și  $Q_m$  e debitul modul).

5. **~ ul liber al sondei. Expl. petr. V.** Debitul potențial al sondei.

1. ~ **orar maxim.** Alim. apă: Cantitatea de apă care trebuie luată din rezervorul de înmagazinare și compensare al unui centru populat sau industrial la orele de consum maxim, pentru a asigura nevoile de apă ale acestora (v. Consum de apă). În alimentările cu apă potabilă și industrială, rezervorul de înmagazinare și compensare, rețeaua de conducte de distribuție și eventualele stațiuni de pompare din aval de rezervor se dimensionează la debitul orar maxim.

2. ~ **ul potențial al sondei.** Expl. petr.: Debitul maxim pe care-l poate da o sondă de gaze sau de țifei în anumite condiții de exploatare.

Se deosebesc: debit potențial absolut și debit potențial rațional.

**Debitul potențial absolut** (debitul liber) al sondei e debitul pe care l-ar da sonda, dacă presiunea ei dinamică de fund ar fi de 1 ata. Valoarea acestui potențial se stabilește prin calcul.

La sondele de țifei, această situație nu se poate realiza practic decât în anumite cazuri, la sondele în pompaj. În cazul când sondele produc țifei și apă, trebuie să se facă deosebire între debitul potențial pentru tot lichidul și debitul potențial pentru țifei.

**Debitul potențial rațional** (real) al sondei e debitul pe care-l poate da aceasta, în condițiile în care se respectă normele de extracție cerute de un regim tehnologic rațional, fără a antrena nisip din strat, fără a provoca formarea de conuri de apă, etc.

La sondele de țifei, debitul potențial rațional e determinat și de considerente generale de exploatare rațională a zăcămintelor.

3. ~ **practic:** Sin. Debit efectiv (v.).

4. ~ **solid.** Geol., Hidr.: Cantitatea de materiale solide (aluvioni) și săruri dizolvate, transportate de un curs de apă, care trece în unitatea de timp printr-o secțiune transversală. Se exprimă în g/s, kg/s, t/zi, etc. Dacă debitul solid se raportează la unitatea de debit lichid al cursului de apă se obține turbiditatea, în g/m<sup>3</sup>, kg/m<sup>3</sup>, etc.

După modul în care e transportat, se deosebesc: debit solid fixat (de fund), debit solid în suspensie și debit solid de substanțe chimice în soluție. Sursa principală de alimentare a cursurilor de apă cu debit solid (aluvioni) e spălarea de pe suprafața basinului hidrografic a materialului solid degradat și ușor antrenabil de apa care se scurge la suprafața terenului. Debitul solid al unui curs de apă e variabil, în limite foarte mari, în cursul unui an, avînd valori maxime în perioada topirii zăpezilor și în timpul ploilor torențiale, și valori minime în perioada apelor mici, când scurgerea pe versante e redusă sau lipsește. Uneori acest debit variază chiar în cursul unei zile.

Mărimea debitului solid variază cu: mărimea debitului lichid, natura geologică și pantele versanțelor, structura solurilor, felul vegetației, etc. Valoarea turbidității variază de la câteva grame pe metru cub, la apele curgătoare cu bazine hidrografice împădurite, situate în regiuni stîlcoase, pînă la câteva kilograme pe metru cub, la apele curgătoare cu bazine hidrografice despădurite, cu soluri ușor levigabile, etc.

Debitul solid se determină prin măsurări directe, efectuate cu batometre (v.), simultan cu măsurările de debit lichid.

Cunoașterea debitului solid e importantă pentru a putea preveni acțiunile de eroziune a solului, de împotmolire a prizelor de apă și a lacurilor de acumulare, de uzură a instalațiilor hidrotehnice, etc. De aceeași problemă sînt legate: modificarea albiei rîurilor și a șenalelor navigabile, acoperirea

cu materii nefolositoare a unor soluri fertile, împotmolirea canalelor de irigație, de navigație sau de alimentare cu apă, etc.

Procedeul cel mai indicat de combatere a acțiunii debitului solid e legat de prevenirea eroziunii solului prin îmbunătățirea lui și prin măsuri agrotehnice corespunzătoare.

5. ~ **specific.** Fiz., Hidr.: Cantitatea de fluid care trece în unitatea de timp printr-o secțiune unitate perpendiculară pe liniile de scurgere.

6. ~ **specific hidrografic.** Hidr.: Cantitatea de apă de pe unitatea de suprafață a unui basin hidrografic, care se scurge în unitatea de timp în cursul de apă care colectează apa basinului. Se determină împărțind debitul (Q) într-o secțiune, la suprafața basinului hidrografic (A) aferent secțiunii respective. Debitul specific se notează cu M sau q și se exprimă în l/s și km<sup>2</sup>. În funcțiune de debitul care trece prin secțiunea aleasă se deosebesc: debit specific mediu, minim sau maxim. Debitele specifice se pot reprezenta, pentru un anumit teritoriu, sub forma de isolinii.

7. ~ **teoretic.** Mș.: Debitul unei pompe sau al unui compresor, calculat cu ajutorul caracteristicilor de proiectare.

8. ~ **zilnic maxim.** Alim. apă: Cantitatea de apă care trebuie captată uniform dintr-o sursă de apă, timp de 24 de ore, eventual îmbunătățită sub raport calitativ, transportată pînă la rezervorul de înmagazinare al unui centru populat sau industrial, cu scopul de a asigura consumul zilnic maxim de apă al acestora (v. Consum de apă). În alimentările cu apă potabilă sau industrială, toate construcțiile și instalațiile de captare, pompare, corectare a calităților apei și aducție se dimensionează din punctul de vedere hidrolic la debitul zilnic maxim.

9. **Debit de așchii.** Meft.: Cantitatea de așchii detașate de o unealtă așchietoare în unitatea de timp, măsurată volumetric, în cm<sup>3</sup>/min, sau gravimetric, în kg/min. Are valoarea (în funcțiune de factorii regimului de așchiere) dată de relațiile:

$$Q = t \cdot s \cdot v \text{ [cm}^3\text{/min]}, \text{ respectiv } G = \frac{\gamma}{1000} t \cdot s \cdot v \text{ [kg/min]},$$

în cari t (mm) e adîncimea de așchiere, s (mm) e avansul pe rotație, v (m/min) e viteza de așchiere, iar  $\gamma$  (kg/dm<sup>3</sup>) e densitatea.

10. **Debit de circulație.** C. f.: Numărul de trenuri cari circulă simultan, în 24 de ore, pe o secțiune de cale ferată. El variază după capacitatea de circulație a liniei și după cerințele traficului.

11. **Debit, măsurare de ~.** Tehn.: Operația de măsurare a debitului unui fluid care circulă printr-o conductă închisă (de obicei sub presiune), sau care curge printr-un canal ori printr-o albie naturală a unui curs de apă.

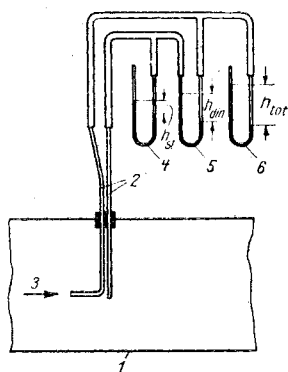
Măsurarea debitului în conducte închise se efectuează indirect, prin măsurarea unei mărimi care e într-o relație determinată cu debitul; de obicei, această mărime e viteza vinei de fluid ori căderea de presiune în interiorul fluidului, datorită măririi vitezei acestuia prin strîngularea secțiunii transversale de trecere a fluidului.

Determinarea debitului prin măsurarea vitezei vinei de fluid se bazează pe relația

$$v = \sqrt{\frac{2g}{\gamma} p_{din}}$$

în care v (m/s) e viteza vinei de fluid, în punctul în care se efectuează măsurarea,  $p_{din}$  (kgf/m<sup>2</sup>) e presiunea dinamică corespunzătoare,  $\gamma$  (kgf/m<sup>3</sup>) e greutatea specifică a fluidului, iar g (m/s<sup>2</sup>) e accelerația gravitației. Cunoscînd presiunea

dinamică (diferența dintre presiunea totală sau efectivă  $p_{tot}$  și presiunea statică  $p_{st}$ ) se poate calcula viteza fluidului și,



1. Schema de principiu a măsurării debitului prin determinarea vitezei unei vine de fluid.

1) conductă; 2) tub de presiune (compus dintr-un tub îndoit și un tub drept); 3) senzor de curgere al fluidului; 4, 5 și 6) manometre;  $h_{st}$ ) măsura presiunii statice;  $h_{din}$ ) măsura presiunii dinamice;  $h_{tot}$ ) măsura presiunii totale (sau efective).

manometru diferențial sensibil. Prin legarea manometrului diferențial la cele două tubuluri (7 și 8) ale tubului se poate citi presiunea dinamică. Secțiunea transversală a conductei fiind constantă, scara manometrului se poate grada în unități de debit pentru citire directă.

Viteza măsurată se referă însă numai la un fir de fluid, de obicei firul central de fluid care are viteza maximă  $v_{max}$ . Pentru a ține seamă de viteza medie  $v_{med}$ , se introduce coeficientul de corecție  $C = v_{med}/v_{max}$  cu valori cuprinse între 0,80 și 0,95, funcție de regimul de curgere și de natura fluidului, de diametrul conductei, rugozitatea pereților acesteia, etc. Viteza medie de curgere e:

$$v_{med} = C \sqrt{\frac{2g}{\gamma} p_{din}}$$

iar debitul volumic e dat de relația

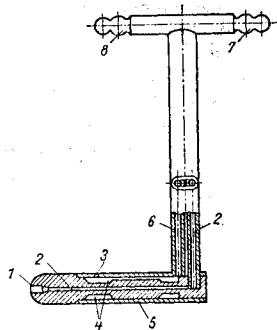
$$V = CA \sqrt{\frac{2g}{\gamma} p_{din}} \quad [m^3/s],$$

în care  $A$  ( $m^2$ ) e aria secțiunii transversale a conductei. Debitul de greutate (ponderal) e dat de relația

$$G = CA \sqrt{2g\gamma p_{din}} \quad [kgf/s].$$

Tubul de presiune trebuie montat paralel cu peretele conductei, pe o porțiune rectilinie a acesteia, fără obstacole (cu lungimea  $> 8 \dots 12$  ori diametrul conductei), pentru a evita formarea de vârtejuri. Pentru determinări mai precise se fac măsurări în diferite puncte ale secțiunii transversale a conductei, și se calculează precis coeficientul de corecție  $C$ .

Tuburile de presiune se folosesc în special la măsurarea de scurtă durată a debitelor de aer sau de alte gaze și, rareori, la măsurarea debitelor de apă. Folosirea lor în măsurările industriale e limitată, deoarece sînt foarte sensibile la prezența unor curenți turbionari și se înfundă repede, iar la viteze mici ale fluidului, presiunea dinamică e foarte mică și măsurarea ei reclamă manometre diferențiale foarte sensibile.



11. Tub de presiune.

1) orificiu central; 2) tub central (al presiunii totale); 3) orificiu lateral; 4) spațiu inelar; 5) manta; 6) tub al presiunii statice; 7) racord pentru presiunea totală; 8) racord pentru presiunea statică.

deci, debitul (v. fig. I). Se folosește tubul de presiune (numit și tub Pitot sau tub pneumatic), de cele mai multe ori cotit (v. fig. II), cuplat cu un

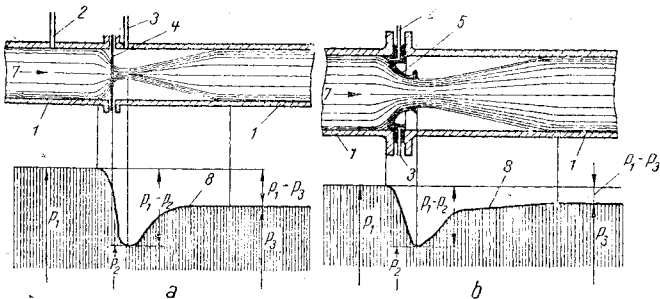
Determinarea debitului prin măsurarea căderii de presiune se bazează pe transformarea parțială a energiei potențiale a vinei de fluid în energie cinetică, la micșorarea secțiunii de trecere a vinei de fluid. Între aria  $A$  a secțiunii minime, căderea de presiune  $\Delta p$ , datorită micșorării secțiunii, și debitul (în volume)  $V$  al fluidului, e valabilă relația

$$V = KA \sqrt{\Delta p}$$

în care  $K$  e un coeficient, funcție de mai mulți factori.

După condițiile în cari se efectuează măsurarea se deosebesc două procedee: măsurare cu cădere variabilă de presiune și măsurare cu cădere constantă de presiune.

**Determinarea debitului prin măsurarea căderii variabile de presiune** (cu presiune diferențială variabilă) se efectuează cu micșorarea secțiunii de trecere, realizată prin introducerea în conductă a unui organ de strangulare fix, avînd aria  $A$  a secțiunii transversale de trecere constantă, constituit de obicei dintr-o diafragmă cu orificiu calibrat, un ajutor convergent normal (canaidă), sau un tub Venturi. Căderea de presiune  $\Delta p$  fiind funcție de debitul  $V$  care trece prin conductă, valoarea ei se determină cu un manometru diferențial racordat la conductă, înainte și după organul de strangulare. Pentru menținerea proporționalității, fluidul trebuie să-și mențină starea fizică (lichid, vaporii, gaz) și să aple secțiunea minimă de trecere, iar schimbarea vitezei în orice punct să se facă lent și continuu. Aria secțiunii transversale variind în lungul conductei, presiunea scade de la un maxim  $p_1$  la valoarea minimă  $p_2$ , corespunzînd secțiunii transversale minime a vinei de fluid, și apoi crește pînă la valoarea  $p_3$ , mai mică decît  $p_1$ , datorită pierderilor prin frecarea fluidului de pereții organului de strangulare și frecărilor interne în vârtejurile formate. Pierderea remanentă de presiune  $p_1 - p_3$  depinde în special de forma organului de strangulare și



12. Căderea de presiune la diferite organe de strangulare.

a) diafragmă; b) ajutor convergent; c) tub Venturi; 1) conductă; 2) racord pentru măsurarea presiunii maxime (înainte de organul de strangulare); 3) racord pentru măsurarea presiunii minime (după organul de strangulare); 4) diafragmă; 5) ajutor convergent; 6) tub Venturi; 7) senzor de deplasare al fluidului; 8) curba de variație a presiunii în lungul firului central al vinei de fluid;  $p_1$ ) presiunea înainte de organul de strangulare (presiunea maximă);  $p_2$ ) presiunea în secțiunea minimă a vinei de fluid (presiunea minimă);  $p_3$ ) presiunea în secțiunea normală a conductei, după organul de strangulare (presiunea restabilă);  $p_1 - p_2$ ) căderea de presiune care se măsoară;  $p_1 - p_3$ ) pierderea de presiune (nerăcuperabilă).

de raportul dintre ariile minime și maxime de trecere. Folosind diafragma se realizează (v. fig. III), în aceleași condiții de curgere, o pierdere remanentă de presiune maximă, iar cu tubul Venturi, o pierdere remanentă minimă.

Valoarea debitului volumic  $V(m^3/s)$  e dată de relația

$$V = \alpha \varepsilon K_t A \sqrt{\frac{2g}{\gamma} (p_1 - p_2)}$$

iar valoarea debitului de greutate (kgf/s) e dată de relația

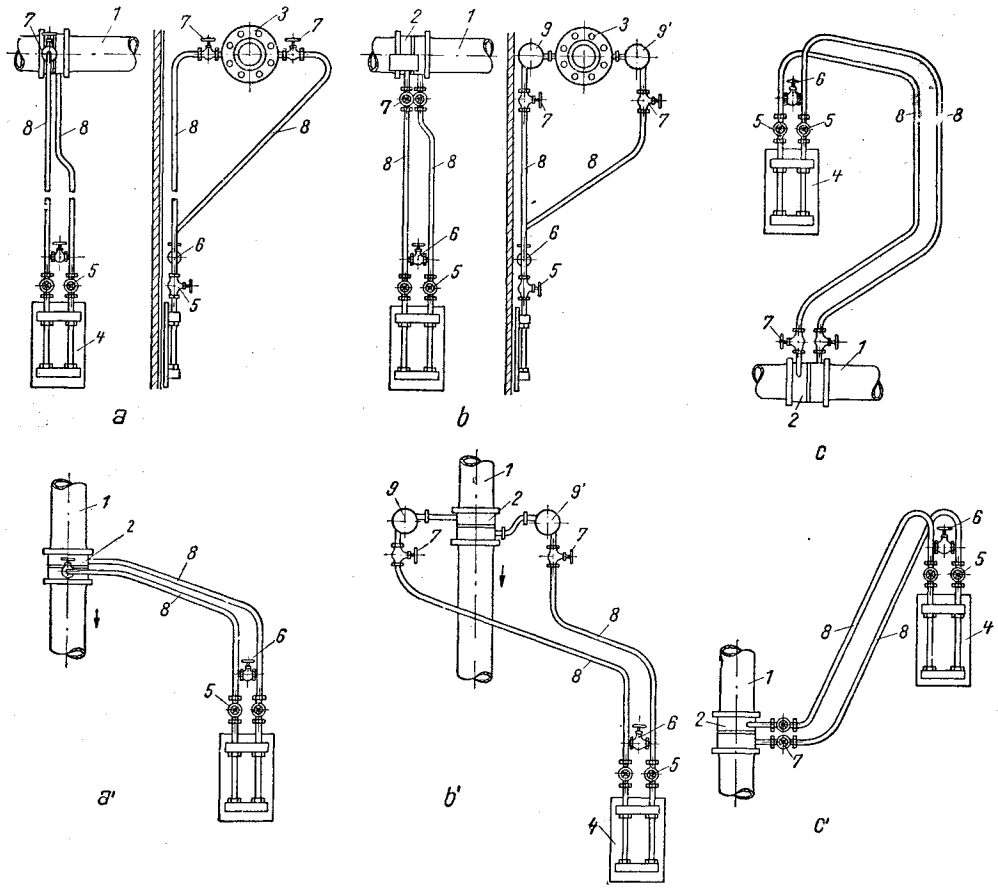
$$G = V\gamma = \alpha \varepsilon K_t A \sqrt{2g\gamma} (p_1 - p_2)$$

în cari  $A(m^2)$  e aria secțiunii transversale minime a organului de strangulare;  $g(m/s^2)$  e accelerația gravitației;  $\gamma(kgf/m^3)$  e greutatea specifică a fluidului (corespunzătoare stării fluidului înainte de strangulare);  $p_1 - p_2(kgf/m^2)$  sau, exprimat prin aceeași cifră, în mm col. apă) e căderea de presiune;  $\alpha$  e coeficientul de debit al organului de strangulare respectiv (raportul dintre debitul real și cel teoretic de fluid), care se determină experimental;  $K_t$  e coeficientul de corecție termică (se găsește în tabele sau în grafice) pentru a considera și influența variației ariei  $A$ , datorită încălzirii organului de

considera și schimbarea greutateii specifice a fluidului, datorită îngustării puternice urmate de expansiunea vinei de fluid (cînd există o cădere importantă de presiune la măsurarea debitului gazelor și al vaporilor).

În practică, fie pentru determinarea debitului, cînd se cunosc caracteristicile instalației de măsurare și se cifește căderea de presiune, fie pentru determinarea caracteristicilor instalației de măsurare pentru un debit și o cădere de presiune date, nu se folosesc relațiile generale de mai sus, ci relații specifice fiecărui fluid, derivate din cele generale, și se iau în considerație și erorile probabile cari pot interveni ca urmare a impreciziei datelor experimentale, a execuției imperfecte a organului de strangulare, a montării imprecise a instalației, etc., eroarea totală probabilă ȳ fiind rădăcina pătrată a sumei pătratelor erorilor parțiale.

Diafragmele și ajutajele normale se montează fie direct, între două flanșe ale conductei, fie indirect, prin interpunerea



IV. Scheme de montare a instalației de măsurare a debitului fluidelor.

a și a') la măsurarea debitului lichidelor, la o conductă orizontală, respectiv la o conductă verticală; b și b') la măsurarea debitului de vapori (de ex. abur, la o conductă orizontală, respectiv verticală); c și c') la măsurarea debitului gazelor la o conductă orizontală, respectiv verticală; 1) conductă; 2) organ de strangulare; 3) flanșă a conductei; 4) manometru diferențial; 5) robinet de închidere la manometru; 6) robinet de egalizare a presiunilor; 7) robinet de închidere la organul de strangulare; 8) țevă de transmitere a presiunii fluidului; 9 și 9') camere de egalizare, montate la același nivel.

strangulare de către fluid, iar  $\varepsilon$  e coeficientul de corecție pentru expansiune (egal cu unitatea pentru lichide, iar pentru gaze și vapori se găsește în tabele sau în grafice), pentru a

a două camere cilindrice, pentru a măsoara presiunile în zone liniștite; tuburile Venturi se montează direct între flanșele conductei. Căderea de presiune ( $p_1 - p_2$ ) e măsurată cu un

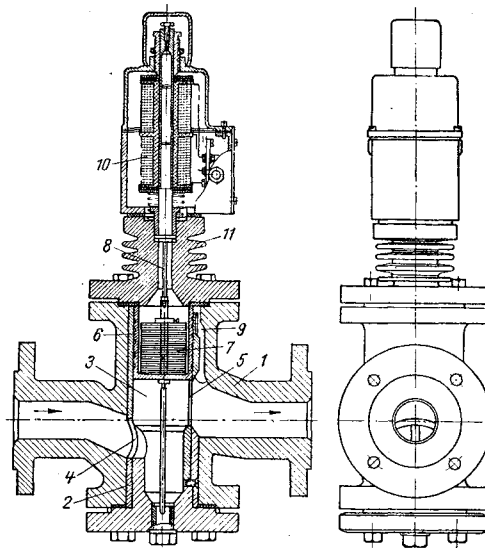
manometru diferențial sensibil. Se folosesc: manometre diferențiale portabile sau fixe, cu tub manometric în U, cu sau fără pluitor; micromanometre cu tub înclinat; manometre de tip balanță hidrostatică simplă sau rotativă; manometre cu membrană metalică. Montarea incorectă a instalației și, în special, a organului de strangulare, poate provoca erori până la 60%. De obicei instalația se montează pe o conductă rectilinie, iar manometrul se dispune la un nivel mai jos decât organul de strangulare, la măsurarea debitului de lichid sau de vapori, respectiv mai înalt decât acesta, la măsurarea debitului de gaze (v. fig. IV).

Uneori măsurarea debitelor e dificilă, fie din cauza naturii fluidului măsurat (de ex. la lichide viscoase sau cu suspensii ori cu nămol, la gaze foarte umede sau puternic impurificate, la lichide și la gaze corozive, etc.), fie din cauza regimului de funcționare (de ex. la gazele al căror debit variază pulsatoriu). La măsurarea debitului lichidelor viscoase cu număr Reynolds  $Re \ll 5000$  (de ex. unele produse petroliere sau uleiurile vegetale), ori a lichidelor mai puțin viscoase și cari curg prin conducte cu diametru mic, se folosesc diafragme duble, compuse din două diafragme montate în serie, ansamblul avind un coeficient de debit  $\alpha$  constant. La măsurarea debitelor de lichide și de gaze impure, ori de gaze foarte umede (de ex. apa de riu, apele reziduale și de canalizație, leșii din uzinele chimice, unele gaze industriale, etc.), când impuritățile sau lichidul din gaze se depun în amonte de diafragme, se folosește diafragma-segment, constituită dintr-o diafragmă cu orificiu în formă de segment de cerc, dispus în partea de jos a conductei. La măsurarea debitelor fluidelor corozive (de ex. leșile, acizii și unele gaze din industriile chimică, petrolieră și alimentară), cari pot ataca organele instalației, sau, uneori, pot intra în reacție cu lichidul din manometru, se folosesc metale și materiale anticorozive sau anumite sisteme de protecție și montaje speciale ale manometrului diferențial, de exemplu un fluid de protecție care izolează instalația de fluidul măsurat. La gaze corozive se folosesc aerul și, mai rar, azotul sau bioxidul de carbon; la lichide corozive se folosește un lichid, mai ușor decât lichidul din manometrul diferențial (de ex.: apă, ulei sintetic, benzen, etilen-glicol). La măsurarea debitelor cu variații de presiune și de debit, de exemplu la motoare cu abur și la compresoare cu piston, apar erori de măsură cari pot reprezenta până la 30% din valoarea măsurată. Deoarece nu se pot executa instrumente de măsură cari să funcționeze cu precizie, în ritmul pulsațiilor fluidului, se apreciază valoarea erorilor probabile, pentru a reduce aceste erori între limitele admisibile, și apoi se corectează indicațiile date de manometru.

**Determinarea debitului prin măsurarea căderii constante de presiune** (cu presiune diferențială constantă) se efectuează micșorând secțiunea de trecere prin intercalarea unui organ mobil (piston sau pluitor), a cărui poziție variază în funcțiune de debitul fluidului măsurat, astfel încât aria  $A$  a secțiunii de trecere variază, iar căderea de presiune  $\Delta p$  e constantă. Valoarea  $A$  a ariei secțiunii minime de trecere (de strangulare), determinată prin observarea directă sau indirectă a poziției organului mobil, permite obținerea valorii debitului corespunzător, care e proporțional cu mărimea ariei  $A$  (scara pe care se face citirea va fi deci uniformă). Pentru măsurare se folosesc debitmetre cu piston și debitmetre cu pluitor.

**Debitmetrele cu piston** se folosesc de obicei la lichide cu viscozitate mare (de ex. uleiuri și reziduuri petroliere). Un debitmetru cu piston e compus (v. fig. V) din corpul instrumentului, cilindrul, camera de măsură și pistonul cu tija sa, și din mecanismul care transmite deplasarea pistonului (și, eventual, o amplifică) la cadranul instrumentului. În interiorul unui corp metalic e fixat un cilindru (camera de

măsură), cu două orificii — unul circular, de intrare și, al doilea, dreptunghiular, îngust, de ieșire — dispuse diametral opus. Pistonul metalic, cav, e împins în sus de lichidul care



V. Debitmetru cu piston.

1) corp; 2) cilindrul tubular; 3) cameră de măsură; 4) orificiul circular de intrare; 5) orificiul dreptunghiular de ieșire; 6) piston; 7) tija; 8) disc (greutate de reglare); 9) canal lateral; 10) bobină; 11) radiator.

intră, până la stabilirea echilibrului între greutatea sa (inclusiv greutatea discurilor de reglare și a tije și pieselor legate de aceasta) diminuată cu greutatea fluidului dezlucuit de piston, și forța ascensională datorită diferenței dintre presiunile  $p_1$  și  $p_2$ , cari acționează asupra fețelor sale inferioară și superioară ( $p_2 < p_1$  din cauza strângulării fluidului la trecerea sa prin orificiul de ieșire și care e exercitată asupra feței superioare a pistonului prin trecerea fluidului printr-un canal lateral). La variația de debit, deplasarea pistonului e transmisă la mecanismul indicator. Scara indicătoare e uniformă (debitul e proporțional cu variația ariei secțiunii orificiului de trecere dreptunghiular, obturat de piston). De obicei, tija pistonului e echipată cu un miez feromagnetic, care se deplasează în interiorul unei bobine electrice, deplasarea pistonului putând fi transmisă electric, la distanță. La fluide cu temperatura mai înaltă decât  $80^\circ$  se asigură protecția bobinei contra supraîncălzirii. Debitmetrele cu piston se folosesc la măsurarea de debite cuprinse între 500 și 8000 kgf/h, căderea de presiune fiind de 200...700 mm col. apă.

**Debitmetrele cu pluitor**, numite impropriu rotametre (corect, debitmetre tip Rota sau fluometre tip Rota), se utilizează la măsurarea debitelor de lichide, sau de gaze, mici și medii (până la  $250 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Elementul mobil al instrumentului (v. fig. VI) e un pluitor cilindric cu o porțiune conică inferioară, care se deplasează pe verticală în interiorul unui tub calibrat de sticlă sau metalic, tronconic (cu baza mică la partea inferioară), intercalat pe o porțiune verticală a conductei parcurse de fluid. La trecerea prin tubul tronconic, fluidul antrenează și ține pluitorul în suspensiune, la o înălțime direct proporțională cu debitul: pluitorul e în echil-

libru la înălțimea la care greutatea sa, diminuată cu greutatea fluidului dezlocuit, e egală cu forța ascensională provocată de diferența dintre presiunile  $p_1$  și  $p_2$ , exercitate de fluid pe suprafața inferioară și superioară a plutitorului. Căderea de presiune e constantă, iar plutitorul permite trecerea unui debit variabil de fluid, liberînd în jurul său o secțiune inelară de trecere, proporțională cu înălțimea la care se găsește. Debitul măsurat se citește direct pe o scară trasată pe tubul tronconic, sau pe o piesă de transparență (la tuburile metalice), și poate fi înregistrat pe o diagramă cu ajutorul unei transmisiuni electromagnetice. Gulerul superior al plutitorului are un grup de canale înclinate față de generatoare, prin care trece fluidul și îi imprimă o mișcare de rotație, axîndu-l în tub și împiedicînd contactul cu perețele acestuia. Scara debitmetrului cu plutitor e uniformă, însă fiecare exemplar trebuie etalonat individual.

Valoarea  $V$  a debitului măsurat e dată, pentru debitul de volum (volic), de relația:

$$V = CA_i \sqrt{\frac{v_p (\gamma_p - \gamma_f)}{A_{tp} \gamma_f}}$$

iar pentru debitul de greutate (ponderal), de relația:

$$G = CA_i \sqrt{\frac{v_p (\gamma_p - \gamma_f) \gamma_f}{A_{tp}}}$$

în cari termenul variabil e aria secțiunii inelare de trecere  $A_i$ , iar ceilalți termeni sînt constanți, și anume:  $C$  e o constantă a aparatului,  $v_p$  e volumul plutitorului,  $A_{tp}$  e aria secțiunii transversale maxime a plutitorului,  $\gamma_p$  e greutatea specifică a plutitorului și  $\gamma_f$  e greutatea specifică a fluidului măsurat.

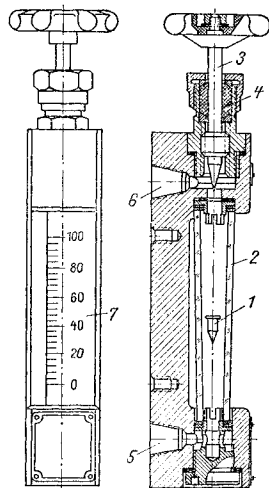
Erorile de măsură pot proveni din necalibrarea conicității tubului, inexactitatea gradațiilor, abaterea față de verticală a tubului tronconic, neefectuarea corecțiilor de presiune, de temperatură și de greutate specifică a fluidului, și din eventuale pulsații ale debitului și ale presiunii fluidului. Erorile se pot reduce la 1...2% din debitul măsurat.

Cu debitmetrele cu tub de sticlă se pot măsura, în funcție de diametrul tubului, debite de 4...80 m<sup>3</sup>/h, la fluide sub presiune < 5 kgf/cm<sup>2</sup>, iar cu debitmetrele cu tub metalic, debite de 10...250 m<sup>3</sup>/h, la fluide sub presiune < 12 kgf/cm<sup>2</sup>. Căderea de presiune e de ordinul a 5...10 mm col. apă, la debitmetrele cu tub de sticlă, respectiv puțin mai mare, la cele cu tub metalic.

Măsurarea debitului unui lichid care curge printr-un canal se efectuează cu ajutorul deversoarelor de măsură și al jgheaburilor de măsură de tip Venturi.

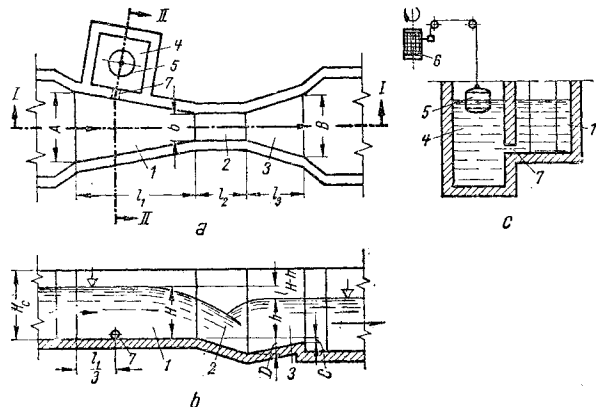
Deversoarele de măsură prezintă dezavantajul că — din cauza micșorării vitezelor — în biefii amonte al canalului se produc depuneri cari pot intra în fermentație, dacă sînt de origine organică; de asemenea, ele funcționează ca deversoare neinecate, astfel încît reclamă o diferență de nivel destul de importantă (v. și sub Deversor).

Jgheabul de măsură e format din trei tronsoane (v. fig. VII): primul cu pereții convergenți și cu fundul orizontal, al



VI. Debitmetru cu plutitor.

- 1) plutitor; 2) tub tronconic; 3) robinet de reglare; 4) garnitură de etanșare; 5) intrare; 6) ieșire; 7) scară.



VII. Debitmetru pentru canale.

- a) vedere de sus; b) secțiune longitudinală I-I; c) secțiune II-II; 1) tronson convergent; 2) tronson cu pereți paraleli și cu fundul în pantă; 3) tronson divergent, cu fundul în contrapantă; 4) compartimentul plutitorului; 5) plutitor; 6) toba înregistratoare; 7) legătură între jgheab și camera 4.

doilea cu pereții paraleli și cu fundul cu pantă pronunțată, iar al treilea, cu pereții divergenți și cu fundul în ușoară contrapantă. La curgerea apei prin acest jgheab de măsură, în tronsonul mijlociu se formează un curent accelerat, cu adîncimea critică la capătul amonte și cu salt hidraulic la capătul aval. Într-un jgheab cu dimensiuni date, înălțimea  $H$  a apei depinde numai de debit. Măsurînd continuu această adîncime și cunoscînd relația dintre adîncime și debit, după diagrama de etalonare, se poate determina în mod continuu debitul de apă care curge în canal.

Înregistrările continue ale nivelului apei se fac cu un dispozitiv înregistrator cu peniță, care primește impulsul de la un plutitor așezat într-un compartiment vecin cu jgheabul de măsură, și înscrie variațiile de nivel ale apei pe o hîrtie gradată, care se deplasează continuu prin intermediul unui mecanism de ceasornic. Compartimentul plutitorului e în comunicație cu jgheabul de măsură printr-un orificiu practicat la distanța de 1/3 din lungimea tronsonului convergent, măsurată de la capătul amonte al jgheabului. Calculul debitului  $Q$  (m<sup>3</sup>/s) se face în funcție de  $b$ , lățimea jgheabului, și de  $H$ , înălțimea apei în dreptul dispozitivului de înregistrare a nivelului (în m), și anume: la  $b=0,15$  m, debitul are valoarea  $Q=0,384 H^{1,63}$ , iar la  $b=0,30 \dots 1,50$  m, debitul are valoarea  $Q=2,365 b H^\alpha$ , unde exponentul  $\alpha$  e o funcție de  $b$ , avînd valorile  $\alpha=1,522$  pentru  $b=0,3$  m, și  $\alpha=1,585$  pentru  $b=1,5$  m.

Adîncimea  $h$  a saltului variază aproximativ între 0,5  $H$  pentru  $b \leq 0,23$  m și 0,7  $H$  pentru  $b \geq 0,3$  m, astfel încît diferența de nivel a fundului canalului între extremitățile jgheabului de măsură va fi (0,3...0,5)  $H$ .

Măsurarea debitului unui curs de apă se efectuează prin diverse procedee, cari țin seama de situația locală, de precizia dorită și de mijloacele de cari se dispune.

Procedeul cu vase etalonate, sau procedeul volumetric, se folosește în cazul cursurilor de apă cu debite mici (cîțiva litri pe secundă) și consistă în colectarea apei care se scurge, într-un timp  $t$ , în interiorul unui vas etalonat. Debitul  $Q=V/t$  se determină împărțind valoarea volumului de apă ( $V$ ) colectat, la timpul ( $t$ ).

Procedeul deversoarelor de măsură se utilizează de obicei pentru determinări de debite pe cursurile artificiale (canale) sau pe rîurile mici. Procedeul consistă în așezarea

unor deversoare perpendicula pe riu, prin cari e obligată să treacă toată cantitatea de apă a cursului respectiv. Debitul de apă scurs se calculează ținind seamă de înălțimea lamei deversante, de forma secțiunii deversorului, etc. (v. și sub Deversor).

Procedeele prin măsurări de viteză în stabilirea, pe profilul transversal în care se face măsurarea, a unui număr de verticale de măsurare, pe cari se determină viteza medie a curentului de apă (cu morișca hidrometrică; cu floatoare, dacă nu există alt mijloc de măsurare; cu batometru-tahimetru; etc.). Distanțele dintre verticalele de măsurare depind de lățimea albiei medii a cursului de apă respectiv, variind între 0,50 m, pentru lățimi pînă la 10 m, și 5,00 m sau mai mult, pentru lățimi de peste 100 m. Considerind că, între două verticale de măsurare a vitezelor alături ale ( $i$  și  $j$ ), variația debitelor elementare e lineară pentru vitezele medii măsurate ( $v_i$  și  $v_j$ ), se determină debitul parțial scurs, prin relația:

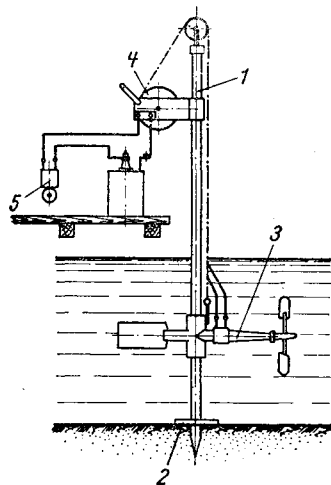
$$Q_{ij} = A_{ij} \frac{v_i + v_j}{2},$$

în care  $A_{ij}$  e aria profilului transversal mărginit de nivelul oglinzii apei și de cele două verticale de măsurare considerate. Sumarea acestor debite parțiale ( $\sum Q_{ij}$ ) determină debitul total scurs.

Procedeele cel mai utilizat (a cărui precizie, cînd morișca e bine folosită, depășește precizia necesară calculelor ingineresti) consistă în determinarea debitului cu morișca hidrometrică. Aparatul se compune dintr-o roată cu palete, fixată pe un ax cu șurub fără fine, angrenat cu o roată dințată, care declanșează un semnal electric sau fonic la un număr fix de învîrtituri efectuate (v. fig. VIII). Procedeele pot fi folosite și la măsurarea debitelor în conducte.

Procedeele prin amestec se folosesc în cazul rîurilor mici de munte, cu scurgere rapidă (torențială) și cu bolovani pe fund la cari, datorită variațiilor puternice ale direcției firelor de curent, cum și secțiunilor transversale foarte neregulate, nu se pot efectua măsurări de debit cu morișca sau cu floatoare. Se toarnă într-o anumită secțiune a cursului de apă un debit constant dintr-o soluție concentrată de sare de bucătărie (NaCl), iar mai în aval, la o distanță suficient de mare (pentru a asigura un bun amestec al soluției cu apa rîului), se determină concentrația de sare în apă. Cunoscînd debitul constant de soluție concentrată care se toarnă în rîu ( $Q_s$ ), concentrația sa ( $k_s$ ), concentrația apei în rîu înainte de a se amesteca cu soluția de sare ( $k_0$ ), și după amestecare ( $k_1$ ), valoarea ( $Q$ ) a debitului cursului de apă rezultă din formula:

$$Q = Q_s \frac{k_s - k_1}{k_1 - k_0}.$$



VIII. Morișcă hidrometrică pentru măsurarea debitului.

1) bară de fixare verticală; 2) plăcă de fixare de fund; 3) morișcă hidrometrică, cu palete; 4) tobă pentru cablul de adîncime; 5) sonerie electrică.

Pentru aplicarea acestui procedeu se alege un sector din cursul de apă cît mai turbulent, fără zone de apă moartă, fără afluenți sau schimburi de apă cu pinza freatică, pentru a nu se pierde din soluția de sare. Acest procedeu e foarte precis, însă reclamă o mare cantitate de sare (circa 15 kgf sare la fiecare m<sup>3</sup>/s de apă).

Procedeele măsurării cu ajutorul unei albie artificiale (uluc hidrometric sau igheab de măsură), construită — pe un tronson din albia naturală — din lemn, din beton armat sau chiar din fontă, se folosesc uneori pentru determinări de debite pe rîurile mai mici și cari seacă vara, sau pe canale cu secțiune mică.

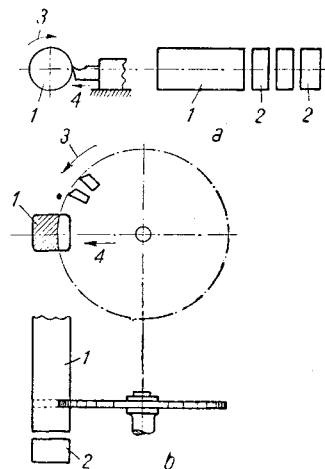
1. **Debitaj.** Tehn.: Sin. Debitare (v.).

2. **Debitare.** Tehn.: Detașarea dintr-un material a unor fragmente cu forme și dimensiuni determinate în prealabil, fie în vederea folosirii lor sub această formă, fie — avînd adăsurile necesare — în vederea unei prelucrări ulterioare.

Debitarea se poate efectua la cald sau la rece, prin diferite procedee de prelucrare cu scule și la utilaje corespunzătoare materialului de prelucrat, de exemplu prin așchiere (cu unelte cu tășuri unice sau multiple), prin deformare plastică (cu o unealtă în formă de pană sau de lamă, cu două unelte asociate în serviciu, etc.), prin tăiere cu flacăra oxiacetilenică, p. în electroerodare, etc. — Din punctul de vedere al formei și al orientării suprafeței de separare la debitare, aceasta poate fi: retezare, decupare, tăiere longitudinală sau croire.

Debitarea metalelor se efectuează la rece sau la cald, prin așchiere sau p. în abrazare, prin tăiere, prin topire și prin erodare. Factorii tehnico-economici de luat în considerație la alegerea procedeei de debitare sînt următorii: calitatea suprafeței tăieturii, poziția acesteia față de axa piesei, productivitatea procedeei, costul și durabilitatea sculei, costul mașinii de debitat.

Debitarea prin așchiere sau prin abrazare consistă, de obicei, în rețezări cari se pot efectua cu aproape toate sculele și prin aproape toate procedeele de așchiere cunoscute (v. fig. I): rețezarea cu cuțite de rețezat (de ex. la strung); rețezarea cu freze-disc la mașini de frezat; ferestruirea cu pinză în mișcare continuă (la ferestrăul cu bandă), cu pinză în mișcare alternativă (la ferestrăul alternativ) sau cu disc (la ferestrăul rotativ); rețezarea cu discuri abrazive speciale, la mașini de debitat; etc. Procedeele pot fi aplicate la rece sau la cald (încălzind metalul pentru mărirea prelucrabilității, de exemplu după laminare, ori, la metalele greu prelucrabile, prin așchiere la rece). Încălzirea e inutilă la rețezarea prin abrazare și e inaplicabilă la rețezarea cu scule cu acțiune continuă, pînd încălzi excesiv scula. Pentru a limita încălzirea, la debitarea cu ferestrele se folosesc pinze cu diametri mari și cu dinți mari, la cari, în timpul mersului prin aer, dinții, parcurgînd un drum cît mai lung, să se răcească.

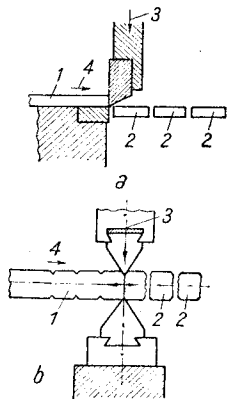


I. Exemple de debitare prin așchiere. a) prin rețezare la strung; b) prin rețezare la ferestrăul circular; 1) semifabricatul întreg; 2) produsul debitării; 3) mișcarea de lucru principală; 4) mișcarea de avans.



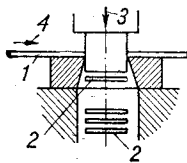
Ferestrele circulare, cu diametrul discurilor pînă la 1250 mm, viteza de tăiere pînă la 28 m/min și avansul pînă la 500 mm/minut, au productivitate mare și capacitate de a tăia bare cu diametrul pînă la 450 mm. Ele prezintă următoarele dezavantaje: tăietura e prea lată (6-6,5 mm); suprafața tăieturii nu e perfect plană.— Ferestrele alternative se folosesc în producția individuală și de mică serie, pentru bare cu diametrul pînă la 200 mm (lățimea tăieturii, 1,5-2 mm), productivitatea lor fiind mai mică, datorită vitezei de așchiere mai mici și cursei în gol.— Mașinile de debitat cu discuri abrazive cu diametrul de 400-450 mm și grosimea de 3-4 mm, puțind debita bare cu diametrul pînă la 60 mm, cu viteza de tăiere de 85 m/s, sînt folosite în special în sculării, la debitarea oțelurilor foarte dure sau călile.— Ferestrele cu bandă sînt folosite în producția de mare serie sau de masă, în special la debitarea neferoaselor și a țevilor cu pereți subțiri. Lățimea tăieturii e mică (1-1,5 mm). Prezintă următoarele dezavantaje: uzura rapidă a pînzei de ferestrău și posibilitatea ruperii ei în timpul lucrului.

Debitarea prin tăiere poate fi o retezare sau o decupare. Debitarea prin retezare se poate efectua la rece sau la cald, prin forfecare cu foarfece paralele, cu foarfece-ghilolină ori cu foarfece cu discuri, sau prin despicare (v. fig. II). Debitarea prin decupare se efectuează cu ștanțe (prin forfecare) avînd drept scop obținerea unor semifabricate prin tăiere după un contur închis (v. fig. III). Pentru debitarea la rece e necesară o creștere prealabilă, prin așchiere sau prin topire. Procedul asigură cea mai mare productivitate.



II. Exemple de debitare prin tăiere.

a) prin forfecare; b) prin despicare; 1) semifabricatul întreg; 2) produsul debitării; 3) mișcarea de lucru; 4) mișcarea de avans.



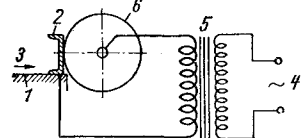
III. Debitare prin decupare.

1) semifabricatul întreg; 2) produsul debitării (semifabricat); 3) mișcarea de lucru principală; 4) mișcarea de avans.

Debitarea prin topire poate fi o retezare sau o decupare ori croire, și se poate efectua prin tăiere cu gaz sau oxielectrică (v.).— Un alt procedeu de tăiere prin topire e retezarea cu un disc metalic rotativ subțire și cu diametru mare, cu periferia netedă sau cu zimți mici, cu viteză periferică foarte mare (60-100 m/s). Datorită lucrului mecanic de frecare dintre disc și semifabricat, foarte mare în unitatea de timp, se produc topirea locală la suprafața de contact dintre semifabricat și dinții discului, și expulsarea particulelor topite de către disc. Din cauza răcirii suficiente pe parcursul liber în aer, periferia discului nu suferă decît o uzură relativ mică.

Debitarea prin topire electrotermică se efectuează prin efectul termic al unui curent de intensitate mare și de joasă tensiune, debitat de secundarul unui transformator și care se închide prin laminatul de secționat și prin dinții unui disc de ferestrău rotativ (v. fig. IV). Densitatea mare de

curent stabilită la contactul dintre dinții ferestrăului și laminat provoacă topirea metalului. Viteza mare periferică a ferestrăului (circa 120 m/s) asigură succesiunea rapidă a dinților, cari astfel nu se încălzesc prea mult și expulsează metalul topit. Se folosește avansul pînă la 1 m/min; productivitatea procedului e de 3-4 ori mai mare decît la debitarea cu ferestrăul circular obișnuit. Procedul prezintă următoarele dezavantaje: călirea superficială a tăieturilor, formarea de bavuri din metalul topit, uzura rapidă a ferestrăului.



IV. Schema unei instalații cu ferestrău pentru debitare electrotermică. 1) suport; 2) piesă de debitat; 3) orientarea mișcării de avans; 4) sursă de curent; 5) transformator; 6) ferestrău.

Debitarea prin erodare poate fi o retezare sau o decupare și se poate efectua prin următoarele procedee: electroerodare, anodomecanică sau prin scînteii (v. sub Electroprelucrare); hidroerodare, cu ajutorul unei vine de lichid cu viteză foarte mare (>100 m/s), purtînd în suspensie granule abrazive foarte fine; erodare ultrasonică, cu ajutorul unor granule abrazive foarte fine, accelerate pe suprafața semifabricatului de secționat cu frecvențe foarte înalte de un generator de oscilații ultrasonore și de scule adecvate. Procedeele de debitare prin erodare au productivitate foarte mică în comparație cu celelalte procedee, însă constituie deseori singurul procedeu aplicabil la debitarea materialelor foarte dure și greu prelucrabile prin așchiere (oțel rapid călit, aliaje dure, materiale mineralo-ceramice, diamant, etc.).

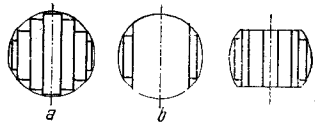
Debitarea lemnului se efectuează prin despicare sau prin așchiere.

Debitarea prin despicare se aplică, de exemplu, la spintecarea lemnului de foc (manual, cu toporul, sau mecanizat, cu mașina de spintecat) și la fabricarea șindrilei (manual, cu barda).

Debitarea prin așchiere se aplică la debitarea buștenilor în cherestea, la debitarea lobdelor sau a dulapilor în doage, etc.

Debitarea doagelor din lobde industriale sau din dulapi groși se efectuează cu ferestrăul cilindric rotativ. Piesele de lemn de debitat sînt prinse pe căruciorul mașinii; în fiecare cursă de înaintare a acestuia ferestrăul detașează cite o doagă, care e evacuată mecanizat din interiorul cilindricului, în cursa de înapoiere a căruciorului.

Debitarea buștenilor în piese de cherestea, numită și „tăierea” buștenilor, se poate efectua prin următoarele procedee: Debitarea pe plin, cînd bușteanul e tăiat în cherestea, trecînd o singură dată prin gater (v. fig. V a); debitarea pe prisme, cînd la o primă trecere prin gater se obține o piesă centrală groasă, care se debitează apoi, tot la gater, în piese de cherestea (v. fig. V b și c); debitarea radială, cînd piesele de cherestea, tăiate pe plin sau pe prisme, prezintă pe fețe urmele razelor medulare (v. Cherestea radială, sub Cherestea); debitare tangențială, cînd piesele de cherestea, tăiate pe plin sau pe prisme, prezintă pe canturi urmele razelor medulare (v. Cherestea tangențială, sub Cherestea).



V. Procedeele de debitare a buștenilor în cherestea.

Debitarea scîndurelor pentru lăzi din furnir de fag se efectuează prin tăiere plană, fie la mașini cu mișcare de lucru rectilinie alternativă (mașini-ghilolină), fie la mașini rotative de debitat, cari au productivi-

tate mai mare. Procedul permite folosirea ca materie primă a buștenilor de fag, cu diametrul mai mic decât 25 cm, cari nu pot fi folosiți pentru debitarea la gater sau în fabricile de placaje.

Mașina de debitat scîndurele pentru lăzi (la fabricarea în serie mare) efectuează tăieri fără producere de așchii, talaș sau rumeguș; ea e constituită, în principal, dintr-un disc rotativ greu (cu diametrul de 1,8...3,7 m), cu ax de rotație orizontal, și un dispozitiv de prindere și ghidare a materialului lemnos de prelucrat, care efectuează mișcarea de avans spre cuțite, comandată hidraulic. În disc sînt practicate două ferestre radiale, în prelungire, în cari se montează, înclinate față de disc, două cuțite cari detașează la fiecare rotație a discului două scîndurele cu grosimea între 0,75 și 18 mm și cu lățimea de 350...600 mm. Mașina debitează dulapi de fag aburiți, cu lungimea puțin mai mică decât lungimea cuțitelor, folosind pînă la 95...98% din materia primă. Productivitatea mașinii e mare, iar calitatea tăieturii face inutilă rînduirea scîndurelelor.

1. ~ de probă. *Ind. lemn.*: Debitare prin care se stabilește randamentul cantitativ și calitativ în material lemnos, cînd trebuie să se realizeze debitarea buștenilor într-un sortiment diferit de cel realizat în trecut de o fabrică. Pentru debitare se alege o cantitate de bușteni cu dimensiunile și calitatea cele mai potrivite și se notează dimensiunile acestora și caracteristicile tăierii. Inventarierea pieselor de cherestea obținute — după dimensiuni și calitate — se face chiar pe rampa de sortare, scriind numărul și volumul sortimentelor obținute, și se totalizează rezultatele. După eliminarea valorilor rezultate din cazuri neprevăzute și din manipulări greșite, valorile cari au rămas definitive se consemnează în registrele fabricii, pentru a servi ca îndreptar la alte debitări similare. Pentru ușurarea operațiilor viitoare se întocmesc grafice cari sînt în evidență raportul dintre calitatea materiei prime utilizate și proporțiile sortimentelor obținute.

Pentru dimensiuni și calități uzuale ale pieselor de cherestea se debitează de obicei 50...100 de bușteni.

2. **Debitare, dispozitiv de ~.** *Ind. text.*: Dispozitiv, la mașinile textile din filaturi, care scoate materialul fibros din mașini după prelucrare și-l depune sub o formă care să împiedice schimbarea proprietăților sale în timpul depozitării, al transportului sau al alimentării lui la mașina de lucru următoare.

În general, dispozitivul de debitare e compus din o pereche de cilindri debitoare, numite și cilindri de ieșire, din echipamentul de depunere a produsului sub o formă oarecare (bandă, semitor sau fir) în cană, pe un cilindru-suport, etc. și din dispozitivul de măsurare a lungimii produsului, în scopul opririi automate, la umplerea cănii, a cilindrului-suport, etc. sau în scopul înregistrării producției în lungime.

3. **Debitarea urzelii.** *Ind. text.*: Desfășurarea urzelii în timpul și în conformitate cu necesitățile țeserii. Valoarea  $L_u$  a debitării e:

$$L_u = L_{tes} \left( 1 + \frac{s}{100} \right); \quad L_{tes} = \frac{1}{D_b}$$

unde  $D_b$  e desimea țesăturii în bătătură;  $s$  e scurtarea urzelii, prin țesere, în %.

Frecvența  $f$  a debitării urzelii e o funcțiune a turației  $n$  (rot/min) a arborelui principal al războiului. În majoritatea cazurilor,  $f = n$ .

Debitarea urzelii e asigurată de frîne și de reguloare de urzeală, cari fac parte integrantă din războiul de țesut.

4. **Debitmetru, pl. debitmetre.** *Ms.*: Instrument sau instalație pentru măsurarea debitului unui fluid care curge printr-o conductă închisă. Debitmetrul indică valoarea instantanee a debitului sau înregistrează variația acesteia în timp, spre deosebire de contor care — prin folosirea unui mecanism

integrator — indică valoarea cantității de fluid care a curs prin instalație de la un moment dat (momentul inițial) pînă în momentul citirii.

Debitmetrele funcționează, fie prin măsurarea vitezei vinei de fluid, fie prin măsurarea căderii de presiune (variabilă sau constantă) produse de o reducere locală a secțiunii de trecere a fluidului, fie prin măsurarea energiei electrice consumate într-un corp de încălzire, pentru a menține o diferență constantă între temperaturile de intrare și de ieșire ale fluidului.

Unele debitmetre (de ex. cele pentru determinarea debitului, prin măsurarea căderii variabile de presiune sînt numite, impropriu, contoare.

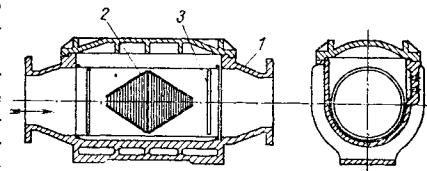
Debitmetrele bazate pe măsurarea vitezei vinei de fluid consistă din instalații cu tuburi de presiune (tuburi Pitot) cuplate cu un manometru diferențial (v. sub Debit, măsurare de ~) și se folosesc la măsurarea de scurtă durată a debitelor de gaze și, mai rar, a debitelor de apă.

Debitmetrele bazate pe măsurarea căderii variabile de presiune (cu presiune diferențială variabilă) a fluidului, produsă de un organ de strângere, consistă din instalații cu diafragme cu orificiu calibrat sau cu ajutoare convergente, ori din tuburi Venturi, cuplate cu manometru diferențial (v. sub Debit, măsurare de ~) și se folosesc pe scară mare în industrie, la măsurarea debitelor de lichide, de vapori și de gaze.

Debitmetrele bazate pe măsurarea căderii constante de presiune (cu presiune diferențială constantă) consistă din instrumente la cari un piston sau un plutitor își schimbă poziția în funcțiune de valoarea debitului momentan, căderea de presiune produsă de micșorarea ariei secțiunii de trecere menținîndu-se constantă (v. sub Debit, măsurare de ~).

Debitmetrele termoelectrice se folosesc la gaze și funcționează prin măsurarea energiei electrice consumate într-un corp

de încălzire — dispus în corpul debitmetrului — pentru a menține o diferență constantă între temperaturile de intrare și de ieșire a gazului (v. fig.). Cantitatea de gaz care trece prin conductă, și deci prin debitmetru, e proporțională cu energia electrică consumată.



Debitmetru termoelectric.

1) corpul debitmetrului; 2) corp de încălzire; 3) termometru.

5. ~ de tip Rota. *Mș.*: Sin. Debitmetru cu plutitor. V. sub Debit, măsurare de ~.

6. **Debitor, cilindru ~.** *Ind. text.* V. Cilindru debitor, sub Cilindru 2.

7. **Debitul minei.** *Mine.*: Cantitatea de substanță minerală extrasă dintr-o mină, măsurată în tone pe oră, pe schimb sau pe zi. Ea poate fi compusă din cantitățile extrase de la mai multe orizonturi, de la mai multe strate sau prin mai multe instalații de extracție minieră (puțuri, planuri înclinate, etc.).

Debitul minei nu corespunde totdeauna tonajului total extras prin puțuri sau planuri înclinate (în acesta intrînd uneori și steril, utilaje și alte materiale) și nici cantității de substanțe minerale utile tăiate în unitatea de timp considerată. Uneori se taie în 1...2 schimburi și se extrage în 2...3 schimburi; alteori, cînd se folosește, de exemplu, metoda de exploatare cu minereu remanent, o parte din minereu tăiat rămîne în abataje și se scoate mai tîrziu (adică, în unele perioade de

timp, debitul minei e mai mare decât tăierea, iar în altele, debitul ei e mai mic decât tăierea.

1. **Debleiere. Drum.:** Ansamblul operațiilor efectuate pentru a realiza o săpătură deschisă, sub nivelul terenului natural (debleu), prin care urmează să treacă o cale de comunicație (drum, cale ferată, canal navigabil). Cuprinde operații de trasare, de săpare a pământului, de îndepărtare a materialului săpat și de consolidare și apărare a săpăturii. Trasarea consistă în stabilirea intersecțiunii dintre taluze și suprafața terenului, în marcarea adâncimii săpăturii și în marcarea pantei taluzelor. Săparea poate fi efectuată manual, mecanizat, hidromecanizat, sau cu explozive (la săpături în terenuri stîlcoase). Îndepărtarea pământului se poate face manual, — cu lopeți, sau cu mijloace de transport purtate ori împinse cu brațele (tărgi, roabe, vagonete), — cu vehicule rutiere sau feroviare, — mecanizat, cu mașini și instalații speciale (buldozere, gredere, benzi transportoare, screpere, excavatoare, dragline, etc.), sau hidromecanizat.

2. **Debleierea zăcămintului. Mine:** Sin. Dezvelirea zăcămintului (v.).

3. **Debleu, pl. debleuri. Drum., C.f., Canal.:** Săpătură deschisă, executată sub nivelul terenului natural, pentru a folosi fundul ei ca platformă a unei căi de comunicație terestre (drum, cale ferată), sau pentru a realiza secțiunea transversală a unui canal deschis, în vederea obținerii profilului longitudinal stabilit la proiectare.

Un debleu are următoarele elemente principale: fundul debleului, care, la debleurile pentru drumuri și căi ferate, constituie platforma acestora; taluzele, cari sînt suprafețele laterale înclinate ale săpăturii, și ampriza, care e lățimea orizontală a părții superioare a debleului. Lățimea platformei depinde de lățimea drumului sau a căii ferate pentru cari s-a executat debleul. Ampriza și panta taluzelor depind de adâncimea debleului și de natura pământului în care acesta a fost executat.

Terenul în care se execută un debleu trebuie să fie stabil, cît mai uscat, și să poată suporta încărcările produse de vehiculele cari circulă pe drumul sau pe calea ferată respectivă. În regiuni umede, în general în pămînturi argiloase (argile nisipoase sau prăfoase, nisipuri argiloase sau praf argilos), taluzele debleurilor cu înălțimea pînă la 10 m trebuie să aibă înclinări de la 1:1,5...1:4, și creasta rotunjită. Pentru alte pămînturi, aceste înclinări pot fi mărite (v. și sub Taluz).

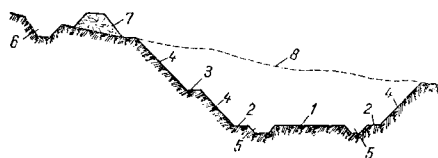
În cazul în care taluzele interceptează strate de pămînt de naturi diferite, porțiunile de taluz corespunzătoare grosimilor diferitelor strate trebuie să aibă înclinarea corespunzătoare categoriei pămîntului respectiv (v. fig. I). În acest caz, taluzul are un profil frînt.

Pantele taluzelor debleurilor cu adîncimi mai mari decât 10 m trebuie stabilite pe baza unor studii efectuate asupra terenului, asupra condițiilor hidrologice locale, etc.

Taluzele foarte înalte se execută, uneori, în trepte, prin amenajarea unor banchete intermediare (berme), pentru mărirea stabilității terenului (v. fig. II). Această stabilitate poate fi mărită prin diferite lucrări de consolidare, executate pe fața taluzului; de exemplu: îmbrăzduri, cleionaje, pereuri, drenuri-contraforturi, etc.

Lucrările pentru executarea unui debleu se împart în următoarele categorii principale: lucrări de săpare, lucrări de

transport, lucrări de nivelare și finisare, și, eventual, lucrări de consolidare. Ele pot fi executate mecanizat sau nemecanizat (v. și sub Excavare).



II. Profil transversal de debleu în terenuri obișnuite, nestîlcoase.

1) platforma căii; 2) banchetele șanțurilor de scurgere a apelor; 3) bermă; 4) taluze; 5) șanțuri de scurgere a apelor; 6) șanț de gardă (de apărare); 7) cavaller; 8) linia terenului natural.

4. **Deblocare. 1. Tehn., C.f.:** Operația de înlăturare a unei blocări (v.). Exemplu:

În calea ferată, și anume în instalațiile de bloc și în instalațiile de centralizare (v.), prin deblocare se anulează manual, semiautomat sau automat interdicția materială care împiedică acționarea organelor de comandă sau de execuție. Sin. Deszăvorire, Anularea înzăvoririlor.

După natura înzăvoririlor, operația de deblocare poate fi mecanică sau electrică.

După natura organelor asupra cărora se acționează, se deosebesc:

**Deblocarea cîmpului de bloc:** Deblocare efectuată electric de la distanță, prin provocarea anulării înzăvoririi mecanice din aparatele de manevră și de comandă a instalațiilor de centralizare (blocul de stație) sau a blocului de linie semiautomat cu electrozăvoare. Acțiunea electrică, prin curent continuu sau alternativ, poate fi provocată manual, odată cu blocarea cîmpului de bloc corespunzător, sau automat, de tren, în cazul cîmpului de șină izolată.

În cazul deblocării prin cîmpul de bloc corespunzător se poate obține, la blocul de stație, deblocarea cîmpului de semnal, a cîmpului pentru asigurarea sau despiedicarea parcursului, a cîmpului de consimțămînt, etc. sau, la blocul de linie semiautomat cu electrozăvoare, deblocarea cîmpului de sosire, expediere, darea comenzii, primirea comenzii, etc.

**Deblocarea macazurilor:** Anularea interdicției de a schimba poziția unui macaz.

**Deblocarea semnalelor:** Anularea interdicției de a schimba aspectul de oprire al unui semnal în aspect de liber.

**Deblocarea parcursului:** Operația prin care se anulează înzăvorirea parcursului, provocînd automat (de către osiile trenului) sau manual (în urma trecerii trenului) deblocarea macazurilor cari au intrat în compunerea parcursului și deblocarea semnalelor cari autorizează parcursurile incompatibile.

După modul în care se produc deblocarea sau deszăvorirea parcursului, se deosebesc: **deblocarea totală**, la care anularea înzăvoririi se produce în bloc pentru toate macazurile și semnalele înzăvorite, după ce trenul a utilizat complet parcursul; **deblocarea parțială**, numită și **deblocare fracționară**, la care anularea înzăvoririlor se produce parțial pentru fiecare macaz sau pentru un grup de macazuri și semnale, imediat ce ultima osie a trenului a depășit un anumit macaz sau semnal dinainte stabilit; **deblocarea artificială**, care se produce manual, cînd trenul nu a utilizat sau a utilizat numai parțial parcursul, puțin fi aplicată și pentru fiecare macaz care a fost imobilizat prin ocuparea acestuia de materialul rulant.

5. **Deblocare. 2. Poligr.:** Înclocuirea literelor blocate cu cele din textul cules, cari lipseau sau nu au putut fi deszăvorite în timpul culegerii (v. și sub Blocare).

1. **Deblocarea compoziției.** Tehn.: Desprinderea aliajului antifricțiune de pe paliere, de cele mai multe ori prin topire. (Termen de atelier.)

2. **Deblocarea suveicii.** Ind. text.: Scoaterea din acțiune a resortului sabotului de frinare care generează forța de frecare a suveicii în casetă. Deblocarea suveicii are loc în perioada în care suveica e lansată de picher, având ca efect reducerea efortului de lansare. Acțiunea de deblocare a suveicii se produce în timpul funcționării războiului, și anume la fiecare ciclu, adică la fiecare rotire a arborelui principal al războiului.

3. **Debreiere.** Mș.: Manevră prin care se realizează decuplarea a două mecanisme legate printr-un ambreiaj (v.). Debreierea, care se poate efectua când aceste mecanisme sînt în serviciu sau în repaus, permite ca unul dintre ele să poată fi scos din serviciu, iar celălalt să funcționeze izolat.

La mașini de lucru sau la vehiculele autopropulsate, prin debreiere se obțin oprirea acestora sau schimbarea treptelor de viteză, în timp ce motorul de antrenare continuă să funcționeze. De asemenea, la vehicule se poate opri motorul, iar vehiculul debreiat poate să continue rularea pe cale.

4. ~, **furcă de ~.** V. Furcă de debreiere.

5. ~, **pedală de ~.** Transp.: Pedală folosită pentru acționarea unui ambreiaj, în special la autovehicule. Sin. Pedală de ambreiaj.

6. **Debrejin, pl. debrejini.** Ind. alim.: Preparat de carne din categoria prospăturilor, în intestine subțiri de porc, făcut șirag prin răsucirea unor bucăți de cîte 10 cm, cu greutatea de circa 100 g perechea. Conține 75% carne de vită sub formă de bradț și de șrot și 25% carne de porc sub formă de șrot. Produsul finit are umiditatea de maximum 55%. Se consumă prăjit.

7. **Debuclare.** Elt.: Operația executată într-o rețea buclată (v. Buclată, rețea ~), prin care se suprimă posibilitatea de alimentare cu energie electrică a unui consumator pe una dintre cele două căi de alimentare ale sistemului buclat.

Debuclarea se efectuează în stațiuni, în posturi de transformare, cutii de distribuție sau de la tablouri, prin separatoare, întreruptoare sau întreruptoare automate.

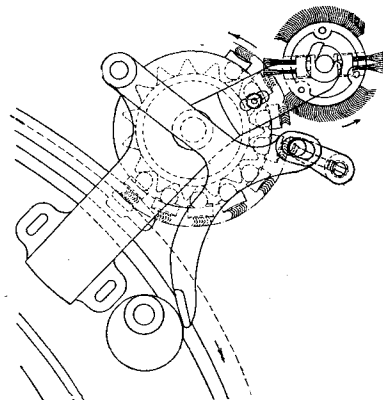
8. **Deburaj.** Ind. text.: Deșeurile obținute, prin deburare, de pe garniturile cu ace ale tobei principale și ale perietorului cardelor de bumbac. Au caracteristici apropiate de cele ale bumbacului din care provin, și conțin 5-10% impurități, iar fibre scurte, în proporție mai mare.

9. **Deburare.** Ind. text.: Operație periodică sau continuă, de curățire a garniturilor de ace ale cardelor, de impuritățile și fibrele scurte cari intră în interiorul cardelor, în urma unei cardări. În filatura de bumbac, la cardele cu garnitură elastică, deburarea se face la interval de două ore, în cazul prelucrării sorturilor superioare de bumbac, și de o oră, în cazul prelucrării sorturilor inferioare, cu procent mare de impurități. La cardele îmbrăcate cu garnitură rigidă, deburarea se face la interval de 100 de ore.

Deburarea periodică se face cu ajutorul unui cilindru de deburare îmbrăcat cu o garnitură de ace mai lungi și elastice, cu genunchiul mai aproape de vârful ăcelor, care se montează manual, la fiecare perioadă de deburare, la toba principală și la perietor, deburarea durînd circa 3-4 minute, — sau cu ajutorul a două guri de aspirație, cari se deplasează de la o margine la cealaltă a mașinii, cu ajutorul unui arbore cu filet, operația durînd în acest caz numai două minute, impuritățile fiind aspirate, pe tuburi metalice flexibile, la o conductă generală, care le conduce la un ventilator aspirator.

**Deburarea continuă** se face cu un cilindru de deburare montat la toba principală, înainte de capacul cu lineale, cu trei fișii de garnitură cu ace drepte, cu o viteză periferică cu circa 25% mai mare decît a tobei principale a cardei.

Deburarea linealelor capacului (v. fig.) se face în timpul lucrului, fiecare lineal venind succesiv sub un cuțit oscilant sau sub un cilindru cu garnitură de deburare sau de deburare și periere. Deșeurile scos de pe linealele capacului (cunoscut sub numele de capace sau capele) conține și fibre bune și e re-introdus în amestecul de fibre.



Dispozitiv de deburare a linealelor capacului la cardele de bumbac.

La cardele de lînă, deburarea se face la oprirea acestora pentru curățire, manual, cu ajutorul unor plăci cu garnitură cu ace și mîner, sau mecanic, cu un cilindru de deburare cu garnitură de ace specială. Se poate executa și o deburare combinată, manuală și mecanică.

10. ~, **cilindru de ~.** Ind. text. V. sub Deburare.

11. **Deburare.** Ind. alim.: Operația de limpezire a mustului de struguri și de separare a lui, înainte de fermentare, de resturile solide, ca: simburii, pielețe, ciorchini, frunze, particule de pămînt, microorganisme. Deburarea se realizează cu ajutorul unor mijloace fizice, ca răcirea la 4-5° și repausul timp de aproximativ 24 de ore, sau folosind separatoarele centrifuge cu turație înaltă; de asemenea, cu ajutorul unor substanțe chimice ca bioxidul de sulf (gaz, lichid sau solid) în doze de 12-16 g/hl, sau prin cleire cu gelatină, albumină, clei de pește, caseină, în proporția de 5-10 g/hl, însoțite uneori și de adăugare de tanin în cantitatea de 4-8 g/hl. Folosirea de bioxid de sulf e cel mai răspîndit mijloc, fiind necesară în special în cazul aplicării fermenților selecționați.

12. **Debușeu, pl. debușeuri.** Pod.: Debitul maxim de apă care poate curge pe sub un pod, prin secțiunea de liberă scurgere (v.) a podului, astfel încît pînă la partea inferioară a suprastructurii podului să mai rămînă un spațiu liber, numit spațiu de siguranță, spațiu de gardă sau înălțime de liberă trecere sub pod. Înălțimea acestui spațiu e de obicei de 1,00 m; la riuri cari transportă ghețuri poate atinge 5,00 m, iar la riurile navigabile trebuie să fie egală cu înălțimea gabaritului de navigație.

Calculul debușeului unui pod consistă în determinarea debitului maxim al riului, pentru apele extraordinare cu o anumită asigurare (în general de 1:100, pentru podurile definitive, și de 1:50-1:25, pentru podurile provizorii), și a debitului care poate să se scurgă prin secțiunea de sub pod. Cele două valori găsite trebuie să fie cît mai apropiate, deoarece dacă debușeul e mai mic decît debitul maxim al riului (debușeu insuficient), viiturile extraordinare pot produce stricăciuni podului și inundații distrugătoare în amonte de pod, iar dacă debușeul e mai mare decît debitul maxim (exces de debușeu) se pot produce vagabondarea albiei, formarea de brațe secundare, cum și colmatarea albiei prin depuneri de materiale. V. și Calculul hidraulic al podurilor, sub Pod.

1. **Debutanizare.** *Ind. petr.:* Operație prin care o fracțiune de hidrocarburi se liberează de componenții cu patru atomi de carbon, sau de acești componenți împreună cu hidrocarburi mai ușoare (ca propanul, etanul și metanul), prin distilare fracționată. Operația se conduce în coloane de fracționare obișnuite. În cazul în care materia primă nu conține combinații mai volatile decât butanii, separarea acestora de hidrocarburi mai grele — adică debutanizarea — se efectuează la 6...8 at, în coloane cu 20...30 de plăci, cu rații de reflux de 2:1...3:1.

2. **Debye, unitate** ~. *Elt.:* Unitate de măsură a momentului electric. 1 debye:  $1 D = 10^{-18}$  unități electrostatice absolute de moment electric.

3. **Debye-Falkenhagen, efect** ~. *Fiz., Elt., Chim. fiz.:* Variația cu frecvența a conductivității echivalente a unui electrolit străbătut de curent electric alternativ.

La creșterea frecvenței peste o anumită valoare minimă (practic egală cu inversul timpului de relaxare corespunzător oscilațiilor ionilor), conductivitatea echivalentă a electrolitului începe să depindă de frecvență, crescând odată cu aceasta. La frecvențe foarte înalte, conductivitatea echivalentă tinde către o limită independentă de frecvență. *Sin.* Dispersiunea conductivității.

4. **Debye-Scherrer, diagramă** ~. *Fiz., Mineral.:* Figură de difracțiune obținută prin acțiunea unui fascicul de raze X sau a unui fascicul de electroni, asupra unei pulberi cristaline (metoda pulberilor). Pulberea (sint suficienți pentru analiză circa 5 mm<sup>3</sup>) e formată dintr-o înfinitate de cristale, având toate orientările posibile în spațiu, astfel încât diferitele plane reticulare ale granulelor cristaline respective prezintă, față de razele X incidente, toate pozițiile posibile.

Difracțiunea se produce, conform legii lui Bragg (v. Bragg, teorema lui ~), într-o cameră specială, în care razele X, îndreptate după o suprafață conică, interceptează un film fotografic cilindric foarte sensibil. După dezvoltare apare pe filmul fotografic un sistem de linii sau arce de cerc concentrice (fragmente de inele create de conurile razelor X, reflectate de suprafețele de cea mai mare densitate ale fragmentelor de cristale din pulberea examinată), de intensități diferite, a căror poziție depinde de natura pulberii studiate. Diagrama obținută permite să se tragă concluzii asupra mărimii particulelor, să se calculeze cu ușurință parametrii reticulari, să se distingă o substanță cristalină de una amorfă și — prin comparație cu diagramele similare ale unor substanțe cunoscute (asemănătoare prin proprietățile lor fizice cu substanța examinată) — să se determine precis un anumit mineral.

Diagramele Debye-Scherrer sînt utilizate, în special, în studiul corpurilor solide cristaline: minerale, aliaje, produse metalurgice (laminate, trase, etc.), etc., deoarece permit detectarea defectelor și a anomaliiilor reticulare și măsurarea schimbărilor în constantele reticulare, chiar de ordinul a 0,01 %. De asemenea, aceste diagrame sînt folosite frecvent și în studiul fibrelor animale și vegetale. *Sin.* Debyeogramă.

5. **Debyeogramă, pl. debyeograme.** *Fiz., Mineral.:* *Sin.* Diagramă Debye-Scherrer (v. Debye-Scherrer, diagramă ~).

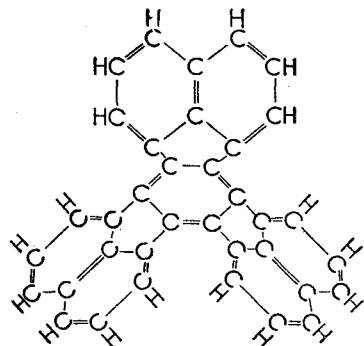
6. **Deca-:** Prefix care indică zecitul unei unități de măsură. Exemple: decalitr (zece litri), decametr (zece metri), etc.

7. **Decaciclen.** *Chim.:* Combinație organică rezultată din condensarea a trei nuclee de acenafte. Decaciclenul și derivații lui se folosesc la fabricarea unor coloranți de sulf galbeni-bruni, bruni, bruni închși. Decaciclenul se fabrică din dinafentiofen (obținut cantitativ din acenafte sau acenafte cu sulf la 200°), prin topire alcalină la 280°. Se purifică prin cristalizare din cumen sau nitrobenzen. Formează ace, mari galbene-aurii, cu p. t. 387...390°. Prin sulfonare dă un acid trisulfonic, ale cărui săruri alcaline vopșesc lîna în

nuanțele roșu pînă la violet, într-o baie acidă. Prin coacerea lui cu sulf, în cuptor rotativ, la 350° se obține colorantul de sulf Immedial Catechin 4 RL, care are rezistența medie la lumină 6...7.

Prin tratare cu poli-sulfură de sodiu, trinitrodecaciclenul, obținut prin nitrare directă la 0...18°, formează colorantul de sulf Immedial galben-brun GL, care are rezistența la lumină 6,5...7.

Hexanitrodecaciclenul formează prin sulfurizare colorantul de sulf Immedial Catechin RL.—*Sin.* Trinaftebenzen.



8. **Decadă, pl. decade.** 1. *Tehn.:* Grupare de zece elemente identice ale unui sistem tehnic. Exemple: decadă de rezistoare, decadă de condensatoare, etc.

2. **Decadă.** 2. *Meteor.:* Interval de timp care cuprinde zece zile. Durata unei luni reprezentînd un interval de timp prea mare pentru urmărirea unui fenomen meteorologic, se obișnuiește să se calculeze mediile climatologice pe decade. Prin ultima „decadă” climatologică a unei luni se înțelege un interval de timp care poate cuprinde 8, 9, 10 sau 11 zile, după lungimea lunii, de care fapt trebuie să se țină seamă în calcule.

10. **Decade, rezistor cu** ~. *Elt.:* Cutie de rezistoare cu fișe în decade. V. sub Cutie de rezistoare electrice.

11. **Δ2,3-4,5-Decadienoic, acid** ~. *Chim.:* CH<sub>3</sub>—(CH<sub>2</sub>)<sub>12</sub>—CH=CH—CH=CH—COOH. Acid alifatic cu 18 atomi de carbon, din seria acidului linoleic, cu două duble legături în moleculă, între atomii de carbon 2, 3 și 4, 5. Acidul Δ2,3-4,5-decadienoic reprezintă circa 5% din acizii grași conținuți în uleiul de stillingia.

12. **Decadraj.** *Cinem.:* Defect care se produce la proiecția filmelor, cînd în porțița aparatului de proiecție nu se mai află o imagine întreagă, ci două părți cari aparțin la două imagini vecine (partea de sus de la una dintre imagini și partea de jos de la cealaltă imagine), despărțite printr-o dungă neagră. Acest defect e foarte neplăcut pe ecran. Decadrajul se produce, de cele mai multe ori, din cauza unor lipituri defectuoase în copia pozitivă sau chiar în negativ. Decadrajul se remediază la proiecție, cu un dispozitiv manual special, numit etajeră (v.), cu ajutorul căruia proiecționistul restabilește cadrul normal.

13. **Decadrarea chibriturilor.** *Tehn.* V. sub Chibrit.

14. **Decafeinizare.** *Ind. alim.:* Îndepărtarea cafeinei din boabele de cafea, fie pentru a obține o cafea lipsită de cafeină, necesară bolnavilor de anumite afecțiuni, fie pentru a obține cafeina. În acest din urmă caz, decafeinizarea se aplică și deșeurilor de ceai, acesta conținînd o proporție mare de cafeină.

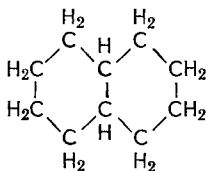
Decafeinizarea boabelor de cafea destinate consumului se face tratînd boabele verzi cu abur și cu amoniac, provocînd astfel umflarea lor, după care extracția propriu-zisă se face cu cloroform.

Decafeinizarea ceaiului se face tratînd ceaiul cu petrol ușor, pentru a îndepărta uleiurile volatile, după care cafeina e extrasă cu cloroform. După extragerea cafeinei, soluția de uleiuri volatile în petrol e adăugată peste frunzele de ceai, iar solvenții e evaporat, uleiurile cari dau aromă ceaiului fiind absorbite din nou de frunzele de ceai.

1. **Decagon**, pl. **decagoane**. **Geom.**: Poligon cu zece laturi. Un decagon convex cu laturi egale se numește *decagon regulat*. Unind, din trei în trei, vîrfurile unui decagon regulat, se obține un decagon regulat stelat. Împărțind raza cercului circumscris în medie și extremă rație, se obțin laturile decagoanelor regulate, convex și stelat. V. și sub Poligon.

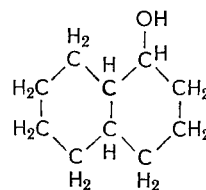
2. **Decagram**, pl. **decagrame**. **Ms.**: Unitate de măsură egală cu zece grame.

3. **Decahidronaftalină**. **Chim.**: Hidrocarbură biciclică saturată, obținută prin hidrogenarea totală a naftalinei, care apare în doi isomeri geometrici: *cis-decalina* și *trans-decalina*. Isomerul *cis* are p. t.  $-43^\circ$ , p. f.  $768 \text{ mm } 193^\circ$ ,  $d_4^{20} = 0,8963$  și  $n_D^{20} = 1,48113$ , iar isomerul *trans* p. t.  $-31,47^\circ$ , p. f.  $185^\circ$ ,  $d_4^{18} = 0,8703$  și  $n_D^{18} = 1,46968$ . Produsul tehnic e un amestec al celor doi isomeri (90% *trans*- și 10% *cis*-decalină), fiind un excelent diluant pentru numeroase substanțe organice. Servește și ca diluant, agent de extracție pentru grăsimi, uleiuri, rășini și lacuri. *Trans-decalina* se găsește în stare naturală în petrol, și anume în fracțiunea care fierbe peste  $200^\circ$ . **Sin.** Decalină, Naftan.

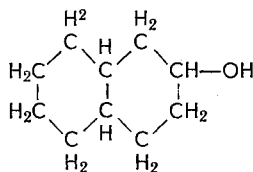


4. **Decahidronaftoli**, sing. **decahidronaftol**. **Chim.**: Alcooli biciclici saturați, obținuți prin hidrogenarea naftolului (1), respectiv a naftolului (2), cari se prezintă în următorii isomeri:

**Decahidro-1-naftolul**: forma *cis* are doi stereoisomeri: primul cu p.t.  $93^\circ$  și p.f.  $745 \text{ mm } 246^\circ$ , al doilea cu p.t.  $55^\circ$ ; forma *trans* are de asemenea doi stereoisomeri: primul cu p.t.  $63^\circ$  și p.f.  $745 \text{ mm } 236,5^\circ$ , al doilea cu p.t.  $49^\circ$  și p.f.  $745 \text{ mm } 232,5^\circ$ .



**Decahidro-2-naftolul**: forma *cis* are doi stereoisomeri, dintre cari primul are p.t.  $105^\circ$  și p.f.  $746 \text{ mm } 243^\circ$ ; al doilea se poate scinda în următorii isomeri optici: unul d (+*cis*-decahidro-2-naftol) are p.t.  $38^\circ$  și  $\alpha_D^{21} = +12,5^\circ$  în alcool etilic, și al doilea l (-*cis*-decahidro-2-naftol) are p.t.  $38^\circ$ , și  $\alpha_D^{22,5} = -12,4^\circ$  în alcool etilic, — iar racemicul lor are p.t.  $31^\circ$  și  $37^\circ$ , p.f.  $746 \text{ mm } 130^\circ$ ; forma *trans* are de asemenea doi stereoisomeri: primul are p.t.  $75^\circ$ , p.f.  $746 \text{ mm } 236^\circ$ , iar al doilea are p.t.  $53^\circ$  și p. f.  $746 \text{ mm } 230 \dots 231^\circ$ . **Sin.** Decaloli.



5. **Decalaj**. 1. **Tehn.**: Diferența dintre valorile pe cari le ia o aceeași mărime variabilă (deplasare lineară, deplasare unghiulară, timp, frecvență, etc.), care caracterizează două sisteme, elemente, funcțiuni, situații, etc. în rest analoge.

După natura mărimii variabile considerate, decalajul poate fi *spațial* (de ex. decalajul pozițiilor a două mobile în deplasare rectilinie pe aceeași traiectorie), *unghiular* (de ex. decalajul a două repere la periferia unui disc în rotație, sau decalajul polilor omologi a două cimpuri învîrtitoare într-o mașină electrică), *în timp* (de ex. decalajul dintre două impulsii succesive), *în frecvență* (de ex. decalajul frecvențelor maxime ale diferitelor căi într-un sistem de telecomunicații cu curenți purtători), etc.

Dacă se definește ordinea în care se consideră cele două sisteme, elemente, funcțiuni, situații, etc., decalajul e o mărime algebrică (pozitivă, nulă sau negativă), — sistemul, etc. pentru care mărimea variabilă are o valoare mai mare fiind *decalat înainte* față de al doilea, care e *decalat înapoi* față de primul.

Decalajul se măsoară în aceleași unități ca și mărimea variabilă considerată. În cazul decalajului în timp a două funcțiuni periodice, decalajul se măsoară și în fracțiuni de perioadă. Dacă mărimea variabilă considerată e faza a două funcțiuni sinusoidale de timp, decalajul se numește *defazaj* (v.).

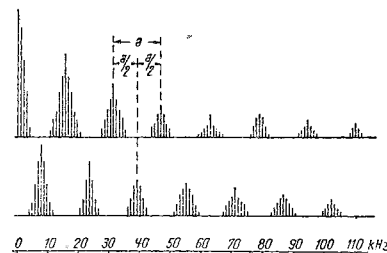
6. **~ de frecvențe**. **Telc.**: Diferența constantă a frecvențelor de acord a două circuite rezonante cari fac parte dintr-un sistem de circuite acordabile cu comandă unică.

Decalajul frecvențelor de acord ale oscilatorului local și circuitului de intrare a etajului convertor (mixer) al unei supereterodine trebuie să fie egal cu frecvența intermediară a receptorului.

7. **~ imagine-sunet**. **Cinem.**: Întîrzierea sau avansul imaginii față de sunetul care trebuie să o însoțească. Decalajul se măsoară în fracțiuni de timp (secunde) sau în unități de film (fotograme, perforații). Decalajul dintre imagine și sunet e foarte neplăcut, în special la vorbire, cînd mișcărilor buzelor actorului de pe ecran nu se potrivesc cu sunetul care se aude în sală. Decalajul poate fi produs de: pierderea sincronismului la înregistrare, starturile greșite la tirajul (v.) copiilor de film, încărcarea greșită a filmului în aparatul de proiecție.

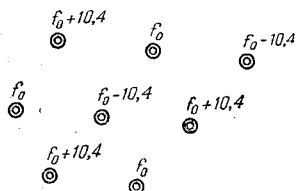
Decalajul care s-ar produce între imagine și sunet e cel care limitează lungimea sălilor de cinematograful, fiindcă la sălile cu lungime prea mare, sunetul din difuzorul așezat lîngă ecran ar întîrzia față de imaginile proiectate.

8. **~ ul purtătoarelor**. **Telc.**: Diferența de frecvență stabilită intenționat între frecvențele purtătoare a două emisiuni de radio cari folosesc același canal (v. Canal de frecvențe). Decalajul purtătoarelor se folosește în rețelele de televiziune, pentru reducerea perturbațiilor reciproce dintre stațiunile de emisie, prin îmbunătățirea raportului de protecție între emisiuni diferite, în baza următorului considerent: în spectrul de videofrecvență de televiziune, energia e grupată, în special, în jurul multiplilor frecvenței liniilor (15 625 Hz în cazul standardelor curen-te), atît fiindcă acestea formează impulsurile de sincronizare, cari există orice program s-ar transmite, cît și fiindcă de cele mai multe ori dedesubtul unui punct negru, într-o imagine, e tot un punct negru și mai rar un punct alb. De aceea, dacă multiplii frecvențelor liniilor emisiunii nedorite sînt decalajați cu cîțiva kilohertzi, regiunile de densitate de energie maximă din spectrul de frecvențe al emisiunii nuse se mai suprapun și perturbația reciprocă e mai mică. Decalajul optim e 15 625 : 2 = 7812,5 Hz (v. fig. 1), care aduce o îmbunătățire cu circa 19 dB a raportului de protecție (în standardul OIR), dar se practică mai mult decalajul cu  $\pm 2 \times 15 625 : 3 = \pm 10 417 \text{ Hz}$ , care permite o repartitie geografică triunghiulară a stațiuni-

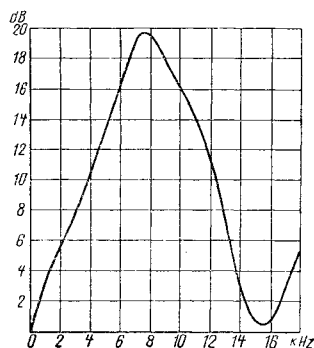


1. Fragmente din spectrele a două emisiuni de televiziune, cu purtătoarele decalate cu  $a/2 = 7812 \text{ Hz}$ .

lor cari lucrează pe același canal (v. fig. II), asigurând circa 14 dB protecție suplimentară între toate stațiunile. În fig. III se dă variația raportului de protecție cu decalajul adoptat. Decalajul purtătoarelor reclamă o bună stabilitate de frecvență. Sin. Offset.

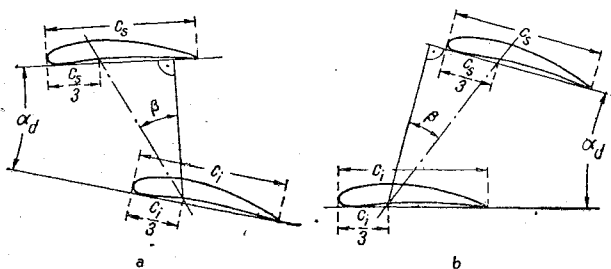


II. Repartiția geografică a unor centre de emisie folosind același canal, cu purtătoare decalate.



III. Protecție suplimentară dată de decalajul purtătoarelor, funcție de acest decalaj (experimental).

1. **Decalaj, pl. decalaje.** 2. Av.: Distanța dintre centrul de presiune al profilului aripii superioare a unui biplan, și proiecția ortogonală, pe coarda profilului acestei aripi, a centrului de presiune al profilului aripii inferioare, raportată la mărimea interplanului, adică la distanța centrului de presiune al profilului aripii inferioare de la coarda profilului aripii superioare, ambele distanțe fiind măsurate într-un plan paralel cu planul de simetrie al biplanului (v. fig.). Decalajul e pozitiv, cînd



Decalaj.

a) unghi de decalaj  $\beta$  pozitiv și decalaj unghiular  $\alpha_d$  negativ; b) unghi de decalaj  $\beta$  negativ și decalaj unghiular  $\alpha_d$  pozitiv;  $c_s$ ) coarda profilului aripii superioare;  $c_1$ ) coarda profilului aripii inferioare.

centrul de presiune al profilului aripii superioare se găsește înaintea centrului de presiune al profilului aripii inferioare, privind în sensul direcției de zbor a avionului.

Pentru profilurile clasice, valoarea medie a distanței centrului de presiune de la bordul de atac al aripii se consideră de obicei egală cu  $1/3$  din coarda profilului. Valoarea decalajului e egală cu tangenta unghiului de decalaj, dacă mărimea interplanului se consideră ca unitate.

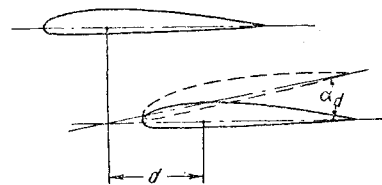
Decalajul se definește și ca distanța, proiectată pe planul aripii superioare, dintre centrele (mijlocurile) coardelor celor două aripi ale biplanului. De asemenea, în locul acestor centre se pot admite focarele celor două aripi, situate aproximativ la 25% de la bordul de atac al aripii respective.

Utilizarea decalajului în schema de construcție a celulelor biplane e dictată de obicei de considerente mai mult practice decât teoretice, deși ea permite obținerea unor modificări favorabile ale caracteristicilor aerodinamice ale acestora. Considerentele practice principale pentru utilizarea decalajului sînt ameliorarea vizibilității pentru pilot și observator și accesibilitatea mai bună a carlingelor, în special pentru

salvarea echipajului cu parașuta, în caz de forță majoră. — După cum arată teoria aerodinamică și experiențele în suflerie, ameliorări aerodinamice se pot obține prin utilizarea unui anumit unghi de decalaj, al aripilor, numai împreună cu un decalaj unghiular (v.) corespunzător al acestora, calînd aripa retrasă (adică aripa inferioară, în cazul unghiului de decalaj pozitiv) la un unghi de incidență mai mare decît aripa mai avansată, adică unghiul de decalaj pozitiv se combină cu decalajul unghiular negativ, și invers. Ameliorările aerodinamice cari se pot obține prin acest mijloc sînt însă de ordin secundar. O influență mai importantă are decalajul asupra distribuției relative a sarcinii aerodinamice pe cele două aripi ale biplanului, în special la unghiuri mari de atac, a cărei determinare se face după formulele stabilite prin prescripțiuni pentru calculul de rezistență a structurii avioanelor, valabile numai pentru avioanele clasice cu viteze de zbor subsonice fără compresibilitate.

2. ~ **unghiular.** Av.: Unghiul dintre liniile de portanță nulă ale aripilor superioară și inferioară ale unui biplan, respectiv dintre coardele profilurilor acestor aripi. Acest decalaj (v. fig.) se consideră pozitiv, cînd cele două linii se intersectează spre bordurile de fugă; deci decalajul unghiular e pozitiv, dacă unghiul de incidență al profilului aripii superioare e mai mare decît unghiul de incidență al profilului aripii inferioare, iar în caz contrar, decalajul unghiular e negativ.

Decalajul poate fi impus de condiții de utilizare (de ex. vizibilitatea) sau de condiții de bun centraj. Un biplan cu aripa superioară fixată înaintea aripii inferioare are mai bune calități de finețe; în caz contrar, are mai bune calități de stabilitate.



Decalajul aripilor.  
d) decalaj;  $\alpha_d$ ) decalaj unghiular.

Deplasarea centrului aerodinamic al unui biplan, în funcție de decalajul  $\alpha_d$  în grade, se exprimă prin relația:

$$\Delta n = \left(\frac{l}{t}\right)^2 + \frac{\alpha_d}{1000},$$

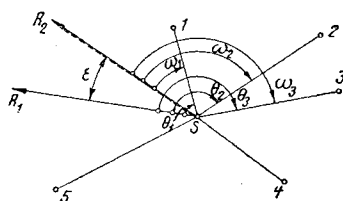
în care  $l$  e anvergura,  $t$  e coarda medie și  $\alpha_d$  e decalajul în grade. Un decalaj pozitiv de 50% provoacă o aplatisare a curbei  $C_x$  în funcție de  $i$ , în regiunea de portanță maximă, astfel încît tendința la vrîile e foarte redusă. De asemenea, decalajul influențează distribuția portanței între aripi, aripa dinainte avînd maximul de portanță, iar cea dinapoi avînd maximul de rezistență indusă.

Aripile pot fi calate la același unghi de incidență sau la unghiuri diferite. Decalajul e pozitiv, cînd aripa superioară e înaintea aripii inferioare, și invers.

3. ~, **unghi de ~.** Av.: Unghiul dintre dreapta care trece prin centrele de presiune ale profilurilor celor două aripi ale unui biplan și o dreaptă perpendiculară pe coarda profilului aripii lui superioare, ambele drepte fiind trasate într-un plan paralel cu planul de simetrie al biplanului (v. fig. sub Decalaj). Unghiul de decalaj e pozitiv la un decalaj (v.) pozitiv al aripilor.

Unghiul de decalaj, numit abreviat decalaj, se definește și ca unghiul  $\beta$  dintre linia care unește centrele (mijlocurile) coardelor sau linia focarelor celor două aripi ale biplanului și o dreaptă perpendiculară pe planul aripii superioare (v. fig. sub Decalaj 2).

1. **Decalaj de orientare.** Topog.: Unghiul constant  $\varepsilon$ , cu care direcțiile topografice S-1, S-2, S-3, etc., sînt decalate față de două direcții de referință alese pentru orientare SR<sub>1</sub> și SR<sub>2</sub> (v. fig.). Acest unghi  $\varepsilon$  este egal cu unghiul dintre direcțiile de referință SR<sub>1</sub> și SR<sub>2</sub>, adică reprezintă decalajul acestor direcții. În practică, aceste două direcții de referință se iau de obicei Nordul geografic și Nordul magnetic al unui loc S, orientările respective fiind decalate cu unghiul  $\varepsilon$ , care e declinația magnetică a locului.



Decalaj de orientare.

2. **Decalaj unghiular.** Topog.: Orice diferență constantă între două serii sau între două grupuri de măsurări unghiulare efectuate în același plan. De exemplu: la reiterarea unghiurilor (v. sub Reiterație unghiulară) în tur de orizont (v.) se obține între diferitele reiterații (sau serii) un decalaj constant între valorile aceluiași unghiuri, egal cu

$$\frac{400^\circ}{2n \times m} = \frac{360^\circ}{2n \times m}$$

unde  $n$  e numărul reiterațiilor făcute și  $m$  e numărul microscopelor goniometrului (teodolitului) folosit.

3. **Decalajul frecvențelor:** Sin. Deplasarea benzilor de frecvență (v.).

4. **Decalare.** 1: Acțiunea de producere a unui decalaj (v. Decalaj 1).

5. **Decalare.** 2. Tehn.: Acțiunea de distanțare a două sau a mai multor sisteme tehnice (de ex. mașini, vehicule, etc.), în mișcare sau în repaus, eventual a organelor unui sistem tehnic. Decalarea poate fi necesară pentru a realiza condițiile optime de utilizare a unui grup de mașini-unelte, pentru a asigura funcționarea sau a îmbunătăți condițiile de funcționare a unei mașini, pentru a stabili o distanță utilă între două vehicule în mișcare, etc.

6. **Decalat, acord** ~. V. sub Circuit cu acord decalat.

7. **Decalc topografic**, pl. decalcuri topografice. Topog.: Copia pe hîrtie de calc a unui plan sau a unei hărți topografice, obținută prin desenarea cu creionul sau cu tuș a tuturor detaliilor originalului, sau, mai ales, a uneia sau a unora dintre categoriile de detalii care se găsesc pe acel original. De exemplu, se copiază numai localitățile, numai căile de comunicație sau numai apele, etc. Astfel de decalcuri topografice sînt folosite în scopuri militare, turistice, sau economice, și ele stau la baza celor mai multe proiecte de construcții sau de instalații tehnice, în prima fază de informare sau de evaluare.

8. **Decalcare.** Topog.: Operația de desenare sau de scoatere a unui decalc (v.) prin copierea unui original topografic, a unui desen, etc.

9. **Decalcifiant**, pl. decalcifianți. Ind. piel.: Substanță sau material folosit pentru eliminarea varului din pielea gelatină cenușărită, prin transformarea hidroxidului de calciu combinat cu colagenul și a celui depus în spațiile interfibrilare într-o sare solubilă de calciu, a cărei solubilitate e uneori mărită prin anumite adausuri speciale. Drept decalcifianți sînt întrebuiți: acizi anorganici, acizi organici, săruri de amoniu, substanțe zaharoase, etc.

Acizii anorganici se întrebuițază rareori, deoarece produc asupra pielii diferite efecte nedorite. Astfel: acidul clorhidric, care formează clorura de calciu, foarte solubilă, dezlucind calciul din legătura sa cu colagenul, și produce decalcificarea incompletă a pielilor-gelatină, provocînd totodată o umflare

acidă, nedorită, a pielii (se întrebuițază numai pentru decalcificarea superficială a pielilor pentru talpă); acidul sulfuric, pentru care flota de decalcificare trebuie să fie suficient de mare pentru ca limita de solubilitate a sulfatului de calciu format să nu fie depășită. Dintre acizii cari au constanta de disociație mai mică decît a grupării carboxil din colagen se întrebuițază în practică numai acidul boric (pentru piei fine) și acidul sulfuros sub formă de bisulfid de sodiu.

Acizii organici ca, de exemplu, acidul formic, acidul acetic, acidul lactic (și anhidrida sa) și acidul butiric, avînd o constantă de disociație mai mare decît aceea a grupării carboxil din colagen, au aceeași comportare ca și acizii anorganici, cu deosebirea că pericolul umflării acide e considerabil mai mic și nu elimină complet varul din interiorul pielii. Se mai întrebuițază ca decalcifiant: acidul espropamic (amestec de acid acetic, acid propionic și acid formic); „Deglykal”-ul (acid glicolic tamponat) și „Decaltal”-ul (acid sulfoftalic parțial neutralizat); acizii grași inferiori de la oxidarea parafinei, cari se întrebuițază ca decalcifianți sub diferite numiri: „Cavit”, „Calciian”, etc.

Sărurile de amoniu ale acizilor anorganici și ale acizilor organici, folosite ca decalcifianți, sînt: clorura și sulfatul de amoniu, cari fiind slab hidrolizate în mediu apos, reacționează numai cu varul absorbit capilar, fără să producă umflarea pielii-gelatină; sărurile de amoniu ale acizilor organici slabi (de ex.: formiatul, acetatul, lactatul și butiratul de amoniu, mult mai puternic hidrolizate în soluție, decît clorura și sulfatul de amoniu).

Substanțele zaharoase întrebuițate ca decalcifianți formează zaharați de calciu, cari măresc solubilitatea hidroxidului de calciu. Un exces al acestor substanțe e absolut nepericulos pentru piele. Acțiunea lor se limitează la oxidul de calciu absorbit capilar, din care cauză se întrebuițază totdeauna împreună cu alți decalcifianți.

Caracterizarea cea mai simplă a decalcifianților se face prin titrare potențiomtrică cu ajutorul electrodului de sticlă. Din curbele de titrare se citec numărul de echivalenți acizi raportat la unitatea de agent decalcifiant, țaria acizilor și a bazelor conținute în agentul decalcifiant, cum și poziția și intensitatea zonei de tamponare. Decalcifianții lichizi uzuali conțin de obicei 0,2...0,5 echivalenți de acid la 100 ml produs. Solubilitatea sărurilor de calciu pe cari le formează decalcifianții se stabilește prin saturarea produsului de var stîns și determinarea conținutului în oxid de calciu al soluției saturate.

10. **Decalcificare.** 1. Chim. biol.: Procesul de eliminare a calciului din celule, din țesuturi sau din umori, care are drept consecință apariția unor turburări în buna funcționare a organismului. Principalii factori cari contribuie la decalcificare sînt: hiperclorhidria, alimentele și fermentațiile acide, lipsa de fosfor, etc.; unele boli influențază procesul de decalcificare, de exemplu diabetul, care provoacă formarea acidului diacetic, a acidului  $\beta$ -oxibutiric, etc.; tuberculoza, prin deficiența fenomenelor de oxidare, etc.

11. **Decalcificare.** 2. Ind. piel.: Operație prin care se elimină varul absorbit capilar și combinat cu colagenul din pielea-gelatină cenușărită, prin transformarea sa într-un compus de calciu ușor solubil. Îndepărtarea varului e necesară pentru ca la tăbăcirea vegetală să nu se producă tanatul de calciu, iar la tăbăcirea cu crom, sulfatul de calciu, cari dau pielii o față friabilă. Decalcificarea se realizează cu ajutorul decalcifianților (v.) și poate fi superficială sau completă în toată grosimea secțiunii pielii. O mare parte din calciul reținut în spațiile interfibrilare poate fi îndepărtată prin spălare cu apă. După eliminarea acestuia, o parte din calciul combinat cu colagenul trece în lichidul capilar. Mărirea temperaturii apei, care nu trebuie să fie dură, de o parte facilitează



procesul de decalcificare prin reducerea stării de umflare a pielii, iar de altă parte reduce solubilitatea varului.

Decalcificarea se efectuează în hașpel sau în butoi, iar în cazul pieilor grele, și prin suspendare în bazine. Gradul de decalcificare depinde de felul pielii și trebuie să fie cu atât mai mare, cu cât pielea trebuie să fie mai moale. Cantitatea de decalcifiant depinde de: modul de cenușărire, spălare, fătuire, etc. și de gradul de decalcificare dorit. Durata decalcificării depinde de obținerea efectului urmărit și de acțiunea mecanică de rotire a pieilor în hașpel sau în butoi. La decalcificare se elimină numai 40...70% din varul conținut în piele, restul fiind complet îndepărtat, practic, numai la piclare.

1. **Decalcomanie.** 1. *Poligr.*: Procedeu de decorare a unei suprafețe, constituit din următoarele faze: transpunerea (transportul) unei imagini sau a unei inscripții tipărite (de obicei în mai multe culori), pe o hîrtie specială, folosită ca suport provizoriu; aplicarea hîrtiei respective pe obiectul pe care se transportă imaginea; desprinderea imaginii de pe suportul provizoriu, prin umezire sau prin încălzire. Hîrtia-suport e imprimată pe o parte cu emulsie de dextrină, glicerină, gelatină, fenol și apă. Procedeu e folosit pentru executarea de ornamente și de inscripții pe obiecte cari nu pot fi imprimate direct, cum sînt: obiectele ceramice, vitrinele, cabinele telefonice, vagoanele de trenuri și autobusele, mobilele, etc. Sin. Metacromotipie.

2. **Decalcomanie.** 2. *Poligr.*: Imaginea pe o hîrtie-suport folosită în decorarea prin decalcomanie, în sensul Decalcomanie 1. Sin. Abfjibild.

3. **Decalină.** *Chim.*: Sin. Decahidronaftalină (v.).

4. **Decalitrul**, pl. decalitri. *Ms.*: Unitate de măsură a capacității, egală cu zece litri.

5. **Decaloli**, sing. decalol. *Chim.*: Sin. Decahidronaftoli (v.).

6. **Decalfal.** *Ind. piel.*: Acid sulfofalic. Se întrebuințează, în industria pielăriei, ca agent decalcifiant de siguranță puternic acid, care nu umflă pielea, disolvă atât varul capilar cât și pe cel legat chimic și petele de var, și curăță gelatina; ca agent de piclare, pentru mărirea caracterului plin al pielii și al feței; pentru reducerea bazicității zemurilor de crom pe cari, concomitent, le maschează; ca agent de broșare a pieilor glacé pentru mănuși. În industria blănăriei se întrebuințează la înmuiere, sau pentru mărirea absorbției de apă.

7. **Decamelen-diguanidină.** *Farm.*: Derivat al guanidinei (v.), obținut prin sinteză. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, incoloră, solubilă în apă (1:25), cu p.t. 199...200°. Se preconizează folosirea acestui produs în tratamentul diabetului, ca succedaneu al insulinei. Are o acțiune hipoglicemiantă mai lentă și mai persistentă decît a insulinei, fiind activ și pe cale bucală. Echivalentul în glucoză e de 1 mg pentru 1,2 g glucoză; dozele obișnuite, în glicemiile ușoare, cu acetonurie pronunțată, sînt de 10...30 mg. Sin. Sintalin.

8. **Decametrice, unde** ~. *Telc.*: Unde electromagnetice a căror lungime de undă e cuprinsă între 10 m și 100 m. Caracteristica lor e propagarea ionosferică la mare distanță. Sînt folosite la radiocomunicații între puncte depărtate, în comunicațiile cu navele și cu avioanele, în radionavigație, în radiodifuziunea destinată strălății și în radiodifuziunea din zona tropicală, de radioamatori, etc. (v. sub Propagarea undelor radioelectrice). Sin. Unde scurte.

9. **Decametrul**, pl. decametri. 1. *Ms.*: Unitate de măsură a lungimii, egală cu 10 m.

10. **Decametrul**, pl. decametre. 2. *Topog.*: Panglică sau lanț cu lungimea de 10 m, care servește la măsurători. E format, de obicei, dintr-o panglică de oțel sau de pînză,

divizată în metri și în centimetri, sau dintr-un lanț metalic compus din 50 de verigi de cîte 20 cm.

11. **Decan.** *Chim.*:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_8-\text{CH}_3$ . Hidrocarbură lineară saturată, cu zece atomi de carbon în moleculă, care se găsește în stare naturală în petrolul lampant, din care se poate obține prin distilare fracționată. Decanul are p.t.  $-30^\circ$ , p.f.  $174^\circ$ ,  $d_4^{20}=0,73014$ ,  $n_D^{20}=1,41203$  și e miscibil cu numeroși disolvanți organici.

12. **Decanal-1.** *Chim.*: Sin. Aldehidă decilică (v. Decilică, aldehidă ~).

13. **Decană de iarnă.** *Agr.*: Varietate de pere de iarnă. Fructul e de mărime mijlocie-mare, scurt, invers ovoid, cu gîful plin sau slab pronunțat, astfel încît fructul ia forma unui butoiuș. Codița, scurtă și groasă, e așezată într-o adîncitură mică și nereglată. Pieluța e destul de groasă, însă fină, de culoare verde închisă, apoi galbenă ca iarba, cu numeroase puncte de rugină, sau chiar voalată cu ele. Miezul e alb, fondant și zemos, cu gust dulce, acidulat, foarte fin, și cu o aromă de pară nobilă.

14. **Decandioic, acid** ~. *Chim.*: Sin. Acid sebacic (v. Sebacic, acid ~).

15. **Decanoic, acid** ~. *Chim.*: Sin. Acid caprinic (v. Caprinic, acid ~).

16. **Decanol-1.** *Chim.*: Sin. Alcool decilic (v. Decilic, alcool ~).

17. **Decantare.** *Tehn., Prep. min., Alim. apă*: Operație de sedimentare a particulelor solide dintr-un fluid încărcat cu suspensii solide (de ex.: turburele de minere pentru flotație, concentrate de flotație, ape de spălare de la instalațiile de preparare a cărbunilor, ape de alimentare provenite din riuri, ape de canalizație, etc.), în urma căreia rezultă un material îngroșat, deșus la fundul vasului în care are loc operația, deasupra căruia se separă faza lichidă, limpede sau încărcată cu suspensii fine ori coloidale (v. și sub Îngroșare).

Decantarea e folosită și în alimentație cu apă, ca prima treaptă de limpezire a apei de suprafață; ea asigură reținerea suspensiilor solide în proporția de 80...95%.

Sedimentarea particulelor solide se face sub acțiunea gravitației, cu viteza de cădere a particulelor (mărirea hidraulică a particulelor) dată de formula lui Stokes (pentru cazul cînd numărul Reynolds are valori mici  $Re \leq 0,5 \dots 1$ ),

$$v_0 = \frac{d^2 (\delta - \gamma)}{18 \eta} \quad [\text{cm/s}],$$

în care  $d$  (cm) e diametrul particulei;  $\delta$  ( $\text{g/cm}^3$ ) e greutatea specifică a particulei;  $\gamma$  ( $\text{g/cm}^3$ ) e greutatea specifică a fluidului;  $\eta$  ( $\text{g s/cm}^2$ ) e viscozitatea fluidului.

Pentru valori mai mari ale lui  $Re \leq 3$ , Oseen a stabilit o formulă mai precisă sub forma

$$v_0 = \frac{1}{18} \left( \frac{\rho_1 - \rho}{\eta} \right) \frac{gd^2}{\left( 1 - \frac{3}{8} Re \right)},$$

în care  $Re = dv_0/2\nu$  e numărul Reynolds și  $\nu = \eta/\rho$  e coeficientul de viscozitate cinematică al lichidului.

Datorită mișcării browniene și repulsiei electrostatice dintre particulele foarte fine sau coloidale, viteza de cădere a acestora e foarte mică, din care cauză lichidul separat deasupra materialului îngroșat apare deseori turbure. Prin adăugarea de electroliți (var, acid sulfuric, alauni, sulfat de fier, soluții de amidon, etc.) se provoacă flocularea particulelor coloidale (v. și sub Floculare), realizîndu-se limpezirea lichidului, întrucît floculele produse se depun cu viteze sensibil mai mari decît ale particulelor.

Dincolo de limita regimului de curgere laminară, adică la depunerea unor particule mari (de nisip) ar trebui aplicate alte formule, cari sînt valabile pentru regimul de curgere turbulentă cu strat limită laminar, sau, în regim tur-

bulent, cu strat limită turbulent. Acesta formulă nu sînt folosite în practica curentă.

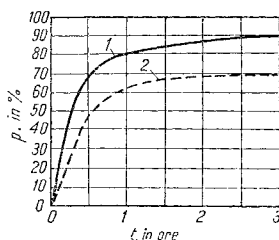
Particulele solide în suspensie, de mărime foarte mică, se comportă deosebit de particulele de mărime obișnuită, deoarece acestea, fiind încărcate cu sarcini electrice de același semn, se resping, nu se pot aglomera și rămîn în permanență în suspensie. Acestea sînt suspensii în stare coloidală.

Formulele Stokes-Oseen și altele similare nu pot fi aplicate în practică, deoarece lichidele naturale (de ex. apa de riu) conțin particule solide de mărime și greutate specifică foarte diferite. De aceea, pentru studiul sedimentării suspensiilor din aceste ape se efectuează operații de măsurare în laborator, asupra unor probe de apă (de 15-30 l) luate din rîul din care se va capta apa.

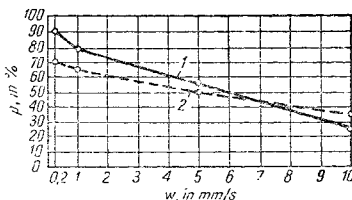
Aceste operații consistă în: determinarea concentrației totale de suspensii a apei, în mg/l; determinarea concentrației în suspensii a apei lăsată în repaus în pahare de sticlă cu înălțimea  $h$ , timp de 5', 10', 30', 1 oră, 2 ore, 6 ore, 12 ore și 24 de ore; se exprimă apoi, prin calcul, cantitatea de suspensii depuse în % din concentrația totală de suspensii, pentru fiecare interval de timp determinat; determinarea concentrației în suspensii a apei tratate cu diferite doze de coagulant (de ex.: 30, 50 și 80 mg/l) și lăsată apoi în repaus aceleași intervale de timp ca la punctul precedent și exprimarea depunerilor în % din concentrația totală inițială; înscrierea rezultatelor obținute prin aceste determinări, pe o diagramă (v. fig. I), numită *diagramă de sedimentare*; determinarea vitezelor convenționale de depunere, prin raportul  $w = h/t$ , în care  $h$  e înălțimea coloanei de apă din paharele în cari s-au făcut determinările în laborator, iar  $t$  e durata de sedimentare, exprimată în secunde, pentru fiecare probă, considerată conform rezultatelor de mai sus, și înscrierea rezultatelor astfel obținute pe o diagramă a vitezelor de sedimentare (v. fig. II).

Pentru apele tratate cu coagulant, se consideră că e suficient dacă se cunosc două puncte ale diagramei (v. fig. III), și anume procentul de depuneri pentru viteza de 1,2 mm/s, notat cu A, și procentul de depuneri pentru viteza de sedimentare de 0,2 mm/s, notat cu B, deoarece s-a constatat experimental că, dacă între A și B se asimilează diagramele de sedimentare cu o dreaptă, erorile nu depășesc  $\pm 6\%$ .

Pe baza rezultatelor acestui studiu de sedimentare se face calculul hidraulic al decantoarelor.

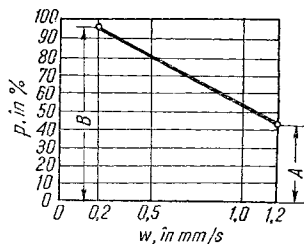


I. Diagramă de sedimentare.



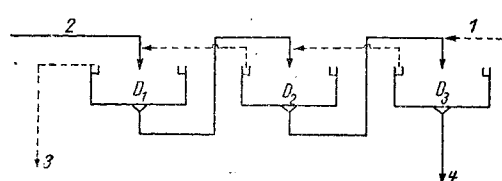
II. Diagramă de sedimentare a suspensiilor în funcție de viteza de sedimentare, pentru apă netratată cu coagulant.

1) suspensii gravimetrice și coloidale.



III. Diagramă de sedimentare a suspensiilor în funcție de viteza de sedimentare, pentru apă tratată cu coagulant.

Afară de alimentările cu apă, decantarea e una dintre operațiile cele mai importante într-o serie de procese chimice și hidrometalurgice și e întâlnită frecvent în instalațiile de preparare mecanică a minereurilor, fie ca o fază preliminară filtrării, fie ca un procedeu pentru desecarea (v.) sterilului rezultat de la instalațiile de flotație. Ca operație de desecare, decantarea urmărește în primul rînd obținerea unui material cât mai îngroșat. Obținerea unui lichid limpezit se urmărește în special în operațiile chimico-metalurgice, în cari lichidul reprezintă în general faza în care s-a dizolvat substanța utilă din materialul supus operației chimice sau metalurgice. Unul dintre cele mai importante procedee de decantare folosite în operațiile chimico-metalurgice e decantarea cu spălare în contracurent. Procedul consistă în decantarea succesivă, în mai multe aparate, a turbureii, constituită dintr-un amestec de particule solide și soluția conținînd dizolvată substanța utilă, la fiecare fază avînd loc o diluare a materialului supus decantării cu soluții din ce în ce mai sărace, provenite din operația de decantare ulterioară (v. fig IV).



IV. Schemă de decantare cu spălare în contracurent.

1) apă; 2) soluție bogată + minereu steril; 3) soluție bogată; 4) spre filtrare (soluție săracă + minereu steril);  $D_1, D_2, D_3$  decantoare.

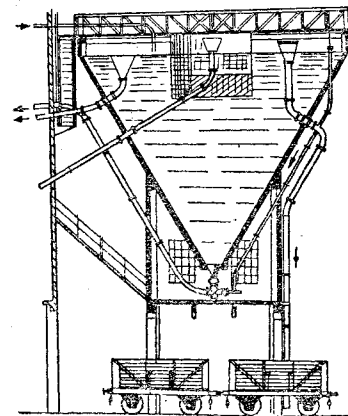
Decantarea se face în decantoare, cari pot fi bazine de decantare (v.); în conuri de decantare (v. fig. V), cari sînt bazine de beton (mai rar de metal), de formă conică, cari se construiesc cu diametrul pînă la 15-20 m și cu unghiul conului de minimum  $60^\circ$ , folosite pentru limpezirea și îngroșarea apelor de spălare, în special în instalațiile de preparare a cărbunilor și, mai ales, în instalațiile moderne, în îngroșătoare mecanice (v. sub Îngroșător).

1. ~, basîn de ~. Tehn. V. Basîn de decantare 2, Decantor.

2. Decantarea țiteiului.

Ind. petr.: Operația de separare a apei și a particulelor solide dintr-o emulsie de țitei.

Pentru ca separarea să se producă e necesar să se realizeze: unirea picăturilor mărunte de apă în unele mai mari, cu dimensiunile de minimum  $100 \mu$  (procesul se produce sub influența forțelor de atracțiune reciproce și reușește bine cînd sînt distruse peliculele de protecție și sînt neutralizate sarcinile electrice ale picăturilor); depunerea pe fundul vasului a picăturilor mari, sub influența gravitației și a diferenței de densitate dintre apă și țitei. Pentru unirea picăturilor de apă e necesar ca fiecare picătură să intre în sfera de atracțiune (egală în general cu de două



V. Con de decantare.

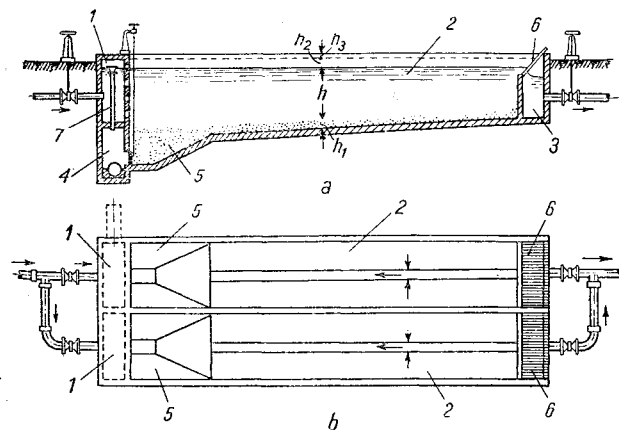
ori diametrul picăturii) a celorlalte picături. Apropierea picăturilor e favorizată de faptul că picăturile de apă, coborînd din straturile superioare ale emulsiei în cele inferioare, se întîlnesc în drumul lor cu alte picături, cari intră în sfera lor de atracțiune. Prin urmare, cu cît stratul de emulsie din vas e mai înalt, cu atît decantarea e mai completă. Deși se mărește traseul picăturilor de apă cari se decantează, creșterea volumului lor pe parcurs accelerează decantarea. Viscositatea țiteiului influențează negativ decantarea. De aceea, decantarea la cald a emulsiei, prin micșorarea viscozității țiteiului, se realizează mai repede și mai complet. La cald, diferența de greutate specifică între țitei și apă e mai mare decît la rece, ceea ce influențează de asemenea pozitiv decantarea. Pentru decantare, emulsia trebuie să se găsească în stare de repaus.

1. **Decantor, pl. decantoare.** 1. Tehn.: Instalație cu funcționare continuă sau discontinuă, în care se produce decantarea unei suspensii în dispersat (precipitat, nămol) și în dispersant (lichid) mai mult sau mai puțin limpede. V. sub Decantare, și sub Îngroșător.

2. ~ de apă. Alim. apă, Canal.: Basin etanș, executat din beton, simplu sau armat, din zidărie de cărămidă sau din tablă de oțel, în care apa încărcată cu particule solide în suspensie se deplasează cu viteză mică, astfel încît aceste particule se pot depune. Din punctul de vedere al sensului principal de mișcare a apei în basin, se deosebesc: decantoare orizontale, decantoare verticale și decantoare radiale.

Decantoarele orizontale se caracterizează prin faptul că apa circulă orizontal, în fire paralele, iar particulele în suspensie din apă se depun pe fundul basinului. Sînt executate, de obicei, descoperite, din beton armat, mai rar din beton simplu sau din zidărie de piatră.

Părțile principale ale unui decantor orizontal (v. fig. 1) sînt următoarele: camera de distribuție, camera de decantare, cu pilnia de nămol, camera de colectare a apei decantate,



1. Decantor orizontal cu două compartimente de decantare.

a) secțiune longitudinală; b) vedere în plan; 1) cameră de distribuție; 2) cameră de decantare; 3) cameră de colectare a apei decantate; 4) galerie de golire a nămolului; 5) pilnie de nămol; 6) grătar; 7) prea-plin.

fate, galeria de colectare și de evacuare a nămolului, și conductele de deservire (de intrare a apei, de ieșire a apei, de golire și de prea-plin).

Apa brută e adusă pînă la decantor prin conducte și e introdusă în camera de distribuție, din care trece în camera de decantare, printr-un perete cu orificii sau cu ajutoare și deflectoare, cari asigură o distribuție uniformă a ei pe toată lățimea decantorului.

Camera de decantare are, la intrare, o adîncitură în formă de pilnie, a cărei lungime e egală cu  $1/8 \dots 1/4$  din lungimea camerei de decantare, și care e destinată colectării nămolului depus.

După parcurgerea camerei de decantare, apa trece peste un devorsor, pe coronamentul căruia se găsește un grătar metalic care reține frunzele, și ajunge în camera de apă decantată, din care e luată printr-o conductă echipată cu o vană de închidere.

La decantoarele descoperite trebuie să se prevadă posibilitatea formării, în timpul iernii, deasupra nivelului normal al apei, a unui strat de gheață, gros de  $0,30 \dots 0,50$  m.

Lungimea camerei de decantare se determină cu relația:

$$L = \alpha \frac{v}{v_0} b,$$

în care  $L$  e lungimea decantorului (exprimată în metri),  $\alpha$  e un coeficient care depinde de neuniformitatea procesului de sedimentare, datorită regimului turbulent de scurgere ( $\alpha = 1,2 \dots 1,5$ ),  $v$  e viteza orizontală a apei în decantor ( $v = 0,001 \dots 0,005$  m/s, la decantoare fără coagulant, și  $v = 0,005 \dots 0,010$  m/s, la decantoare cu coagulant),  $v_0$  e viteza de cădere a celor mai mici particule cari trebuie să sedimenteze în decantor (pentru apa tratată cu coagulant,  $v_0 = 0,0005 \dots 0,0006$  m/s), și care se ia din diagrama de sedimentare (v. sub Decantare), — iar  $b$  e adîncimea utilă a decantorului ( $b = 1,5 \dots 5$  m), proporțională cu debitul instalației.

Lățimea  $B$  a decantorului se determină cu relația:

$$B = \frac{Q}{vh},$$

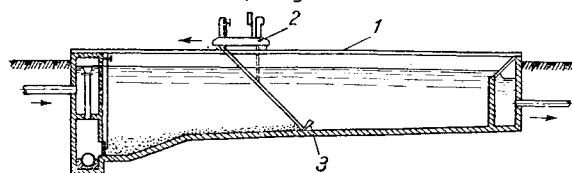
în care  $Q$  e debitul de apă care trece prin decantor (exprimat în  $m^3/s$ ), celelalte notații avînd semnificațiile de mai sus.

Pentru siguranța funcționării instalației, decantorul se împarte în mai multe compartimente identice (cel puțin două, pentru a permite curățirea unuia fără întreruperea funcționării decantorului), cu aceeași lungime și cu lățimea cel mult egală cu 8 m. Cînd lungimea decantorului rezultă prea mare, în raport cu terenul disponibil, se folosesc decantoare etajate.

Adîncimea totală  $H$  a decantorului se determină prin însumarea adîncimii utile  $h$  a decantorului, a grosimii  $h_1$  a stratului de nămol de pe fundul camerei de decantare, a grosimii  $h_2$  a stratului de gheață, și a înălțimii spațiului de siguranță de deasupra apei sau a gheții ( $0,10 \dots 0,15$  m).

Fundul decantorului se execută cu o pantă longitudinală de  $2 \dots 3\%$  spre pilnia de nămol, și cu pante transversale spre axa longitudinală a decantorului.

Pilnia de nămol se dimensionează considerînd că în ea se acumulează jumătate din volumul de nămol care se depune între două curățiri ale decantorului. Ea se descarcă, printr-un orificiu cu vană, în galeria de evacuare a nămolului.



11. Dispozitiv pentru curățirea continuă, mecanizată, a nămolului depus în decantor.

1) cale de rulare; 2) cârcucior; 3) răzuitoare.

lui, a cărei pantă trebuie să asigure o viteză de scurgere a nămolului de cel puțin 1,5 m/s. Cînd evacuarea nămolului din

decantor nu se poate face prin gravitație, din cauza reliefului terenului, se folosesc pompe speciale.

Curățirea și evacuarea nămolului se pot face continuu și mecanizat (la instalațiile mari), sau intermitent și cu unelte manuale (la instalațiile mijlocii și mici). Curățirea continuă se realizează printr-un dispozitiv de strângere a nămolului, alcătuit dintr-un cărucior acționat electric, care deplasează pe fundul decantorului o sapă cu răzuitoare (v. fig. II). Curățirea intermitentă se realizează prin scoaterea din funcțiune a câte unui compartiment, la intervale de 1-3 luni, și prin evacuarea apei și a nămolului (prin vana de golire), cu ajutorul uneltor manuale și, eventual, cu o vână de apă sub presiune.

Decantoarele verticale sînt bazine (de beton armat sau, în industrii, de tablă de oțel) cilindrice sau paralelepipedice, acoperite sau descoperite, în care apa circulă de jos în sus, iar suspensiile de apă se depun la fundul lor. Sînt folosite pentru a economisi spațiul de amplasare a acestor instalații, și sînt indicate, în special, pentru apele tratate cu coagulant, cum și în industrii. Pentru debite pînă la 30 000 m<sup>3</sup>/zi sînt mai economice decît cele orizontale.

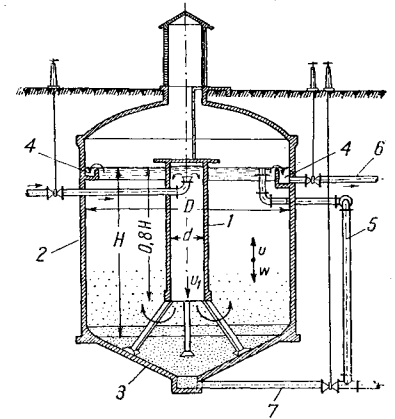
Un decantor vertical (v. fig. III) se compune din următoarele părți: un cilindru central, prin care se introduce apa; un cilindru exterior, în care are loc decantarea; un fund conic la partea inferioară; un jgheab de colectare a apei decantate; conductele de intrare și de ieșire a apei, de golire și de prea-plin.

Apa brută intră în cilindrul central, pe care-l parcurge de sus în jos. La baza cilindrului central, curentul se întoarce și devine ascendent. Viteza ascensională a apei trebuie să fie mai mică decît viteza de depunere a particulelor în suspensie.

La decantoarele acoperite, apa limpezită deversează într-un jgheab periferic, iar la cele neacoperite, într-o conductă periferică găurită (ale cărei orificii trebuie să asigure trecerea apei cu viteza de 0,2 m/s). Depunerile se acumulează în fundul conic, de unde sînt îndepărtate periodic prin conducta de golire.

Secțiunea orizontală  $S_1$  a spațiului inelar de decantare trebuie să fie egală cu cîțul dintre debitul decantorului și viteza ascensională a apei.

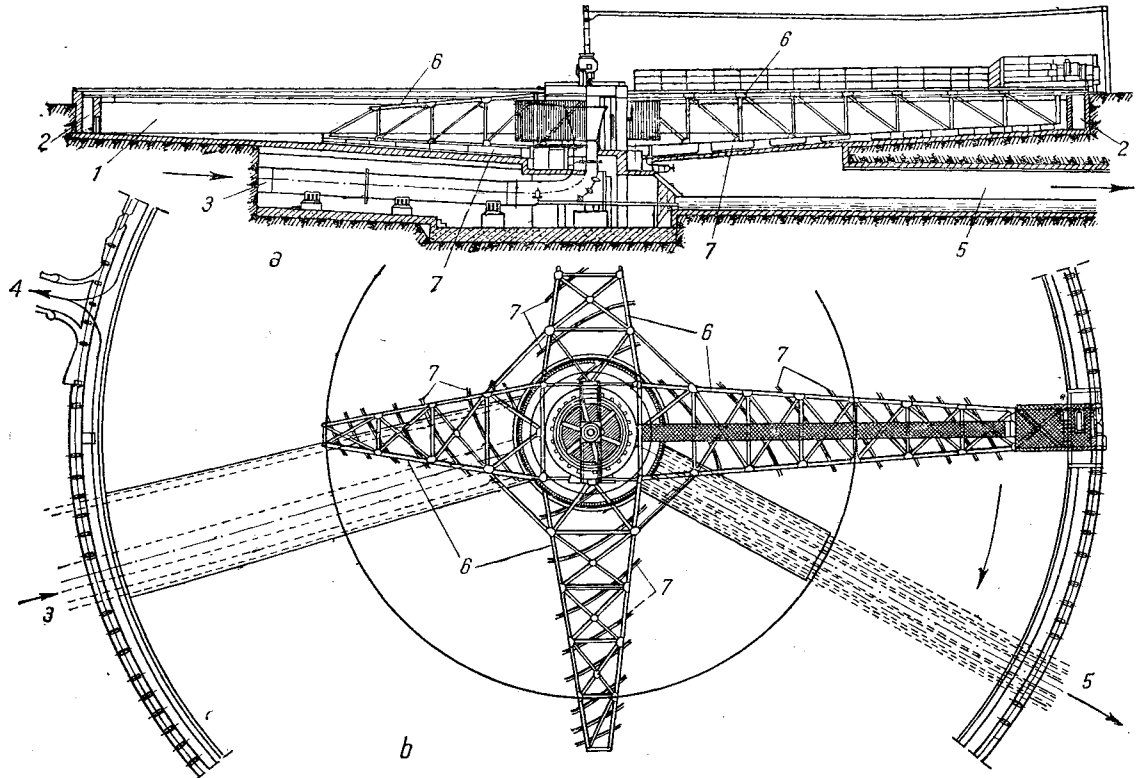
Cînd viteza de depunere a celor mai fine particule cari trebuie să sedimenteze e cunoscută experimental, viteza ascensională a apei se determină împărțind viteza de depunere a particulelor printr-un coeficient egal



III. Secțiune verticală printr-un decantor vertical, acoperit.

1) cilindru central; 2) cilindru exterior; 3) fund conic; 4) jgheab de colectare a apei decantate; 5) conductă de prea-plin; 6) conductă de evacuare a apei decantate; 7) conductă de golire și de evacuare a nămolului.

viteza de depunere a particulelor printr-un coeficient egal cu 1,3-1,5. În lipsa unor date expe-



IV. Decantor radial.

a) secțiune diametrală, verticală; b) vedere în plan (parțială); 1) camera de decantare; 2) jgheab de colectare a apei decantate; 3) conductă de intrare a apei în decantor; 4) ieșirea apei decantate; 5) galerie pentru evacuarea depunerilor; 6) brațe rotitoare; 7) răzuitoare.

rimentale, viteza ascensională a apei se consideră egală cu  $0,5 \dots 0,75$  mm/s.

Suprafața orizontală  $S_2$  a secțiunii de trecere a cilindrului central se determină împărțind valoarea debitului prin viteza descendentă a apei ( $0,02 \dots 0,03$  m/s).

Adâncimea utilă  $H$  a decantorului, sub nivelul apei, trebuie să fie egală cu cel mult  $6$  m, iar adâncimea cilindrului central, sub nivelul apei, trebuie să fie egală cu  $0,8 H$ .

Pentru a asigura uniformitatea distribuției viteselor apei în secțiunea decantorului, între diametrul decantorului  $D$  și înălțimea acestuia trebuie să existe raportul  $D/H \leq 1,7$ . Rezultă că debitul maxim al unui compartiment nu poate depăși  $30 \dots 40$  l/s.

Fundul conic pentru acumularea depunerilor se execută, fie cu pantă pronunțată ( $30 \dots 45^\circ$ ), fie înclinat cu o pantă mică (de  $2\%$ ) spre centru.

Funcționarea normală a decantoarelor verticale e influențată mult de variațiile de temperatură ale apei, deoarece acestea produc curenți ascendenți izolați, destul de puternici, cari antrenează depunerile spre dispozitivul de colectare a apei decantate.

Evacuarea depunerilor din decantoarele verticale se poate face, fie prin gravitație, printr-o conductă de golire, care pornește de la fundul decantorului, fie evacuând nămolul cu pompe sau cu ejectoare, sau folosind o vîină de apă sub presiune, adusă pîntr-o țeavă la fundul decantorului, în dreptul conductei de golire (cînd nămolul e întărit).

Decantoarele radiale sînt folosite pentru debite de apă foarte mari. Adâncimea apei la centrul decantorului e de  $2,5 \dots 5$  m, iar la periferia lui, de  $1,5 \dots 3$  m (v. fig. IV).

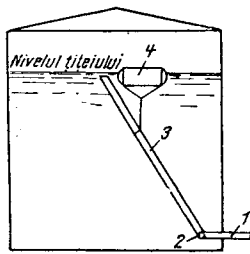
Raportul dintre diametrul decantorului și adâncimea apei în centrul decantorului trebuie să fie egal cu cel puțin  $6$ .

Colectarea depunerilor în rezervorul central de nămol se face cu un dispozitiv mecanic, cu acționare electrică, alcătuit dintr-o serie de brațe echipate cu răzuitoare, și care se rotește continuu în jurul axului decantorului.

Decantoarele radiale se dimensionează pentru un timp de sedimentare de  $1,5 \dots 2$  ore, viteza medie a apei la mijlocul distanței dintre cilindrul central și deversorul periferic fiind egală cu cel mult  $0,02$  m/s. Sin. Basin de decantare, Basin de sedimentare.

1. ~ de țifei. Ind. petr.: Vas în care se realizează decantarea apei din țifei. Drept decantoare se folosesc, în majoritatea cazurilor, rezervoare cilindrice obișnuite, în cari apa se separă și se evacuează, iar țifeiul se pompează la consumator. Deoarece, în general, pomparea țifeiului se face înainte ca decantarea să se fi realizat

total, straturile superioare de țifei vor avea totdeauna conținutul cel mai mic de apă, iar cele inferioare, conținutul cel mai mare. De aceea e indicat să se folosească o tragere cu plutitor sau o tragere articulată (v. fig. I). Emulsia trebuie introdusă în partea inferioară a decantorului și, pe cît posibil, să fie lipsită de gaze, pentru a evita antrenarea picăturilor de apă de jos în sus. În acest scop se recomandă ca în decantor să existe o țeavă cu diametrul de  $200 \dots 300$  mm, montată vertical pe axul vasului, la  $1,5 \dots 2$  m deasupra capacului rezervorului, și care are capătul la circa  $300$  mm de fundul acestuia. Emulsia e repartizată uniform printr-un împrăștiator. La introducerea emulsiei prin partea superioară a țevii, gazele

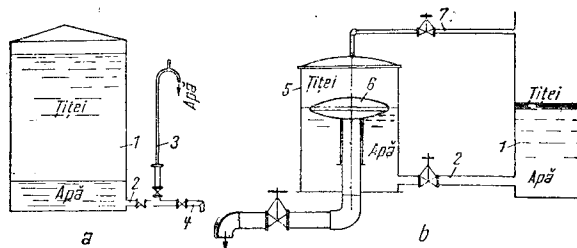


I. Dispozitiv cu plutitor pentru tragerea țifeiului.

1) conductă de tragere; 2) articulație; 3) țeavă pentru țifei decantat; 4) plutitor.

se separă de lichid și se

evacuează din partea superioară în conducta de gaze. Evacuarea apei din decantor se face fie manual, fie automat. În acest scop pot fi utilizate dispozitive de evacuare a apei prin sifonare (v. fig. II a) sau cu plutitor (v. fig. II b). Înălțimea sifonului e calculată în funcțiune de înălțimea finală a coloanei de țifei în rezervor și de greutatea specifică a



II. Dispozitive de evacuare a apei.

a) prin sifonare; b) cu plutitor; 1) rezervor; 2) țeavă de evacuare din rezervor; 3) sifon; 4) țeavă de evacuare a apei spre canalizare; 5) cameră cu plutitor (6); 7) țeavă de acces al țifeiului la scăderea apei din rezervor.

țifeiului decantat. Dispozitivul de evacuare a apei cu plutitor consistă dintr-o cameră de scurgere a rezervorului, echipată cu un plutitor metalic care închide și deschide capătul țevii de evacuare a apei. Volumul și greutatea acestui plutitor se

aleg astfel, încît el să poată pluti în apă și să se cufunde în țifei. Temperatura optimă de decantare se determină experimental. Menținerea constantă a temperaturii mărește randamentul decantării.

Menținerea în decantor a unui strat de apă și spălarea emulsiei la trecerea acesteia prin stratul de apă fierbinte favorizează descompunerea (spargerea) emulsiei (v. fig. III).

2. Decantor, pl. decantoare. 2. Av.: Filtru montat în instalația pneumatică a unui avion, între compresor și rețeaua pneumatică principală. Acest decantor e o cameră de formă cilindrică, terminată la capete cu două semisfere, avînd o tubulură de aducție a aerului la filtru și o tubulură de ieșire a aerului purificat. Apa rezultată din condensarea vaporilor se evacuează printr-un robinet situat la partea inferioară a filtrului.

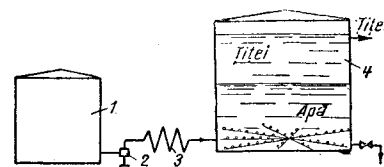
Decantorul servește la eliminarea vaporilor de apă cari s-ar găsi în aerul introdus în instalație. În general, decantorul se montează pe tola parafoc, pentru a asigura drenarea produsului condensat.

3. Decapaj. 1. Mett.: Rezultatul operației de decapare (v.) a suprafețelor pieselor metalice, efectuată pentru înlăturarea straturilor fine de oxizi sau de pelicule de grăsimi (rămase în urma diferitelor operații anterioare).

4. Decapaj. 2. Mett.: Sin. Decapare (v. Decapare 1).

5. Decapaj. 3. Cs., Drum. V. Decapare 3.

6. Decapanț, pl. decapanți. Tehn., Chim., Mett., Ind. Iemn.: Substanță chimică sau amestec de substanțe chimice (uneori sub formă de soluții apoase), folosite fie la decaparea propriu-zisă a suprafețelor metalice (curățirea finală de straturile de oxizi sau și de urmele de grăsimi rămase după degresare, înainte de operația de acoperire pentru protecție), fie la atacul superficial al suprafeței pieselor meta-



III. Schema instalației de spălare a emulsiei printr-un strat de apă fierbinte.

1) rezervor; 2) pompă; 3) preincălzitor; 4) decantor.

lice sau nemetalice (în vederea corodării, netezirii, lustruirii, lipirii, sudării sau curățirii de vopsele sau de picturi). Sin. (impropriu) Baiș.— În tehnică sînt folosite următoarele grupuri de decapanți:

**Decapanții folosiți în industria lemnului** la îndepărtarea straturilor vechi de vopsea, sînt amestecuri de solvenți cu un adaus de 2-3% parafină sau naftalină. Solvenții cei mai activi folosiți ca decapanți sînt tetralina și diclormetanul; se mai folosesc acetona, alcoolul metilic, ben-

anumiți solvenți organici (ca, de exemplu, cei din tablou). Rareori, decapanții sînt folosiți sub formă de pastă; de exemplu pasta de lipit, folosită la lipirea moale a metalelor, și care e compusă dintr-un amestec de grăsimi și flux (fluxul poate fi constituit din: colofoniu, clorură de amoniu, amestec de clorură de amoniu și clorură de zinc, etc.).

Tabloul care urmează cuprinde substanțele folosite pentru degresare și decapanții folosiți mai des în metalotehnică, acțiunea exercitată de ei și întrebunțările lor principale:

Substanța	Acțiunea	Întrebunțarea	Substanța	Acțiunea	Întrebunțarea
Acetonă	Înmoale și umflă uleiurile rezinificate și derivații celulozici.	Curățirea picturilor și a vopselelor, vechi.	Cianură de sodiu și cianură de potasiu	Disolvă foarte bine sulfurile metalice.	Curățirea (prin tratament chimic sau în electrolizi) a obiectelor de argint.
Acid azotic	Corodează metalele obișnuite.	Curățirea în special a cuprului, a aliajelor de cupru și a oțelurilor inoxidabile.	Citrat de amoniu	Disolvă oxizii de plumb și de staniu.	Curățirea și netezirea pieselor de plumb.
Acid clorhidric	Corodează metalele, în special fierul și zincul.	Curățirea fierului și a zincului.	Cromați de potasiu și de sodiu	Corodează metalele, în special cuprul și magneziul.	Curățirea pieselor de cupru, de aliaje ale cuprului (de ex. aliajele Cu-Ni), de electron (în amestec cu soluții de acid sulfuric).
Acid cromic	Corodează metalele.	Curățirea fără reziduuri de nămol a metalelor (acidul cromic fiind folosit în amestec cu diferite soluții acide).	Dicloretan	Disolvă foarte bine grăsimile și uleiurile, fără a ataca metalele.	Degresarea metalelor feroase și neferoase.
Acid fluorhidric	Disolvă metalele și siliciții (proveniți din amestecurile de formare).	Curățirea fontelor înainte de acoperiri protectoare; curățirea pieselor de wolfram și a pieselor turnate care au resturi de nisip de formare pe suprafețe.	Dicloretilenă	Disolvă foarte bine grăsimile și uleiurile, fără a ataca metalele.	Degresarea metalelor feroase și neferoase.
Acid fosforic	Disolvă oxizii de fier.	Îndepărtarea ruginii de pe aliajele feroase.	Fosfat trisodic	Emulsionează grăsimile.	Curățirea și netezirea pieselor feroase și a celor de cupru.
Acid oxalic	Disolvă oxizii metalici, în special oxidul de cupru.	Curățirea lamei și a oțelurilor cu wolfram.	Hidroxiți de sodiu și de potasiu (sodă caustică și potasă caustică)	Emulsionează (în soluție) grăsimile animale și vegetale. Disolvă oxizii de aluminiu.	Curățirea suprafețelor metalice înainte de metalizare; curățirea suprafețelor pictate sau vopsite; curățirea aluminiului, pentru prelucrare ulterioară.
Acid sulfuric	Corodează cele mai multe dintre metalele tehnice.	Curățirea diferitelor produse feroase.	Hipocloriți	Oxidant energetic ai metalelor.	Curățirea și îndepărtarea substanțelor organice de pe suprafețele pieselor metalice.
Amestecuri de soluții ale acizilor de mai sus în diferite proporții	Disolvă oxizii metalici; corodează metalele tehnice.	Curățirea pieselor de aliaje feroase și neferoase, înainte de acoperiri protectoare.	Orto-diclorbenzen	Disolvă bine oxizii metalelor tehnice uzuale.	Curățirea și lustruirea cuprului, a nichelului și a argintului.
Amoniac	Emulsionează substanțele grase și rășinile.	Îndepărtarea grăsimilor de pe suprafețe metalice.	Piridină	Pătrunde și înmoale uleiurile rezinificate.	Curățirea suprafețelor pictate sau vopsite.
Azotit de sodiu	Disolvă oxizii metalici.	Curățirea de oxizi a wolframului și a molibdenului.	Proto-clorură de staniu	Disolvă rugină.	Curățirea de rugină a pieselor și a obiectelor de aliaje feroase.
Bicromat de potasiu	Corodează metalele.	Curățirea în special a cuprului și a alamelor.	Sulfat de sodiu	Corodează metalele feroase.	Curățirea și netezirea pieselor feroase.
Bisulfat de sodiu	Are aceeași acțiune ca și acidul sulfuric, fiind un substituent mai puțin energetic.	Curățirea diferitelor produse feroase.	Tetraclorretan	Disolvă foarte bine grăsimile și uleiurile; nu atacă metalele; nu e inflamabil.	Degresarea metalelor și a aliajelor feroase și neferoase.
Borax	Disolvă (în stare topită) oxizii metalelor tehnice uzuale.	Curățirea pieselor supuse lipirii sau sudării.	Tetraclor-etilenă	Disolvă foarte bine grăsimile și uleiurile; nu atacă metalele; nu e inflamabil.	Degresarea aluminiului, a magneziului și a aliajelor lor.
Carbonați alcalini	Disolvă (în soluție) la cald oxizii și emulsionează grăsimile animale și vegetale.	Curățirea chimică a pieselor supuse metalizării; adausuri în diferiți electrolizi, pentru curățirea electrochimică a diferitelor metale.	Tetraclorură de carbon	Disolvă foarte bine grăsimile și uleiurile; nu atacă metalele; nu e inflamabil.	Degresarea metalelor și a aliajelor feroase și neferoase.
			Tricloretilenă	Disolvă foarte bine grăsimile și uleiurile; nu atacă metalele; nu e inflamabil.	Degresarea fierului, a cuprului și a aliajelor lor.

zenul, etc., cari sînt mai puțin active. Un alt tip de decapanț e un amestec de soluție de sodă caustică cu adaus de amidon și cretă, care — lăsat un timp oarecare în contact cu straturile vechi de vopsea — face ca aceasta să se desprindă cu ușurință.

**Decapanții folosiți în metalotehnică**, la tratarea suprafețelor pieselor metalice, sînt de obicei soluții acide sau alcaline ori amestecuri de astfel de soluții, la cari se adaugă mici cantități de inhibitori. Uneori sînt folosiți și

1. **Decapare.** 1. *Mett.*: Operația de curățire a suprafețelor obiectelor metalice (piese, table, fire, etc.) de straturile fine de oxizi, de peliculele de grăsimi rămase pe obiecte după diferite operații anterioare (corodare, degresare, spălare) sau de vopsele vechi, fie în vederea unui tratament ulterior de suprafațare (metalizare, smălțuire, acoperire cu pictură, etc.), fie în vederea unor prelucrări prin deformare (trefilare, ambutisare, presare, etc.); ea e ultima operație premergătoare acestor tratamente sau prelucrări. Decaparea în

vederea acoperirilor metalice se recomandă să se efectueze concomitent cu o ușoară corodare a suprafeței pieselor, prin care, permițându-se apariția la suprafață a structurilor cristaline pure, se mărește foarte mult aderența între stratul acoperitor și metalul acoperit. La decapare nu trebuie să se formeze nămol. Sin. (impropriu) Băițuire.

După mijloacele folosite, se deosebesc: decapare mecanică, decapare chimică, decapare electrolitică.

**Decaparea mecanică** se poate efectua prin următoarele procedee: decaparea prin sablare; decaparea prin împoșcarea cu alice, pneumatică sau prin forță centrifugă; decaparea prin tobare și decaparea p. in frecare cu perii. Suprafețele decapate mecanic se oxidează din nou după 1-2 ore de la efectuarea operației, din care cauză se impune ca tratamentul pentru care s-a efectuat decaparea să urmeze imediat după aceasta.

**Decaparea prin sablare** îndepărtează ușor vopseaua veche, arsura și rugina; e eficientă și puțin costisitoare. Procedeele se aplică la piese mari (de ex. table metalice), cari urmează să fie acoperite în scop decorativ, și la pregătirea pieselor pentru fosfatate, vopsire, metalizare, plumbuire, zincare. Nu poate fi aplicat la piese cu dimensiuni mici sau cu pereți subțiri (sub 1 mm).

**Decaparea prin împoșcare pneumatică** cu alice de fontă sau de oțel are aceleași aplicații ca și decaparea prin sablare, dar reclamă o instalație mai simplă.

**Decaparea cu alice proiectate prin forță centrifugă** se aplică în special când materialul de înlăturat e dur și uscat. La piese acoperite cu grăsimi sau cu clei se recomandă o degresare sau descleire prealabilă. Procedeele prezintă avantaje, față de decaparea chimică sau electrolitică, la piese turnate brut, la piese cu rugină sau cu vopsea veche, la table și benzi, oțeluri cari se acoperă cu cauciuc, sticle cari se givrează, materiale cari se plachează. Alte avantaje, față de celelalte procedee, sînt următoarele: nu se face risipă de material; nu se viciază atmosfera; nu se produc incluziuni de hidrogen; suprafața necesară pentru instalație e mică; instalația e puțin costisitoare; consumul de energie e cu 70% mai mic decît în cazul sablării sau al împoșcării pneumatice cu alice.

**Decaparea prin tobare** se efectuează în tobe cu viteză mică de rotație, în cari piesele se rostogolesc odată cu materialul decapant, care poate fi nisip uscat. Dacă se urmărește și degresarea concomitentă, se introduce și o soluție de 2-3% sodă caustică.

**Decaparea prin frecare cu perii de sîrmă** se efectuează cu ajutorul unor perii de sîrmă rotative antrenate mecanic sau electric. Procedeele e folosit pentru decapări cari preced zincarea, cositorirea, cuprarea, vopsirea, și se aplică la piesele cari trebuie să-și păstreze dimensiunile exacte. Pentru decaparea materialelor feroase se folosesc perii cu sîrmă de oțel, iar pentru cele neferoase, perii cu sîrmă de alamă. În general, turajia de lucru a periiilor atinge 1500-2000 rot/min; uneori, pentru a realiza concomitent și o degresare, se umezesc piesele cu o soluție de sodă caustică de 3-5%.

**Decaparea chimică** se realizează prin cufundarea pieselor în băi de decapare și menținerea lor în aceste soluții un timp foarte scurt (de la cîteva secunde pînă la un minut). Recipientul băii poate fi confecționat din lemn sau din mase plastice. Decapanții folosiți diferă după natura materialului de decapat și după grosimea stratului care trebuie înlăturat. Se folosesc, de exemplu, soluții apoase de acizi (acid sulfuric, acid clorhidric sau acid fosforic), de hidroxizi de potasiu sau de sodiu, ori de cianuri de potasiu sau de sodiu (v. sub Baie 5, Baie de tratament chimic, Baie de decapare). Temperatura de regim normală e de 13-35°, putînd atinge uneori 60° (la băile constituite din soluții di-

luate de hidroxizi alcalini). În procesul de decapare chimică nu se produc gaze toxice. Soluțiile trebuie controlate permanent în privința concentrației și pentru a le menține în stare curată, în special fără straturi de grăsimi la suprafață. Cînd se u mărește și o ușoară corodare în aceeași fază de lucru, durata de menținere în baie e de 1-5 minute, pentru piese de oțel sau de cupru, respectiv de 5-10 minute, pentru piese de nichel. — În băile acide se introduc inhibitori, pentru a reduce atacul metalului fără a influența viteza de decapare. În general, inhibitorii sînt substanțe macromoleculare, uneori de natură coloidală (baze ca, de exemplu, chinoleina, sau coloizi electropozitivi ca, de exemplu, gelatina sau guma arabică).

Procedeele aplicat depinde de metalul tratat. În general, oțelul cu conținut mic de carbon se decapază în soluție de 10% acid sulfuric; la concentrații mai mici, viteza de disolvare a oxizilor e prea mică. Oțelurile tratate termic și oțelurile forjate se decapază cu soluții de 10-15% acid sulfuric, în cari se adaugă și inhibitori. Îndepărtarea stratului de oxid de pe oțelurile inoxidabile e dificilă; oxizii de crom și de nichel se disolvă într-o soluție cu 10% acid sulfuric și 10% acid clorhidric. Această operație de decapare e urmată de imersiunea, timp de 30 de minute, într-o soluție de 20% acid azotic și 2% bicromat de sodiu, și apoi de imersiunea într-o soluție caldă de bicromat de sodiu. — Cuprul și aliajele de cupru sînt decapate, în general, prin imersiune într-o soluție de 5-10% acid sulfuric la temperatura camerei. Aliajele cu conținut de cupru mai mare decît 85%, cari formează straturi de oxizi, bogate în oxid cupros, sînt decapate cu soluții de acid sulfuric 5-10% sau de bicromat de sodiu 3-5%. — Magneziumul și aliajele de magneziu se decapază, de obicei, în soluții diluate de acid azotic sau acid sulfuric, la temperatura camerei. Pentru decapări mai îngrijite se folosește o soluție de circa 20% acid cromic la o temperatură mai înaltă. — Aluminul și aliajele de aluminu se decapază prin imersiune în soluții alcaline calde (hidroxid de sodiu sau fosfat trisodic). Durata de imersiune depinde de gradul de decapare dorit. Dacă se ține un timp suficient, se formează pe suprafață o pătură care se îndepărtează prin o nouă imersiune, într-o soluție apoasă de 25% acid sulfuric și 15% acid azotic, sau într-o soluție de 50% acid azotic.

**Decaparea electrolitică** se face în electroliți constituiți din soluții pure de acid sulfuric, de acid fosforic sau de acid cromic, dintr-un amestec de astfel de soluții, cum și din soluții de sulfați acizi sau de cianuri (v. sub Baie 5, Baie de tratament chimic, Baie de decapare); piesele sînt legate la anod, iar drept catod se folosesc plăci de plumb sau de oțel inoxidabil. Temperatura de regim e temperatura normală a camerei; densitatea anodică de curent variază între 5 și 10 A/dm<sup>2</sup> (în funcție de natura electrolitului și a metalului tratat); tensiunea e de 10-12 V, iar durata operației, în mod normal, nu depășește cinci minute. În ce privește menținerea purității și a constanței compoziției băii, trebuie luate aceleași măsuri ca și la decaparea chimică. Decaparea electrolitică se folosește cînd straturile de oxizi nu cedează la decaparea chimică, de exemplu în cazul cînd oxizii sînt formați predominant din oxidul feroferic, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Acidul sulfuric disolvă numai oxidul feric, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, și oxidul feros, FeO. Hidrogenul produs de catod, în stare născîndă, grăbește solubilizarea oxidului feroferic. Uneori, la decaparea oțelului în acid sulfuric se adaugă în baie staniu (circa 1 gf/l); obiectul de decapat formează catodul, iar după îndepărtarea stratului de oxizi se depune pe suprafața decapată un strat foarte fin de staniu. Staniul deșus împiedică atacul acidului mai departe. Pelicula de staniu se îndepărtează apoi printr-un scurt tratament anodic, într-o soluție alcalină adecvată.

1. ~, coș de ~. Meff. V. Coș de decapare.
2. **Decapare.** 2. Cs., Drum.: Operația de tăiere sau săpare și de îndepărtare a unui strat superficial relativ subțire, de pe un teren, de pe platforma unui drum, de la partea superioară a unei îmbrăcăminte rutiere, etc., pentru a le nivela, eliminând ridicăturile, pentru a recupera un material care poate fi refolosit sau pentru a îndepărta un material de calitate inferioară. Se execută cu unelte manuale (cămăle, lopeți, tîrnăcoape) sau mecanizat (cu buldozere, gredere, screpere, scarificatoare, etc.). Sin. Decapaj.
3. **Decapare.** 3. Ind. piei.: Operația de tratare a pieilor sau a blănușilor cu soluția unui acid sau a unor săruri, folosită pentru conservarea lor temporară (de ex. în cazul transportului pe apă cu vaporul) sau pentru prepararea celor cari urmează să fie tăbăcite cu crom. În acest scop se folosesc diferite amestecuri decapante, de cele mai multe ori amestecuri de clorură de sodiu și acid sulfuric. Operația de decapare variază după caracterul pieilor și după condițiile de tăbăcire. În general, cantitatea de clorură de sodiu folosită în soluție e de 12,5%, iar cea de acid sulfuric, de 1,5%, raportate la greutatea pieilor; raportul dintre soluție și piele e de 2:1 sau de 1:1. Afară de aceste soluții se mai pot folosi și rețete apropiate.

4. **Decapat.** Tehn.: Calitatea unui material de a fi fost curățat la suprafață prin decapare (v.).

5. **Decapitare.** Ind. alim.: Proces tehnologic de abator, care consistă în separarea capului bovinelor de corpul lor, după jupuirea inițială. Decapitarea poate fi executată manual, prin tăierea cu cuțitul a ligamentelor occipito-axo-atloidiene, sau cu ajutorul unei ghilotine acționată mecanic.

6. **Decapod**, pl. decapode. C. f.: Locomotivă cu abur cu cinci osii cuplate.

7. **Decapode**, sing. decapod. 1. Paleont.: Cefalopode dintr-branchiate cu zece brațe. V. sub Cefalopode.

8. **Decapode.** 2. Paleont.: Crustacee superioare din subclasa Malacostraceae, cu cinci perechi de apendice locomotoare. Cefalotoracele e acoperit de o carapace calcaroasă, care se prelungește cu un rostrum. Ochii, compuși, sînt pedunculati. Decapodele au 19 perechi de apendice specializate: cinci perechi de apendice cefalice, opt perechi de apendice toracice, dintre cari cinci sînt locomotoare, și șase perechi de apendice abdominale, mai mici și mai puțin dezvoltate.

După modul de viață, se împart în două grupe: *Natantia*, forme înotătoare, cu corpul comprimat lateral și cu un rostrum, cu antene și cu prima pereche de apendice locomotoare foarte dezvoltate, și *Reptantia*, forme mai mult firitoare, cu corpul turtit dorsoventral și cu un rostrum scurt. Grupul *Reptantia* se subdivide în trei ordine: *Macrure*, cari au abdomenul dezvoltat cu telson; *Anomure*, cari au abdomenul mai mult sau mai puțin redus, cu telson; *Brahiure*, cari au abdomenul foarte redus, lipsit de telson.

Decapodele sînt cunoscute începînd din Triasic. Cele dintîi au apărut *Macrurele*, foarte numeroase în tot Mesozoicul, iar azi în plină dezvoltare. Ca fosile sînt frecvente și bine conservate, în special în calcarul litografic de vîrstă jurasică superioară din Germania.

Din diferite grupe de *Macrure* au luat naștere, în Cretacic, *Brahiurele*, cari au devenit foarte numeroase în Terțiar și azi.

Studiul formelor fosile se bazează pe forma și pe caracterul șanțurilor și al ornamentației de pe carapacea cefalotoracică.

Formele fosile mai importante din țara noastră sînt următoarele: *Callianassa ferox*, din Oligocenul mediu de la Cluj, *Neptunus kochi*, din Eocenul de la Cluj, *Ranina marestiana*,

din Eocenul de la Albești-Muscel, și *Portunus Oligoceniuss*, din Oligocenul de la Suslănești-Muscel.

9. **Decapsulare.** Ind. text.: Separarea capsulelor de pe tulpinile de in cu ajutorul unor piepteni, al unor tobe sau al unor cilindre canelate, după recoltarea și uscarea plantelor, expuse la soare pe cîmp, în vederea obținerii semințelor de in din capsule, și a curățării tulpinilor destinate prelucrării.

La culturile de in mici, decapsularea se face manual, trecînd snopul de in cu vîrfurile prin dinții unui pieptene care reține capsulele și frunzele. Plantele încălțite, reținute de pieptene odată cu capsulele, se aleg și se prelucrează separat, pentru obținerea cilților.

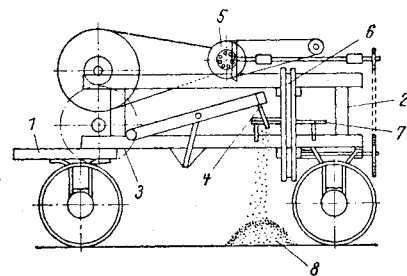
Decapsularea manuală, însoțită de spargerea capsulelor (dessașmînțare), se mai poate face cu mlăciul (v.) și cu ciocanul de lemn, unelte cu cari se bate vîrfurile snopului de tulpini de in, pînă la cedarea completă a semințelor.

La culturile de in mari, decapsularea se face cu mașini transportabile, de tipul batozelor de treier, sau cu decapsulatoare (v.).

10. **Decapsulator**, pl. decapsulatoare. Ind. text.: Mașină care servește la smulgerea capsulelor (fructelor) de pe tulpinile de in (v. Decapsulare) recoltate în vederea producerii semințelor și a fibrelor textile.

Decapsulatorul simplu efectuează numai decapsularea, pe cînd decapsulatorul combinat efectuează și operația de dessașmînțare (v.). După organul lucrător principal, decapsulatorul poate fi: cu piepteni, cu cilindre canelate sau cu tobe.

Decapsulatorul cu piepteni de tip „Semănătoarea” (construit în țara noastră) cuprinde (v. fig.): un batiu 1, compus



Decapsulator „Semănătoarea”.

1) batiu; 2) talpă; 3) roată; 4) pieptene; 5) dispozitiv de antrenare; 6) transportor; 7) tulpini de in; 8) capsule de in.

din două perechi de fontă dispuși în sensul lungimii mașinii, cari sînt solidarizați prin două tălpi 2 și prin două traverse de oțel, formînd un bloc așezat pe roți; un dispozitiv de pieptenire a părților terminale ale tulpinilor de in pentru smulgerea capsulelor, compus din piepteni 4, acționați prin intermediul roții 3; un dispozitiv de antrenare 5, care cuprinde un motor, o roată dințată, un pinion și două roți de curea; un transportor-alimentator, cîmpus din două benzi fără fire de cauciuc 6, antrenate și conduse de patru roți, benzile apucînd între ele capetele groase ale tulpinilor, pe o zonă de circa 10 cm, conducîndu-le într-un plan orizontal de-a lungul mașinii, cu vîrfurile tulpinilor sub acțiunea ăcelor pieptenilor; un plan înclinat (situat sub piepteni) pe care ies din mașină capsulele smulse; o masă de lemn pe care se face debitarea tulpinilor decapsulate, de unde sînt luate, sortate după mărime și după calitate, legate în snopi, transportate și depuse în girezi sau trecute direct în procesul de prelucrare.

Decapsulatorul de acest tip e antrenat de un electromotor de 4,5 kW, are o producție medie de 6000...8000 kg tulpini nedecapsulate în opt ore, la care rezultă 3...10% încălțitură (tulpini degradate), și e deservit de opt lucrători. Pentru reducerea procentului de încălțitură, tulpinile cu cari se alimentează mașina trebuie să aibă umiditatea nor-



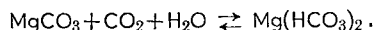
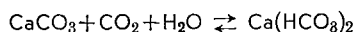
mală, să fie sortate pe calități și curățite de buruieni; alimentarea să se facă continuu și cu un strat uniform de tulpini; benzile de transport trebuie să fie bine întinse, iar toate rolele care le presează pentru fixarea tulpinilor între benzi să acționeze în mod egal; piepteni trebuie să aibă toți dinții în bună stare.

Decapsulatorul transportabil cu piepteni mobili e asemănător cu decapsulatorul de tip „Semănătoarea”. El e construit din lemn, cu cadru metalic, având o producție de 3000...3500 kg tulpini nedecapsulate în opt ore și e acționat de un motor cu benzină sau cu moto.ină.

Decapsulatorul cu cilindre canelate cuprinde patru perechi de cilindre canelate, montate pe un cadru metalic; o masă de alimentare și o masă de debitare. Tulpinile de în sint introduse cu vârful înainte și perpendicular pe lungimea cilindrelor. Pe parcursul pînă la masa de debitare, capsulele se zdrobesc, cad sub mașină și sînt transportate la o vînturătoare pentru separarea semințelor. Acest decapsulator prezintă următoarele avantaje: elimină încilcitură aproape integral; permite prelucrarea tulpinilor de orice lungime și o desămînțare parțială. Are însă productivitate redusă și nu decapsulează bine tulpinile cu umiditatea mai mare decît 14%.

Decapsulatorul mobil cu tobe de tip „Erhan” (construit în țara noastră) cuprinde patru tobe cari lucrează pe principiul treierătorilor, efectuînd atît decapsularea cît și desămînțarea. Productivitatea acestui tip de decapsulator e mult mai mare decît a altor mașini similare, deoarece tulpinile de în se introduc sub formă de snopi legați (cu inflorescența între bățător și contrabățător), evitînd astfel operațiunile migăloase de dezlegare a snopilor înainte de alimentare, de realcătuire a snopilor după debitare și de legare a lor din nou. Mașina e instalată pe roți pneumatice și are o producție de 6000...8000 kg tulpini nedecapsulate în opt ore.

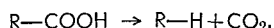
1. **Decarbonatare.** Ped.: Proces care consistă în scăderea cantității de carbonați alcalino-pămîntoși (de calciu, magneziu) din roca-mamă sau din orizonturile superioare ale solului, ca urmare a transformării acestora în bicarbonați solubili, sub acțiunea bioxidului de carbon în soluție, conform reacțiilor reversibile:



Decarbonatarea, procesul contrar carbonatării (v.), se produce cu atît mai intens, cu cît curenții descendenți de apă, încărcăți cu bioxid de carbon în sol, sînt mai puternici. În perioadele uscate și calde ale anului, bicarbonații solubili se ridică pînă în orizontul superior al solului, unde, din cauza cantității mai mici de bioxid de carbon (datorită ridicării temperaturii, consumului lui de către plante, etc.), se produce o recarbonatare (v. sub Carbonatare 4).

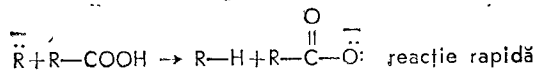
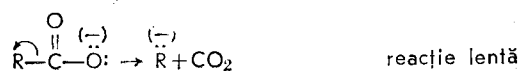
2. **Decarbonizare.** Ind. petr.: Operația de prelucrare a distilatelor prin cocsarea păcurilor, și de dezafaltare cu propan a păcurilor sau a reziduurilor provenite de la distilarea sub vid a păcurilor primare, în vederea pregătirii materiei prime pentru cracarea catalitică.

3. **Decarboxilare.** Chim.: Reacție de eliminare a bioxidului de carbon dintr-o combinație carboxilică organică:



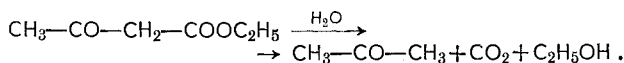
Reacțiile de decarboxilare se pot produce, fie cu formare de produși intermediari ionici, fie cu formare de produși intermediari radicalici.

În numeroase cazuri, eliminarea bioxidului de carbon se produce monomolecular, prin intermediul unui produs care conține anionul decarboxilat:



Acizii, avînd grupări atrăgătoare de electroni ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5$ , F, Cl, Br, S, CHO,  $-\text{COOR}$ ,  $-\text{CN}$ ), se decarboxilează ușor, eliminarea bioxidului de carbon fiind cu atît mai ușoară, cu cît se pot forma carbanioni mai stabili.

Dacă radicalul R dintr-un anion  $\text{RCOO}^-$  conține o grupare funcțională suficient de „bazică”, el poate accepta un proton, mărindu-și și mai mult caracterul atrăgător de electroni. Aceasta se constată, de exemplu, la decarboxilarea  $\beta$ -cetoacizilor („scindare cetonică”), ca, de exemplu, în cazul esterului acetylacetic:



Se admite că, intermediar, apare forma enolică a cetonei ( $\text{CH}_2=\text{C}(\text{OH})-\text{CH}_3$ ) și că decarboxilarea se produce numai cînd

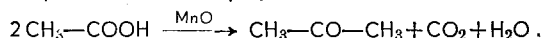
apariția unor astfel de forme e posibilă din punctul de vedere structural.

Se admite, de asemenea, că ușurința cu care se decarboxilează acizii  $\alpha$ ,  $\beta$  nesaturați e datorită posibilităților de isomerizare reversibilă în isomerii  $\beta$ - $\gamma$ , mai puțin stabili termic.

În unele cazuri apar produși intermediari cu caracter de radicali liberi ca, de exemplu, în cursul reacției Kolbe, de electroliză a sărurilor alcaline ale acizilor.

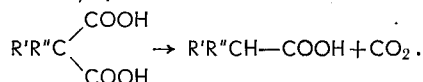
Reacțiile de decarboxilare sînt utilizate în numeroase scopuri preparative, atît pe scară industrială cît și în laborator. Principalele aplicații ale decarboxilării sînt următoarele:

— Prepararea cetonei prin decarboxilare catalitică în faza vapori, ca, de exemplu, în cazul acetonei:

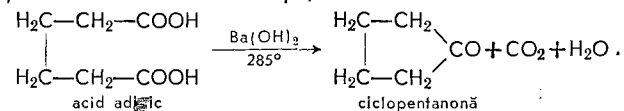


— Acizii dicarboxilici 1-3 avînd cele două grupări carboxilice situate la același atom, de tipul:  $\text{R}'\text{R}''\text{C}(\text{COOH})_2$  se

decarboxilează ușor, dînd acizi monocarboxilici:



— Acizii dicarboxilici 1-6 și 1-7 dau, prin decarboxilare și eliminare simultană de apă, cetone ciclice:

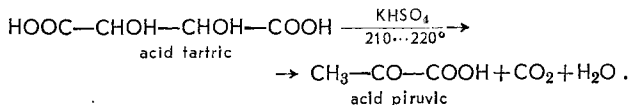


— Reacția Kolbe, de electroliză a sărurilor alcaline ale acizilor carboxilici, conduce prin eliminare de bioxid de carbon la hidrocarburi:

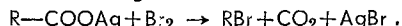


— Decarboxilarea acizilor cinamici substituiți se utilizează pentru prepararea stirenului substituiți.

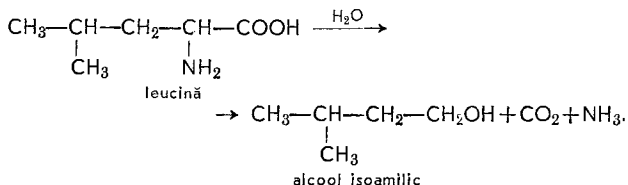
— Decarboxilarea hidroxiacizilor permite uneori obținerea unor cetoacizi:



— O aplicație interesantă a reacției de decarboxilare permite obținerea unor derivați bromurați (sau iodurați) prin tratarea sărurilor de argint ale acizilor cu brom sau cu iod:



— Unele reacții de decarboxilare se întâlnesc în procese biochimice. Astfel, aminoacizii suferă, sub influența unor enzime din drojdia de bere, o serie de reacții care conduc, odată cu eliminarea bioxidului de carbon, la formarea unor alcooli. De exemplu:



**1. Decarburare. 1. Metg.:** Proces de reducere a conținutului în carbon din topitura metalică, la elaborarea oțelului (în convertisor, în cuptorul Siemens-Martin, în cuptoare electrice, în cuptoare de pudlaj, etc.), sau din picăturile de fontă ori din fonta topită, la elaborarea fontei de turnare (în cubilou sau în cuptorul rotativ).

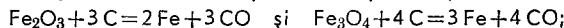
În **convertisor**, procesul de decarburare se desfășoară cum urmează: oxidul feros, FeO, rezultat prin reacția dintre oxigenul din aerul suflat și fierul din topitura metalică, reacționează cu siliciul și cu manganul din baie, dezvoltând prin ardere o cantitate mare de căldură; datorită creșterii mari de temperatură, aviditatea carbonului pentru oxigen crește brusc, și carbonul e oxidat și el, după reacția  $\text{C} + \text{FeO} \rightleftharpoons \text{Fe} + \text{CO}$ ; gazul CO rezultat, fiind puțin solubil în oțelul topit, părăsește baia metalică și iese din convertisor în atmosferă, unde arde parțial, transformându-se în CO<sub>2</sub>. Decarburarea se produce în a doua și în a treia perioadă de lucru a convertisorului obișnuit, cu suflare de aer atmosferic; ea e intensă chiar de la începutul afinării, în cazul suflării de oxigen pur pe sus, perpendicular pe suprafața băii, în procedeul de convertisare LD (v. și sub Convertisor, și Convertisare).

În **cuptorul Siemens-Martin bazic**, procesul de decarburare cuprinde următoarele patru etape: difuziunea oxidului feros din zgură în baia metalică; oxidarea carbonului din topitură după reacția  $\text{C} + \text{FeO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}$ ; separarea gazului CO din soluția lichidă (topitura); creșterea bulelor de CO și ieșirea lor din baie. Reacția de decarburare devine mai activă numai după arderea siliciului și a unei părți importante din mangan (ceea ce conduce la o ridicare sensibilă a temperaturii) și după ce conținutul de FeO în zgură depășește valoarea de circa 8%. Pentru a asigura un conținut suficient de FeO e necesar să se adauge în baie minereu de fier (minereu de decarburare). Viteza de decarburare poate fi mărită și prin suflarea de oxigen pur direct în baia metalică (reacția de oxidare devine la început mai intensă; conținutul final de FeO e mai mic; nefiind necesar minereu de decarburare, cantitatea finală de zgură e redusă).

În **procedeul Siemens-Martin acid**, decarburarea se face — când temperatura băii depășește 1470° — și prin SiO<sub>2</sub> liber (care există în topitură, în zgură sau în căptușeala cuptorului), după reacția:  $2\text{C} + \text{SiO}_2 \rightleftharpoons \text{Si} + 2\text{CO}$ ; decarburarea în acest procedeu e însă mai lentă decât în

procedeul bazic, deoarece o bună parte din FeO e legată în zgură ca silicat; decarburarea poate fi activată prin adăugarea de minereu în bucăți mari (care să nu se disolve în zgură, ci să ajungă în contact direct cu baia metalică, unde cedează oxigenul).

În **cuptoare electrice**, decarburarea se realizează, în cea mai mare parte, după oxidarea și îndepărtarea celorlalte elemente însoțitoare. Când în cuptor se încarcă și minereu, decarburarea se produce după reacțiile:



cantitatea de minereu de adăugat trebuie calculată precis, pentru a ajunge la procentul final de carbon dorit și a evita supraoxidarea. Decarburarea se poate realiza și prin suflarea de oxigen pur (sau de aer uscat) în baia metalică, în special când se urmărește obținerea unui oțel cu conținut de carbon foarte mic.

În **cuptoarele de pudlaj**, decarburarea începe după reducerea siliciului și a manganului, și după reducerea parțială a fosforului, și se realizează tot prin intermediul oxidului feros, FeO.

În **vetrele de afinare**, decarburarea se poate realiza — după reducerea elementelor însoțitoare din fontă — numai prin oxizii superiori din zgură, după reacția:  $\text{Fe}_3\text{C} + \text{Fe}_3\text{O}_4 = 3\text{Fe} + 3\text{FeO} + \text{CO}$ . Deoarece această decarburare e incompletă, operația trebuie repetată sub zguri active noi, pînă cînd se ajunge la oțel cu procentul de carbon dorit.

În **cubilou**, decarburarea fontei se produce (în măsură redusă) cînd picăturile de fontă trec prin dreptul gurilor de vînt (unde întâlnesc o atmosferă oxidantă).

În **cuptorul rotativ**, decarburarea fontei se poate efectua pînă la un grad înaintat, dacă se lucrează cu flacăra oxidantă. Procesul de decarburare se realizează tot prin intermediul oxizilor ferosi, cari în picăturile de fontă sau în masa lichidă sînt reduși de elementele însoțitoare din fontă (siliciu, mangan, carbon, sulf, etc.).

**2. Decarburare. 2. Metg.:** Scăderea conținutului în carbon din straturile superficiale ale pieselor de oțel sau de fontă, cînd acestea sînt încălzite în cuptoare, pentru tratamente termice, sau pentru prelucrări prin deformare. Decarburarea se produce prin acțiunea gazelor H<sub>2</sub> și CO<sub>2</sub> asupra carbonului din cemențită sau din austenită.

Pînă la 650°, decarburarea e foarte lentă, însă la temperaturi mai înalte decît 650...700°, ea se accelerează brusc și crește cu temperatura de încălzire. De exemplu: un oțel carbon de scule, menținut timp de o oră la 900°, se decarburează pe o adîncime de 0,2 mm; menținut însă numai 6 minute la 1230°, se decarburează pe o adîncime de peste 0,5 mm. Cînd atmosfera cuptorului conține vapori de apă, hidrogen sau bioxid de sulf, decarburarea e mai accentuată; hidrogenul umed acționează și mai energic, putînd produce la suprafața oțelului un strat de fier aproape pur.

Decarburarea oțelului are următoarele efecte: scăderea durtății superficiale, reducerea rezistenței la oboseală și înrăutățirea altor caracteristici mecanice. La piesele de fontă supuse tratamentelor termice, efectele decarburării sînt asemănătoare.

La piesele supuse uzurii prin frecare, la piesele cari se călesc și în special la sculele așchietoare, prevenirea decarburării la suprafață e strict necesară. Decarburarea poate fi evitată prin încălzirea pieselor în cuptoare cu atmosferă de protecție (controlată) sau în băi de săruri, cum și prin încălzirea lor electrică, rapidă sau foarte rapidă. Compoziția atmosferei artificiale produse sau introduse în cuptor depinde de temperatura la care trebuie făcută încălzirea și de compoziția metalului de încălzit (v. și sub Atmosferă de protecție). Încălzirea în băi de săruri, în vederea efectuării diferitelor tratamente termice, se face de obicei fără decarburare (v. și

Baie de tratament termic, sub Baie 5). Încălzirea electrică (directă, prin trecerea curentului prin piesă; prin contact; prin inducție; în electrolit) se face fără decarburare ori cu decarburare mică sau practic neglijabilă.

1. **Decarburării, prevenirea** ~. *Metg.* V. sub Decarburare 2.

2. **Decaster**, pl. decasteri. *Ms.*: Unitate de măsură pentru volumul lemnelor așezate în stivă, egal cu zece steri sau cu zece metri cubi.

3. **Decatare**. *Ind. text.*: Operație de finisare a liniei, aplicată ca tratament preliminar, pentru fixarea poziției firelor în țesătură, pentru fixarea stratului superficial de fibre spre a asigura un luciu permanent, pentru micșorarea tendinței de contracțiune a țesăturilor (mărirea stabilității dimensionale), evitarea formării cutelor în operațiile ulterioare sau corectarea cutelor formate, o mai bună curățire a materialului textil, o umflare mai bună și uniformă a fibrelor în vederea îmbunătățirii vopsirii și, în general, pentru obținerea unui aspect și a unui tușeu plăcut. Decatarea consistă în înfășurarea țesăturii „în foaie”, fără cute și cu întindere puternică, pe un cilindru metalic cu pereții găurii (cilindru de decatată), în acoperirea cilindrului astfel încărcat cu o țesătură rară și groasă de iută sau de in, și în introducerea lui în mașina de decatată (v. Decatată, mașină de ~), timp de 5-10 minute, unde aburul sau apa fierbinte pătrund în straturile înfășurării, mărind moliciunea liniei, înviorând fibrele (prin umflare) și culorile, și fixând dimensiunile țesăturii în lățime și în lungime.

La decatarea „la uscat” se folosește ca mijloc de finisare aburul, pe când la decatarea „la umed” se folosește apa fierbinte de 75°.

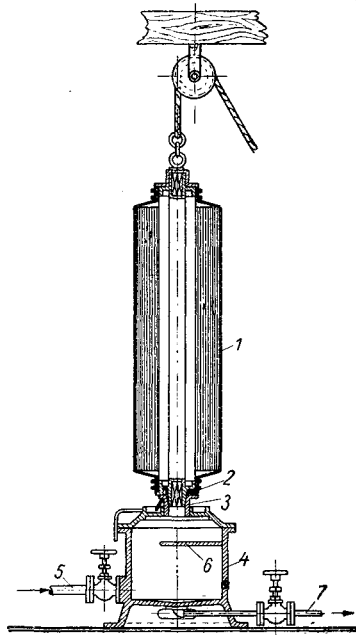
După decatare, țesătura se răcește. Răcirea lentă conduce la fixarea unui luciu mai mare, pe când răcirea rapidă conduce la fixarea unui luciu mai redus. Prin reglarea vitezei de răcire se obține un luciu de diferite grade.

Decatarea produce-lor la cari probabilitatea de a se contracta în procesul de presare e redusă, de exemplu la păături, se face odată cu călcarea.

4. **Decatată, cilindru de ~**. *Ind. text.* V. sub Decatare, și sub Decatată, mașină de ~.

5. **Decatată, mașină de ~**. *Ind. text.*: Mașină care tratează (timp de 5-20 de minute) țesătura de lână (înfășurată înțins pe un cilindru perforat) cu abur sau cu apă fierbinte, pentru a da fibrelor plinătate și moliciune. Se deosebesc: mașini de decatată la uscat (cari acționează cu abur uscat) și mașini de decatată la umed (cari acționează cu abur saturat sau cu apă fierbinte).

Mașina de decatată cu abur uscat (v. fig. I) cuprinde un tub 1, care se încarcă cu țesătura învălătucită cu întindere pe un cilindru perforat, și care are la un capăt o prelungire conică 2; aceasta se introduce în gîtul 3 al căldării cu abur de decatată 4. Aburul intră cu presiune



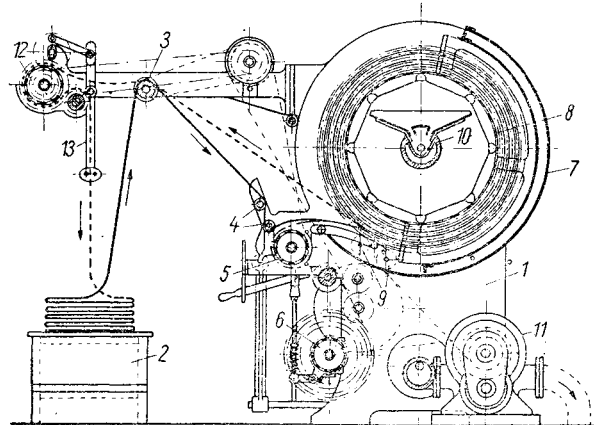
I. Mașină de decatată cu abur uscat.

printr-o supapă 5, iar picăturile de apă antrenate de el sînt oprite de peretele 6, și se elimină prin supapa 7. După aburire, țesătura rămîne înfășurată pînă la răcire.

Mașina dublă de decatată cu abur uscat cuprinde un rezervor comun de abur și două tuburi de decatate, alimentate cu ajutorul unor robinete. Scurgerea apei de condensare se face într-un rezervor colector.

La unele mașini de decatată, după tratarea țesăturii cu abur, acesta se extrage din tubul de decatate prin vid, iar aerul care îi ia locul răcește materialul mai repede. Peretele interior al tubului de decatate e echipat cu șine pe cari se împinge un cărucior purtător al cilindrului înfășurat cu țesătură. Tubul de decatate (căldarea) are pereții dubli; prin spațiul dintre ei se trimite, înainte de aburirea țesăturii, abur de preîncălzire de 2-6 ata, pentru a evita condensarea aburului în mașină (presiunea de lucru a aburului în mașină e de circa 2 ata).

Mașina de decatată cu abur umed funcționează cu abur saturat și elimină continuu apa de condensare din tubul de decatate. Ea efectuează și înfășurarea țesăturii pe cilindru perforat de decatate (v. fig. II).



II. Mașină de decatată cu abur saturat.

1) bafiu; 2) rampă; 3) cilindru conducător; 4) role de întindere; 5) cilindru conducătoare; 6) cilindru perforat al avant-piesei; 7) căldare de decatate; 8) cilindru perforat; 9) cuplu de roți de tracțiune; 10) igheab pentru apa de condensare; 11) pompă; 12) cilindru conducător al avant-piesei; 13) mecanism pendular.

Pentru pregătirea decatării, țesătura e trasă de pe rampa 2, trece peste cilindrul conducător 3 și peste rolele întinzătoare 4, unde se întîlnește cu avant-piesa și, împreună, se înfășoară, bine întinsă și fără cute, pe cilindrul perforat 8; apoi mantaua căldării 7 se închide și se introduce aburul. După terminarea decatării, pompa 11 aspiră aburul și aerul din căldare, din spațiul dintre pereții dubli ai căldării, din cilindrul avant-piesei 12, din cilindrul conducător 5 și din cilindrul 13 al mecanismului pendular. Urmează desfășurarea țesăturii și depunerea pe rampă, în falduri, cu ajutorul mecanismului pendular 13. Durata de răcire se reglează în raport cu efectul dorit asupra țesăturii care se decatează (durata lungă de răcire fixează mai bine fibrele și dă un luciu mai mare).

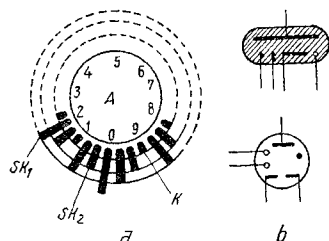
Mașina de decatată cu apă fierbinte umflă mai bine fibrele din anumite categorii de țesături de lână și le dă o dispoziție naturală pe care o păstrează permanent; în același timp, uniformizează și clarifică culorile țesăturilor vopsite. Mașina cuprinde un sistem de înfășurare a țesăturii pe un cilindru perforat de decatate și una sau mai multe căldări de decatate. Prin tubul cilindrului perforat așezat în căldare

(aceasta fiind închisă) se pompează apă încălzită la 70°, printr-un injector cu abur.

Se folosesc și mașini combinate de decatat și calandrat, cari decatează și calcă țesăturile mai greu contractabile (de ex. păturile, etc.). În această mașină, țesătura circulă ca într-o presă-calandru, protejată de o avant-piesă de filț; în timp ce cilindrul încălzit o presează, țesătura e străbătută de un nor de abur, împins prin orificiile din pereții cilindrilor pe suprafața căruia circulă.

1. **Decatron, pl. decațroane.** Telc.: Tub de descărcare electrică în gaz cu catod rece, de construcție specială, servind ca dispozitiv de numărare și înregistrare, de comutație, de indicație vizuală a unui număr, etc. Există două tipuri principale: cu două impulsii de comandă sau cu o singură impulsie de comandă.

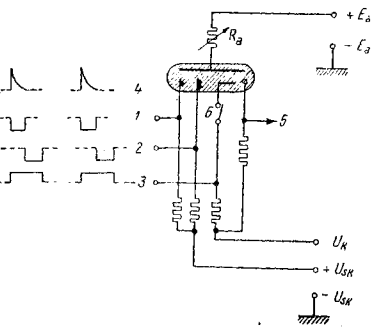
Primul tip e constituit dintr-un anod și trei inele izolate unul de altul servind drept catodi, dintre cari unul de bază (indicator) și două „de deplasare” a zonei ionizate (subcatodi). Pe fiecare inel sînt dispusi cîte zece electrozi (ace) echidistanți (v. fig. 1 a). Acești electrozi sînt vizibili prin sticla



balonului, indicarea făcîndu-se printr-o pată luminoasă în regiunea zonei ionizate, care apare în jurul unuiia dintre acele catodului de bază, pată care se deplasează de la un ac la altul la aplicarea impulsurilor de comandă. Unul dintre acele catodului de bază servește ca electrod de referință (notat cu 0). Reprezentările simbolice ale decațroanelor sînt indicate în fig. 1 b.

Schema de principiu a unui etaj cu decațron, cum și formele de undă pe diverși electrozi, sînt reprezentate în fig. II. La aplicarea tensiunii anodice apare o descărcare între anod și unul dintre acele catodului de bază. Rezistența  $R_a$  servește la limitarea curentului anodic.

O instalație de comandă generează două impulsii negative succesive, cari se aplică pe subcatodi la sosirea fiecărei impulsii de excitație. La aplicarea primei impulsii negative pe primul subcatod, tensiunea dintre acesta și catod devine mai mare decît tensiunea anod-catod și zona ionizată se deplasează pe cel mai apropiat ac al primului subcatod. Descărcarea dintre anod și catod dispăre, iar uneori această dispariție e ușurată prin aplicarea unei impulsii pozitive pe catod. A doua impulsie negativă aplicată pe subcatodul al doilea deplasează zona ionizată pe cel mai apropiat ac al celui de-al doilea subcatod, față de acul primului subcatod care întreprinde descărcarea. După încetarea celei de-a doua impulsii negative, zona ionizată se deplasează la acul cel mai apropiat al catodului de bază, adică se realizează trecerea la acul următor. Celelalte perechi de impulsii de comandă deplasează similar



II. Schema de conectare a decațronului cu două impulsii de comandă.

1) Impulsii aplicate la  $SK_1$ ; 2) impulsii aplicate la  $SK_2$ ; 3) impulsii aplicate la catod; 4) Impulsii de excitație; 5) ieșire; 6) aducere la zero (ștergere).

zona ionizată cu cîte o poziție. În circuitul acului de referință apare cîte o impulsie după fiecare serie de cîte zece impulsii de excitație; se produce deci o divizare cu 10. Conectînd  $n$  etaje în cascadă se obține un numărător cu capacitatea  $10^n$ . Schimbînd ordinea de succesiune a impulsurilor pe cei doi subcatodi, deplasarea zonei ionizate se produce în sens invers, ceea ce permite obținerea unor numărătoare reversibile.

Dînd o formă specială electrozilor, se poate realiza comanda cu cîte o singură impulsie. Acele catodului sînt independente (v. fig. III). Impulsurile de comandă se aplică electrozilor reuniți cari formează subcatodul.

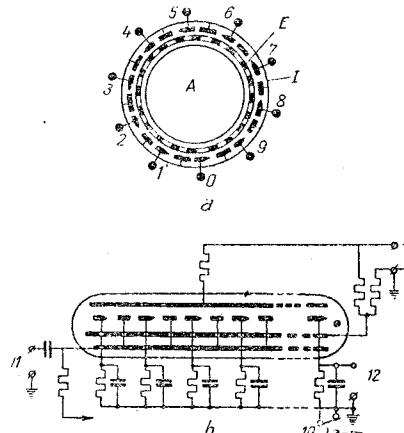
Decatruanele se utilizează în tehnica calculatoarelor electronice numerice, a numărătoarelor de particule și a selectoarelor de impulsii folosite în tehnica nucleară, a divizoarelor de frecvență, a ceasornicelor electronice, a dispozitivelor de comutație și de comandă, etc.

2. **Décauville.** C. f.: Cale ferată îngustă, cu ecartamentul de 400...600 mm, folosită în exploatarea locale și temporare, pe șantiere, la lucrări militare, în fabrici, etc. Are calea alcătuită din panouri transportabile de șine, montate pe traverse metalice (uneori și de lemn), cari pot fi montate și demontate ușor, și cari se așază direct pe teren, după eventuala nivelare a acestuia. Ramificațiile și încrucișările se fac cu ajutorul unor macazuri și al unor plăci turnante, speciale. Mafelul rulant e constituit din vagonete adecvate materialelor transportate și din locomotive cu abur, electrice sau cu aer comprimat. Sin. Decovil.

3. **Décauville.** 2. C. f.: Cale ferată îngustă, cu traverse fixate pe teren sau pe terasament. Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

4. **Decca.** 1. Ind. text.: Calitate inferioară de fibre de iută (v. sub lută).

5. **Decca.** 2. Av.: Metodă de radionavigație aeriană în care se folosește comparația între fazele perechilor de semnale radioelectrice emise pe unde lungi de două sau de mai multe radiofaruri. Sistemul are nevoie de o stațiune principală și de două sau trei stațiuni auxiliare, cari creează, prin oscilațiile electromagnetice emise continuu, linii de referință caracterizate printr-un maxim de amplitudine. Aceste linii de referință, în cari se întîlnesc simultan maximele oscilațiilor de la stațiunea principală și de la o stațiune auxiliară, sînt niște iperbole reprezentate pe o hartă specială cu diverse culori (cîte una pentru fiecare stațiune). La bordul avioanelor există indicatoare cari funcționează ca fazmetre, fiecare lucrînd cu una dintre stațiunile auxiliare și arătînd, cu ajutorul unor ace indicatoare, numărul de ordine al liniei de referință intersectate de avion. Comparînd aceste indicații cu cele de pe hartă, se determină imediat punctul în care se găsește avionul, la intersecțiunea a trei linii de referință, indicate pe cadrane și pe hartă.



III. Decatron cu o singură impulsie de comandă. a) schiță de principiu; b) schemă de conectare; 0) electrod de referință; 1, 2, 3...9) electrozi-ace; 10) ștergere; 11) intrare; 12) ieșire; A) anod; E) ecran; I) inelul subcatodului.

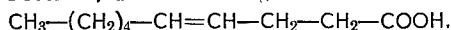
1. **Decelerație.** Mec.: Accelerație antiparalelă cu viteza.  
 2. **Decelii.** Poligr.: Material termoplastic preparat din clorură de polivinil, asemănător linoleumului, dar cu o structură mai omogenă și mai rezistentă, care se întrebuințează la confecționarea clișeeilor tăiate, a plăcilor de fond, a literelor cu corp mare, a discurilor de patefon și a altor elemente imprimabile. Se furnizează în plăci cu grosimea de 3 mm. Materialul primește bine cerneala și o cedează tot atât de ușor hîrtiei pe care se execută tirajul; el are o rezistență atât de bună, încît suportă tiraje de peste 100 000 de exemplare, fără a prezenta urme vizibile de uzură și fără a se deforma.

Se moaie sub influența căldurii și poate fi mai ușor prelucrat la o temperatură mai înaltă sau poate fi așezat pe o placă încălzitoare în cursul lucrului. Pentru a-l fixa pe un suport, spre a-i da înălțimea normală, decelitul se lipește în prealabil pe o foaie de carton gros sau de mucava; apoi fixarea se poate face prin lipire sau ținuire.

**Durodecelitul** e o calitate specială de decelii, care poate fi mulată la cald; durodecelitul se întrebuințează, fie în formă de pulbere, care prin mulare se durifică, fie în formă de plăci, cari pentru a fi multate trebuie să fie încălzite în prealabil. Decelitul poate fi și corodat; se pot prepara deci clișee prin procedeele chimigrafice, similare cu cele folosite pentru corodarea metalelor. Se sensibilizează suprafața plăcii, apoi se copiază și se dezvoltă imaginea, care se corodează.

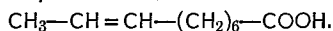
3. **Decen.** Chim.:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}_2$ . Hidrocarbură lineară nesaturată, cu o dublă legătură și cu zece atomi de carbon în moleculă. Decenul-(1) are dubla legătură între carbonii 1 și 2. Decenul-(1) are p.t.  $-87^\circ$  și p.f.<sub>3 mm</sub>  $53,5^\circ$ ;  $d_4^{20}=0,7421$  și  $n_D^{20}=1,42170$ .

4. **4-Decenoic, acid** ~. Chim., Ind. alim.:



Acid alifatic cu zece atomi de carbon și o dublă legătură în moleculă, monobazic, obținut din grăsimea plantei *Lindera obtusiloba*. Are indicele de neutralizare 329,6 mg KOH/g, indicele de iod 149,1 mg  $\text{I}_2$ /g, p.f.<sub>13 mm</sub>  $148\cdots 150^\circ$ ,  $d_4^{15} = 0,9222\cdots 0,9197$  și  $n_D^{20} = 1,4497$ . Sin. Acid obtusilic.

5. **9-Decenoic, acid** ~. Chim.:



Acid alifatic, monobazic, cu o dublă legătură în moleculă în poziția 9, prezent în grăsimea din lapte. Are indicele de neutralizare 329,6 mg KOH/g, indicele de iod 149,1 mg  $\text{I}_2$ /g, p.f.<sub>15 mm</sub>  $143\cdots 148^\circ$ ; p.f.<sub>4 mm</sub>  $142^\circ$ ;  $d_4^{15} = 0,9238$ ,  $n_D^{15} = 1,4507$  și  $n_D^{20} = 1,4488$ . Isomer al acidului obtusilic (acid 4-decenoic).

6. **Decentrarea imaginii.** Telc.: Deplasarea de ansamblu, din poziția normală, a unei imagini de televiziune obținute pe ecranul unui cinescop. Se remediază prin operația de centrare a imaginii (v.).

7. **Dechenit.** Mineral.: Descloiziți în formă de cruste. (Te. men vechi, părăsit.)

8. **Decholin.** Farm. V. Dehidrocolat de sodiu.

9. **Deci-:** Prefix care indică o zecime dintr-o unitate de măsură. Exemple: decilitru (o zecime de litru), decimetru (o zecime de metru), etc.

10. **Decibel, pl. decibeli.** Fiz., Telc.: Unitate submultiplu decimal al unității bel (v.) (1 decibel =  $10^{-1}$  bel). Are simbolul dB.

În telecomunicații, decibelul e unitatea folosită curent pentru măsurarea nivelului de transmisiune a semnalelor, a atenuării, a câștigului și a amplificării (alături de neper, egal cu  $20/\ln 10 \approx 0,8686$  dB).

Dacă semnalul e caracterizat de puterea  $P$ , nivelul de transmisiune, exprimat în decibeli, față de un nivel de referință caracterizat de  $P_0$  (nivelul zero) e dat de relația  $10 \log P/P_0$ . Recomandările internaționale prevăd utilizarea decibelului pentru exprimarea raporturilor de puteri și a neperului pentru exprimarea raporturilor de amplitudini (tensiuni sau curenți).

11. **Decibelmetru, pl. decibelmetre.** Elt., Telc.: Voltmetru de curent alternativ gradat în decibeli, în raport cu nivelul de referință. Decibelmetrul se utilizează ca instrument de măsură în instalațiile electroacustice.

12. **Decicain.** Farm. V. sub Dicaină.

13. **Decigilbert, pl. decigilberți.** Elt.: Unitate de măsură a tensiunii (forței) magnetomotoare în sistemul practic MKSA neraționalizat, egală cu tensiunea magnetomotoare necesară pentru a stabili un cîmp magnetic omogen de 1 mOe într-un circuit închis lung de 1 m. Are simbolul dGb.  $1 \text{ dGb} = 1/4\pi \text{ Asp} = 10^{-1} \text{ Gb}$ .

14. **Decigram, pl. decigrame.** Ms.: Unitate de măsură subdivizionară, pentru greutate, reprezentînd a zecea parte dintr-un gram.

15. **Decilă, pl. decile.** Clc. pr.: Fiecare dintre valorile cari despart mulțimea ordonată a elementelor unei serii statistice în zece grupuri cu aceeași frecvență.

16. **Decilic, alcool** ~. Chim.:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_8-\text{CH}_2-\text{OH}$ . Alcool linear saturat, cu zece atomi de carbon în moleculă, care are gruparea hidroxil în poziția 1 (alcool n-decilic). Alcoolul decilic are p.f.  $228\cdots 232^\circ$ ,  $d_4^{20} = 0,8297$  și  $n_D^{20} = 1,43719$ . Prin oxidare cu permanganat de potasiu trece în acid capric. Sin. Decanol-1.

17. **Decilică, aldehydă** ~. Chim.:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_8-\text{CHO}$ . Aldehydă lineară saturată, cu zece atomi de carbon în moleculă, care are gruparea carbonilică în poziția 1. Aldehydă decilică e unul dintre constituenții uleiurilor de Cassia, de Neroii și ai altor uleiuri eterice. Are p. f.  $208\cdots 209^\circ$ ,  $d_4^{15} = 0,828$  și  $n_D^{15} = 1,42977$ . În prezența acidului clorhidric se polimerizează, dînd produse macromoleculare. Sin. Aldehydă caprinică, Aldehydă caprică, Decanal-1.

18. **Decilitru, pl. decilitri.** Ms.: Măsură subdivizionară de capacitate, reprezentînd a zecea parte dintr-un litru.

19. **Decimal.** 1. Mat.: Calitatea de a se baza pe raporturi ale numărului zece și ale puterilor lui. Sin. (parțial) Zecimal.

20. ~, **logaritm** ~. V. sub Logaritm.

21. ~, **număr** ~. Mat.: Număr a cărui parte fracționară e exprimată printr-o fracțiune decimale. Sin. Număr zecimal.

22. ~, **sistem ~ de măsură.** Tehn.: Sistem de unități de măsură în care multiplii și submultiplii unităților principale, exprimați în aceste unități, au valori egale cu puteri întregi, pozitive sau negative, ale numărului zece. Sistemul de măsură pentru mase (greutăți), bazat pe kilogram, și sistemul de unități de măsură pentru lungimi, arii și volume, bazat pe metru, sînt decimale. Sistemul de unități de măsură pentru timp nu e decimal (minutul nu e un multiplu decimal al secunde, ora nu e un multiplu decimal al minutului, etc.).

23. **Decimal, pl. decimale.** 2. Fiz.: Sin. Balanță zecimală (v. sub Balanță).

24. **Decimală, pl. decimale.** Mat.: Fiecare dintre cifrele unei fracțiuni decimale. Sin. Zecimală.

25. ~, **clasificație** ~. Gen., Tehn. V. Clasificație decimale.

26. ~, **fracțiune** ~. Mat.: Frațiune al cărei numitor e egal cu o putere întregă și pozitivă a numărului zece. Sin. Frațiune zecimală, Frație zecimală.

27. ~, **numerație** ~. Mat.: Numerație cu baza zece.

28. **Decimetrice, unde** ~. Telc.: Unde electromagnetice a căror lungime de undă e cuprinsă între 0,1 m și 1 m. Ele sînt mai puțin utilizate decît undele mai lungi, avînd pro-

pagarea practic limitată de orizontul optic al punctului în care e instalată antena de emisie. Undele decimetrice se folosesc pentru radiotelefonie, pentru radiotelefonie mobilă, televiziunea în culori (benzile IV și V), teleghidaj și telecomandă, radiolocație, radioastronomie. V. sub Propagarea undelor radioelectrice.

1. **Decimetru, pl. decimetri.** 1. Ms.: Unitate de lungime egală cu a zecea parte dintr-un metru.

2. **Decimetru, pl. decimetre.** 2. Ms.: Instrument în formă de riglă, divizat în centimetri și în milimetri, și a cărui lungime e egală cu un decimetru; cînd un astfel de instrument are lungimea de 20 cm, se numește *dubludecimetru*.

3. **Decină, pl. decine.** Ind. text.: Unitate de măsură egală cu zece perechi de ciorapi sau de mănuși, folosită pentru a exprima capacitatea de producție a unei mașini de tricotaj, a unei secții sau a unei fabrici de tricotaje.

4. **Declanșare.** Eff.: Operație de desfacere rapidă, prin comandă, a unui mecanism, folosind o energie acumulată în prealabil în acest scop — și realizată prin îndepărtarea unei piedici care bloca mișcarea necesară pentru liberarea acestei energii (de ex. mișcarea de deslindere a unui resort).

Exemplu: Declanșarea unui întreruptor e operația prin care e provocată (prin intermediul unui releu sau al unui declanșator) deschiderea unui întreruptor automat. Un astfel de întreruptor e declanșat. Un întreruptor care nu e declanșat, e anclanșat.

5. **Declanșator, pl. declanșatoare.** Eff.: Dispozitiv care face parte dintr-un întreruptor și care, la variația unei mărimi fizice, provoacă declanșarea acestuia, acționînd pe cale mecanică direct asupra sistemului de manevrare.

Acest mod de acționare deosebește declanșatorul de releu, care acționează pe cale electrică. E numit uneori, impropriu, *releu direct*, spre a-l deosebi de releul obișnuit, considerat incorect ca releu cu funcționare indirectă. (La întreruptoarele cu dispozitiv de zăvorîre, echipate cu releu, acestea nu pot acționa decît prin intermediul unui declanșator, deci acționează indirect, dar la întreruptoarele tip contactor, releele acționează direct.)—

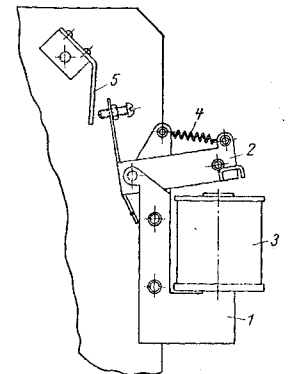
Declanșatoarele pot fi împărțite în două categorii: fără sau cu element de măsurare.

Declanșatoarele fără element de măsurare pot fi acționate: prin curent de lucru (declanșarea se efectuează la închiderea excitației) sau prin curent de repaus (declanșarea se efectuează la întreruperea excitației).

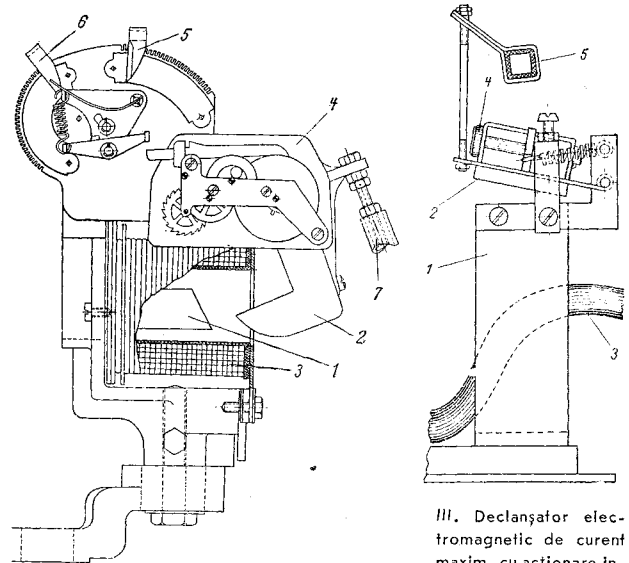
Declanșatoarele cu element de măsurare se clasifică: după poziția lor față de circuitul pe care-l supraveghează, în declanșatoare: primare (cînd sînt montate în circuitul pe care-l supraveghează) și secundare (între circuitul supravegheat și declanșator e montat un transformator de măsură); după mărimea și valoarea de acționare, în declanșatoare: de curent maxim (pentru declanșare la depășirea unei anumite valori a curentului), de curent minim (pentru declanșare la scăderea curentului sub o anumită valoare), de curent invers (pentru declanșare la inversarea sensului de trecere al curentului), de tensiune minimă sau de tensiune nulă (pentru declanșare la scăderea tensiunii sub o anumită valoare), de tensiune accidentală, numite și declanșatoare de curent de defect (pentru declanșare la depășirea unei anumite valori a tensiunii de defect: 24 V, dacă rezistența de punere la pămînt e pînă la 200  $\Omega$ , și 42 V, dacă rezistența de punere la pămînt e pînă la 500  $\Omega$ ), de curent maxim în conductorul median (pentru declanșare la depășirea unei anumite valori de curent în conductorul median).—

După felul mărimii fizice a cărei variație provoacă intrarea în acțiune, declanșatoarele se împart în: electromagnetice, termice și mecanice.

Declanșatoarele electromagnetice se folosesc ca declanșatoare de tensiune minimă, de curent maxim, etc. Pentru exemplificare, în fig. 1 e reprezentat un declanșator electromagnetic de tensiune minimă, folosit la majoritatea întreruptoarelor de protecție a motoarelor. Provoacă declanșarea întreruptorului la scăderea tensiunii sub o anumită valoare, el împiedică astfel, la restabilirea tensiunii normale, pornirea intempestivă a motoarelor. E constituit dintr-un miez magnetic fix 1 și dintr-o armatură mobilă 2, ținută în poziția deschisă p în resortul antagonist 4. Bornele bobinei 3 sînt racordate în general, la ieșire, între doi poli ai întreruptorului. Acesta nu poate fi menținut în poziția închisă (broasca scapă), dacă armatura mobilă nu e atrasă. După ce întreruptorul s-a închis, dacă armatura mobilă e liberată prin scăderea tensiunii de



1. Declanșator electromagnetic de tensiune minimă.



11. Declanșator de curent maxim temporizat pentru întreruptoare de tensiune înaltă.

1) miez fix; 2) miez mobil; 3) bobină; 4) mecanism de ceasornic; 5) dispozitiv de reglare a timpului de acționare; 6) dispozitiv de reglare a curentului de declanșare; 7) țija de acționare asupra zăvorului întreruptorului.

111. Declanșator electromagnetic de curent maxim, cu acționare instantanee a unui întreruptor de tensiune joasă. 1) miez fix; 2) armatură mobilă; 3) conductă; 4) dispozitiv de reglare; 5) ax de declanșare.

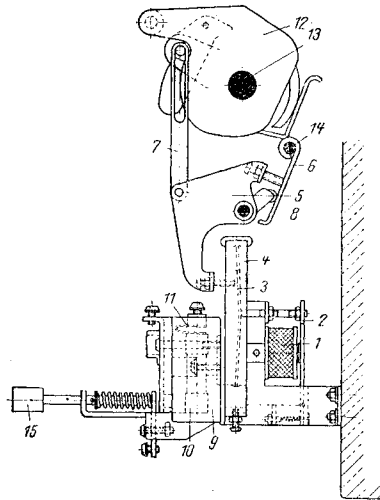
alimentare, ea lovește în clichetul de declanșare 5 și provoacă astfel deszăvorirea broaștei și, deci, declanșarea întreruptorului.

Condițiile tehnice obligatorii pentru acest tip de declanșatoare sînt următoarele: să atragă armatura mobilă și la  $0,9 U_n$ ; să o mențină la  $0,7 U_n$ ; să o elibereze între  $0,7$  și  $0,35 U_n$  ( $U_n$  fiind tensiunea nominală).

Declanșatoarele electromagnetice pot fi construite și ca declanșatoare de curent maxim pentru suprasarcini mari de scurtă durată (protecția contra scurt-circuitelor). După timpul

de acționare, acestea pot fi cu acționare temporizată sau cu acționare instantanee; cele temporizate se folosesc în special la echiparea întreruptoarelor automate pentru protecția liniilor de 6 și de 15 kV (la declanșatorul din fig. II, temporizarea e obținută cu ajutorul unui mecanism de ceasornic); cele cu acționare instantanee se folosesc atât la întreruptoarele pentru protecția liniilor, cât și la cele pentru protecția motoarelor. Declanșatoarele electromagnetice ale întreruptoarelor automate de joasă tensiune (v. fig. III) pot fi construite: cu reglare invariabilă, stabilită de fabrică, sau cu reglare variabilă, adaptată de consumator, în care caz raportul dintre valorile corespunzătoare treptei maxime și treptei minime a scărierii e de cel puțin 1,6.

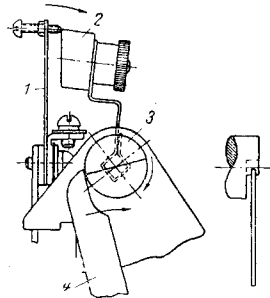
În fine, în fig. IV e reprezentat un declanșator electromagnetic construit ca declanșator decurent de defect (echipat cu un dispozitiv care permite verificarea stării lui prin posibilitatea de conectare alternativă la tensiunile a două faze ale unei instalații trifazate).



IV. Declanșator de curent de defect.

1) electromagnet; 2) armatura electromagnetului; 3) carcasa arcului; 4) ax de acționare a zăvorului; 5) pîrghie cotită; 6) pîrghie de declanșare; 7) pîrghie cu fantă; 8) ax de declanșare principal (pentru declanșator termic și electromagnetic); 9) suport pentru rezistențe de verificare; 10) rezistențe de verificare; 11) racord; 12) zăvor; 13) ax de închidere și deschidere a disjunctorului; 14) ax de declanșare la zăvor; 15) buton de test.

Declanșatoarele termice (v. fig. V) se folosesc ca declanșatoare decurent maxim pentru supra-sarcini relativ mici, însă de durată lungă. Ele se realizează, în marea majoritate a cazurilor, cu termobimetal, folosindu-se proprietatea acestuia de a se încovoia sub acțiunea temperaturii. Capătul lamei bimetalice 1 apasă pîrghia 2, rotind astfel axul 3; prin rotirea acestuia în porțiunea frezată, eliberat clichetul 4, ceea ce provoacă dezăvoriarea broaștei și deci declanșarea întreruptorului.



V. Declanșator termic de curent maxim.

Condițiile tehnice obligatorii pentru declanșatoarele termice sînt următoarele: la o suprasarcină de 5%, să nu provoace declanșarea în timp de două ore; la o suprasarcină de 20%, să provoace declanșarea în timp de două ore; la o suprasarcină de 50%, să provoace declanșarea în timp de două minute, pornind de la cald; la un curent de șase ori curentul nominal, să provoace declanșarea în cel puțin două secunde (respectiv cinci secunde, pentru porniri grele).

Declanșatoarele mecanice se utilizează pentru limitarea unei mărimi mecanice (nivel, presiune, etc.) la o anumită valoare. — Sin. Declanșor.

1. **Declanșator de ancoră.** Nav.: Pîrghia de manevră, cu ajutorul căreia se desfac boțurile cari țin ancora pe ancorator (v.).

2. **Declanșator de aparat fotografic.** Foto.: Dispozitiv mecanic adaptat aparatelor fotografice și echipat cu comandă manuală cu un buton sau cu o pîrghie, cu ajutorul căreia se înlătură o piedică și se liberează mecanismul obturatorului. Butonul de comandă al declanșatorului mecanic trebuie să nu fie fixat direct pe aparat; el poate fi acționat fiind montat la capătul unui ax flexibil; declanșatorul cu acționare pneumatică e fixat la capătul unui tub de cauciuc, avînd la cealaltă extremitate o pară de cauciuc, care, strînsă cu mîna, produce presiunea necesară; declanșatorul electric are un mic electromagnet, care dă impulsul cînd se apasă pe un buton. Declanșatorul electric, cu comandă cu buton, e construcția cea mai practică și e folosit la toate aparatele moderne de laborator. Uneori, declanșatorul e combinat cu mecanismul resortului; la o primă comandă se armează resortul, iar la a doua comandă se produce declanșarea. Pentru expuneri de durată, cînd ele nu sînt dirijate de un mecanism al obturatorului și decurg autmat, se dau declanșatorului două impulsuri; la prima comandă, el deschide obturatorul, iar la a doua comandă îl închide. Declanșatorul poate fi automatizat, cînd se dorește ca fotografierea să se facă la o oră anumită sau la intervale de timp bine determinate; în cazul acesta, el e pus în legătură cu un mecanism de ceasornic, care transmite impulsul pe cale electrică.

3. **Declanșor, pl. declanșoare.** Elt.: Sin. Declanșator (v.).

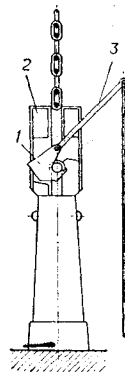
4. **Declasaf. Tehn.:** Calitate a unei materii prime, a unui material sau a unui produs semifinit sau finit, de a nu mai corespunde condițiilor tehnice prescrise în standarde, în norme interne sau în caiete de sarcini. Materialele sau obiectele declasate pot fi supuse operației de remanieră (v.), pentru corectarea defectelor sau a altor necorespondențe, ori pot fi trecute la rebuturi definitive.

5. **Declic, pl. declicuri.** Ut.: Declanșator, în general în formă de pîrghie și cu un cilindru la una dintre extremități, care permite inițierea mișcării unui corp prin suprimarea legăturilor cari îl imobilizează (de ex. liberarea roților dințate și a axelor sau a arborilor lor, a supapelor în mecanismele de distribuție, a berbecilor de bătut piloți, etc.).

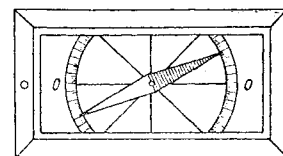
Figura reprezintă o sonetă cu declic 1, care acționează asupra berbecului 2 al acesteia.

6. **Declin, pl. declinuri.** Astr.: Coborîrea unui astru spre apus, pe bolta cerească.

7. **Declinator, pl. declinatoare.** 1. Topog.: Instrument echipat cu un ac magnetic, care servește la stabilirea orientării direcțiilor în raport cu meridianul magnetic (Nordul magnetic). E folosit pentru orientarea anumitor instrumente topografice, permițînd așezarea lor în diferite stațiuni, în poziții paralele. E constituit, în general, dintr-o cutie dreptunghiulară, în centrul căreia se așază un ac magnetic orientat pe axa longitudinală a dreptunghiului și care nu poate oscila decît cîteva grade la dreapta și la stînga axei; în fața vîrfului acului se găsesc un limb și notațiile Nord și Sud. Unele declinatoare (de ex. declinatorul goniometric) sînt echipate cu un sector circular (uneori un cerc complet), divizat în grade



Berbec de sonetă. 1) declic; 2) berbec; 3) pîrghia declicului.

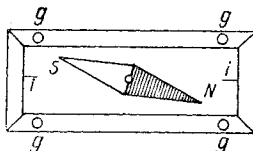


Declinator goniometric.

Declinator goniometric) sînt echipate cu un sector circular (uneori un cerc complet), divizat în grade

și în jumătăți de grade, care servește la măsurarea orientării unei direcții sau la determinarea unghiurilor horizontale ale unei linii poligonale, cu ajutorul unghiurilor de orientare ale laturilor ei (v. fig.). Sin. Busolă declinatoare.

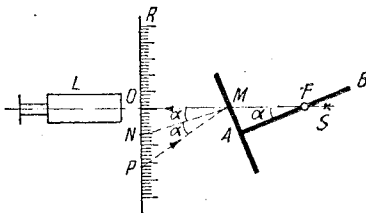
1. ~ **de planșetă.** Topog.: Declinator care servește la orientarea planșetei topografice după direcția Nordului magnetic al locului de stațiune. Declinatorul de planșetă e în fond o busolă al cărei ac magnetic NS nu are decît o libertate limitată de mișcare, ca și la declinatorul de tahimetru (v.), de o parte și de alta a unei poziții mediane marcate de indicii  $i$ , pe fundul unei cutii dreptunghiulare de lemn, de bronz sau de aluminiu, care are în mijlocul ei un pivot pe care poate oscila — liber sprijinit — acul magnetic (v. fig.). Declinatorul se prinde de planșetă cu patru (sau cu șase) șuruburi care străbat prin găurile  $g$ , practicate în rama cutiei sale, și cari pătrund în alte găuri, practicate la colțul din stînga, sus, al planșetei. Dispoziția acestor găuri în planșetă permite așezarea și prinderea declinatorului într-o singură poziție, și anume cu latura sa lungă de-a lungul muchiei scurte a planșetei și cu latura sa scurtă de-a lungul muchiei lungi a planșetei, astfel încît planșeta orientată prezintă muchia sa scurtă, — paralelă cu linia indicilor  $i$ , — de-a lungul direcției meridianului magnetic al locului de stațiune.



Declinator de planșetă.

2. ~ **magnetic.** Topog.: Instrument folosit în măsurătorile topografice miniere pentru determinarea variației declinației diurne, în scopul de a corecta în mod corespunzător orientările magnetice luate cu busola topografică și de a le transforma în azimute adevărate.

În principiu, un declinator magnetic, folosit în stațiuni fixe cu caracter permanent, se compune dintr-o bară magnetică AB (v. fig. 1), care poartă la unul dintre capete, și perpendicular pe ea, o oglindă metalică M, cu fața întoarsă în afară. Bara poate oscila cu frecare minimă în jurul punctului F.



1. Declinator magnetic permanent.

Pe o direcție apropiată de a barei AB și la o distanță de 2...3 m de ea, e așezată o lunetă L, în fața căreia e plasată o riglă R, avînd gradațiile pe fața îndreptată spre oglinda M. Diviziunile riglei sînt așezate simetric față de un index zero, plasat în mijlocul său.

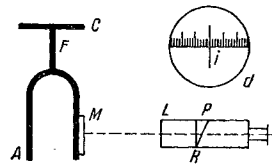
Dacă bara AB e îndreptată pe direcția LF, care a fost reperată în prealabil pe teren printr-un semnal S, pus la distanța  $OS = 2 OM$ , indexul zero de pe riglă se va vedea în luneta L exact peste firul reticul vertical al acesteia.

Pentru orice altă poziție a barei AB va veni în coincidență cu firul reticul al lunetei L imaginea unui alt punct (a unei alte gradații) P de pe rigla R. Din OMP rezultă  $\delta/d = \text{tg } 2\alpha$ , unde  $\delta = OP$ ;  $OM = d$ ;  $OS = 2 OM$ .

Variațiile unghiului  $\alpha$ , adică declinația, pot fi urmărite ușor și precis, urmărind variația gradațiilor P, cari defilează prin dreptul firului reticul vertical al lunetei L.

Pentru observații ambulatorii și nepermanente se poate folosi un declinator transportabil, care se așază călare pe axul secundar al teodolitului. Acest declinator se compune (v. fig. II) din: un cerc de torsione gradat C; un fir

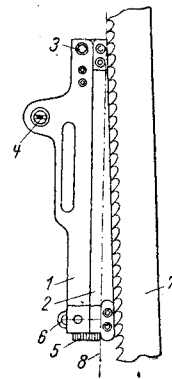
de cuarț F, care e suspendat de C; un magnet A în formă de potcoavă, suspendat de firul F; o oglindă M, așezată pe ramura Sud a magnetului A; o lunetă L, așezată în fața oglinzii M, care are un fir reticul special R, și pe care e gradată, deasupra diametrului său orizontal, o scală sub care se vede de un index  $i$ ; o prismă P, care luminează întregul dispozitiv. Privind prin luneta L se vede scala gradată pe semicercul superior al reticulului R, numai cînd luneta L e orientată cu axul său aproximativ după direcția meridianului magnetic, fiindcă numai în acest caz oglinda M trimite, după direcția axei sale optice, un fascicul de raze pe cari le refractă obiectivul.



II. Declinator magnetic transportabil.

Dacă magnetul A oscilează, se mișcă și scala gradată în raport cu indexul fix  $i$  de pe semicercul inferior  $d$ , care coincide cu zero al scalei, numai cînd axul optic al lunetei coincide riguros cu direcția meridianului magnetic al locului.

3. **Declinator.** 2. *Ind. lem., Ut.:* Instrument care funcționează de cele mai multe ori după principiul nivelei cu bulă de aer, pentru verificarea înclinării pînzelor de fereastră montate în cadrul unui gater. Un tip de declinator e format din două rigle, articulate la capătul superior printr-un nit și avînd la partea de jos o mică traversă cu o culisă, prin care trece un șurub de fixare cu piuliță-fluture; pe un ieșind al riglei exterioare, într-o fereastră, e montată o nivelă (v. fig.). Pentru verificare, rigla interioară se aiațură de vîrfurile pînzei, iar înclinarea acesteia, exprimată direct în milimetri raportați la lungimea cursei pînzei, se citește pe o scară gradată de lîngă traversa de la partea inferioară a aparatului. Cînd înclinarea pînzelor corespunde cu înclinarea determinată în prealabil, bula de aer vine între reperele sale. — Alte instrumente mai simple, folosite în industrie, sînt construite cu fir cu plumb și cu rigle orizontale gradate.



Declinator tip Vardaško. 1 și 2) riglă exterioară, cu nivelă articulată la extremitatea superioară respectiv riglă interioară; 3) articulație; 4) nivelă cu bule de aer; 5) scară; 6) traversă; 7) pînză de gater; 8) direcția verticală.

4. **Declinația unui astru.** Astr.: Arcul de cerc orar al unui astru, cuprins între ecuator și astru sau unghiul la centru corespunzător. Declinația se măsoară de la ecuator spre pol, în grade sexagezimale și poate varia între 0 și 90°. Se deosebesc: declinație nordică sau boreală, cînd astrul se găsește în emisfera nordică, și declinație sudică sau australă, cînd astrul se găsește în emisferă sudică. V. și Coordonate ecuatoriale, sub Coordonate astronomice.

5. **Declinație australă.** Astr.: Sin. Declinație sudică (v. sub Declinația unui astru).

6. ~ **boreală.** Astr.: Sin. Declinație nordică (v. sub Declinația unui astru).

7. ~ **magnetică.** Geofiz.: Unghiul format de planul meridianului magnetic cu planul meridianului astronomic (geografic). Cele două plane fiind verticale, declinația se obține ca unghi al urmelor lor în planul orizontal, adică al direcțiilor Nord magnetic și Nord astronomic (geografic).

Măsurarea declinației, care se efectuează cu un declinometru (v.) montat pe un teodolit magnetic, comportă reperearea, pe un același cerc orizontal, a celor două direcții cari



o determină. Dacă cercul orizontal e intersectat de meridianul magnetic în dreptul diviziunii  $n_M$  și de cel astronomic în dreptul diviziunii  $n_A$ , declinația e

$$D = n_M - n_A.$$

Declinația e deci pozitivă, când meridianul magnetic e rotit în sens orar față de cel astronomic (declinație estică), și negativă, în cazul contrar (declinație vestică), diviziunile crescând în sens orar pe cercul orizontal al teodolitului.

Ca și celelalte elemente geomagnetice, declinația prezintă o lentă variație în timp — variația seculară (v.) —, cu o distribuție geografică de asemenea complicată. În țara noastră, variația seculară a declinației e în prezent pozitivă și de câteva minute ( $3''\text{---}6'$ ) pe an.

Pe lângă variația seculară, declinația prezintă o variație diurnă, valoarea declinației fiind maximă în jurul orelor 9 și minimă în jurul orelor 14 (timp local), în zilele de calm magnetic. Amplitudinea acestei variații e diferită în diferite puncte de pe glob, descrescând de la ecuator spre poli. Pentru teritoriul țării noastre, valoarea ei e de  $12\text{---}13$  minute sexagezimale, vara, și de  $7\text{---}8$  minute sexagezimale, iarna.

Evoluția în timp a declinației e de asemenea supusă perturbațiilor magnetice (v.).

1. ~ **nordică**. Astr.: Sin. Declinație boreală (v. sub Declinația unui astru).

2. ~ **sudică**. Astr.: Sin. Declinație australă (v. sub Declinația unui astru).

3. **Declinograf**, pl. declinografe. Geofiz., Topog.: Instrument folosit pentru înregistrarea variației declinației magnetice într-un punct al scoarței Pământului; el face parte din grupul declinatoarelor (v.) magnetice cu fir și cu dispozitiv de înregistrare grafică a variației declinației magnetice.

4. **Declinometru**, pl. declinometre. Geofiz., Topog.: Aparat pentru determinarea poziției meridianului magnetic și deci pentru determinarea declinației magnetice.

În Geofizică se folosesc declinometre cu pivot și declinometre cu fir.

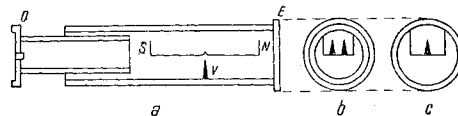
În declinometrul cu pivot, adoptat de preferință pentru determinările pe teren, acul magnetic e susținut de un pivot cu vîrf fin, pe care se sprijină prin intermediul unei piese cu agat. Acest declinometru prezintă avantajul simplității și nu face să intervină elemente extramagnetice în determinarea poziției de echilibru a sistemului magnetic. Singurul agent perturbant a cărui intervenție e de temut e frecarea în punctul de sprijin, dat fiind, în special, că e un agent variabil în timp.

La declinometrul cu fir (preferat pentru determinări în condiții de bună stabilitate, în special la observatoarele magnetice), sistemul magnetic e suspendat de un fir cu torsionarea cît mai mică. Deși mică, torsionarea firului se manifestă totuși în determinarea echilibrului acului magnetic și ea trebuie eliminată în determinările de precizie.

Într-o variantă sau alta, declinometrul se așază pe un teodolit magnetic, la al cărui cerc orizontal se fac citirile pentru reperarea poziției meridianului magnetic. —

În Topografie se folosesc **declinometre tubulare**, în formă de cilindru, în interiorul căruia oscilează acul magnetic NS, pe vîrfurile V; capetele acului sînt frînte la  $\sim 90^\circ$  și întoarse cu ascuțitul în sus, proiectîndu-se pe planul E (v. fig. I); ele sînt observate prin ocularul O, de la extremitatea tubului, opusă ecranului E. Declinometrul tubular e montat astfel, încît axa lui e paralelă cu proiecția orizontală a axei lunetei goniometrului pe care-l completează. Când axa tubului, respectiv a lunetei, se găsește în planul meridianului magnetic al locului, cele două terminații ale acului magnetic apar în prelungire și față în față (v. fig. c).

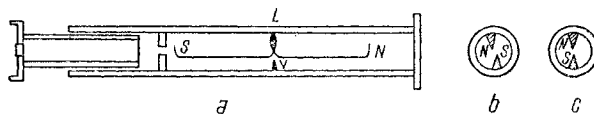
Declinometrul tubular e construit pe principiul busolei tubulare (declinator) și servește la măsurarea declinației magnetice sau a orientărilor față de Nordul geografic, cînd e cunoscută direcția Nordului geografic.



I. Declinometru tubular.

a) secțiune longitudinală; b) necoincidență; c) coincidență.

Un tip particular de declinometru tubular e **declinometrul cu lentilă**, constituit dintr-un cilindru în interiorul căruia e așezat acul magnetic NS, pe vîrfurile V, deasupra căruia e montată o lentilă convergentă L, care servește la formarea imaginii inversate a capătului N al acului magnetic, în planul în care se găsește terminația S a acului (v. fig. II);



II. Declinometru cu lentilă.

a) secțiune; b) necoincidență; c) coincidență.

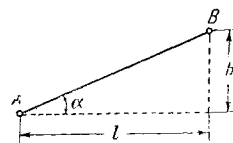
axa declinometrului e paralelă cu luneta goniometrului la care e atașat.

Construcția și utilizarea lui sînt similare celor ale declinometrului tubular.

5. **Declivitate**. 1. Topog.: Unghiul pe care o linie înclinată îl formează cu orizontala. Sin. Unghi de declivitate.

6. **Declivitate**, pl. declivități. 2. Topog.: Panta unei suprafețe plane înclinate, măsurată de unghiul format de linia de cea mai mare pantă a elementului de suprafață considerată, cu orizontala (de ex. suprafața scoarței pământului, pe o anumită porțiune).

7. **Declivitate**. 3. Drum., C. f.: Raportul dintre diferența de nivel a două puncte consecutive ale unui traseu și distanța orizontală dintre aceste puncte (v. fig. I), numit și **raport de declivitate**. E egal cu tangenta trigonometrică a unghiului  $\alpha$ , cuprins între orizontala și porțiunea din linia roșie limitată de cele două puncte ale traseului, sau prin inversul distanței orizontale dintre două puncte a căror diferență de nivel e egală cu unitatea, ori prin raportul dintre diferența de nivel corespunzătoare unei distanțe orizontale egale cu 100 de unități (pentru drumuri) sau cu 1000 de unități (pentru căi ferate), și această distanță. De exemplu,  $\text{tg } \alpha = 0,008$  se poate exprima și astfel:  $1/125$ ,  $0,8/100$ ,  $8/1000$ ,  $0,8\text{‰}$ ,  $8\text{‰}$ . La calea ferată, declivitatea se exprimă, de obicei, în mimi sau în mm/m ori în m/km (de ex.  $8\text{‰}$ ,  $8\text{ mm/m}$  sau  $8\text{ m/km}$ ), iar la drumuri, în sutimi.



I. Determinarea declivității dintr-o linie înclinată dintr-o distanță orizontală egală cu 100 de unități (pentru drumuri) sau cu 1000 de unități (pentru căi ferate), și această distanță.

Declivitatea are un rol important la alegerea traseului unui drum sau al unei căi ferate, deoarece e unul dintre elementele principale care determină capacitatea de transport a căii de comunicație respective, lungimea traseului, volumul lucrărilor de terasamente și siguranța circulației. În acest scop se recomandă alegerea unui traseu cu declivități cît mai mici și a cărui linie roșie să fie cît mai apropiată de linia profilului longitudinal al terenului și să aibă o formă

cît mai asemănătoare cu aceasta. Cînd relieful terenului nu permite realizarea acestor condiții, se recurge la desfășurarea traseului, mărind lungimea acestuia, pentru a micșora volumul terasamentelor și a nu depăși declivitățile maxime admise. Valorile acestor declivități depind de relieful terenului, de viteza de circulație (la drumuri, de viteza de proiectare), de intensitatea traficului, iar la drumuri și de felul îmbrăcăminteii căii. În porțiunile de traseu orizontale (paliere), executate în debleu, — ca și în rambleu de înălțime mică, la drumuri, — se recomandă ca declivitatea să nu fie mai mică decît 0,5%, pentru a ușura scurgerea apelor superficiale.

Porțiunile de traseu cari au declivități maxime și lungimi mari se numesc *declivități prelungite*, și constituie sectoare dificile pentru circulația vehiculelor, în special la drumuri pe cari circulă vehicule cu tracțiune animală.

Punctele de intersecțiune a porțiunilor de traseu vecine cu declivități diferite se numesc *puncte de schimbare de declivitate*. La calea ferată, aceste puncte sînt marcate printr-un semn special (v. sub Indicator de declivitate). Două declivități vecine formează o vale, cînd unghiul cuprins între ele are vîrf îndreptat în jos, și o culme, cînd acest vîrf e îndreptat în sus. Culmile și văile unui traseu constituie puncte dificile pentru circulație și reclamă *racordarea declivităților* (v.), pentru a evita deraierea vehiculelor de cale ferată, datorită ridicării unora dintre roți de pe cale, pentru a înlătura acțiunea de izbire pe care o suferă vehiculul cînd trece de pe o declivitate pe alta, cît și pentru a mări *distanța de vizibilitate* la culmi. Racordarea declivităților se face printr-o curbă verticală, în arc de cerc cu raza foarte mare, tangentă la cele două declivități.

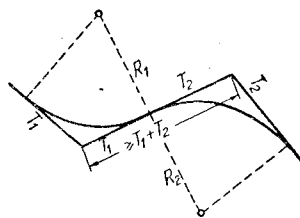
Distanța dintre două puncte de schimbare de declivitate, consecutive, se numește *pas de proiectare* și depinde de viteza de proiectare. Pasul de proiectare trebuie ales cît mai mare, și trebuie să aibă valoarea cel puțin egală cu suma tangențelor exterioară și interioară a două racordări vecine de declivități (v. fig. II).

Valorile admisibile ale declivităților maxime, ale declivităților prelungite, ale pasului de proiectare și ale razelor curbelor verticale de racordare sînt stabilite prin norme și prescripții, pentru fiecare fel de cale de comunicație.

Pentru *calea ferată* sînt admise următoarele declivități: cel mult 4‰, pentru liniile din regiuni de șes; cel mult 15‰, pentru liniile din regiuni de deal; cel mult 30‰, pentru liniile din regiuni muntoase. În principiu, declivitățile nu trebuie să depășească 12‰, pentru liniile principale, și 20‰, pentru liniile secundare. Declivitățile mai mari se folosesc numai în cazul unor condiții topografice foarte grele, și numai cu aprobare specială. Pentru liniile din stații, cu excepția liniilor de triaj, declivitatea maximă admisibilă e de 2,5‰. Pentru *drumuri cu tracțiune mixtă*, declivitățile maxime admisibile sînt stabilite în funcțiune de viteza de proiectare a drumului și sînt specificate în tabloul I.

Tabloul I

Declivități	Viteza de proiectare, km.h				
	100	80	60	40	25
Maxime, ‰	4	5	6	7	8
Excepționale, ‰	5	6	7	8	9



II. Lungimea pasului de proiectare în cazul a două racordări de declivitate vecine.

Pentru *străzi* se recomandă ca declivitățile să nu fie mai mici decît 0,5% și mai mari decît 10%. De obicei se folosesc următoarele declivități: 2,5-3%, pentru străzi cu circulație foarte intensă; 6-8%, sau chiar mai mari, pentru străzi secundare; cel mult 4%, pentru străzi pe cari circulă vehicule pentru transportul în comun, deoarece tramvaiele cu remorcă pot urca rampe de 4-5%, iar trolleybusele, de cel mult 6%.

Declivitățile admisibile, în funcțiune de felul îmbrăcăminteii drumului, sînt specificate în tabloul II.

Tabloul II

Felul îmbrăcăminteii		Declivități maxime %
Beton asfaltic fin pe binder; asfalt turnat; macadam penetrat cu bitum sau cu mortar de suspensie de bitum filerizat; macadam asfaltic prin amestec sau îndopat; macadam semipenetrat cu bitum; covoare asfaltice executate la cald sau cu suspensie de bitum filerizat		4,5
Beton de ciment	pe porțiunile de traseu cu tracțiune predominantă animală	6
	pe porțiuni de traseu cu tracțiune predominantă mecanică	8
Macadam cimentat prin penetrare	recomandabil	4,5
	maxim	8
Beton asfaltic cu agregat mare, executat la cald		6
Pavaj de calupuri, de pavele normale sau abnorme		4,5-8
Pavaj de piatră brută sau de bolovani, pentru străzi		9-11

Pentru *autostrade* se admit declivități pînă la 4%. Razele minime ale curbelor de racordare a declivităților sînt specificate în tabloul III, în funcțiune de relieful regiunii.

Tabloul III

Felul reliefului regiunii	Razele de racordare minime m		Viteza luată de bază km/h
	la culmi	la văi	
Cîmpie fără obstacole importante	≥ 16 000	≥ 8000 (5000)	160
Coline sau dealuri înalte, regiuni cu obstacole numeroase	≥ 9000	≥ 5000 (3000)	140
Munți	≥ 5000	≥ 3000 (1000)	120

Valorile din coloana III, închise între paranteze, se folosesc numai în cazuri speciale.

1. **Declivometru, pl. declivometre.** Topog.: Instrument cu ajutorul căruia se măsoară sau se indică panta unui teren, a unei căi de comunicație terestre sau, în general, a unei suprafețe plane înclinate.

2. **Declorare. Ind. text.:** Operație, în finisarea materialelor celulozice, pentru îndepărtarea resturilor de hipocloriti după tratarea cu aceștia, cum și pentru îndepărtarea acizilor cloramini (cloramine) formați în cursul aceluiași tratament.

Resturile de hipoclorit se îndepărtează prin acidularea țesăturii (6-8 g/l acid clorhidric) sau prin tratare cu apă oxigenată. Cloraminele se îndepărtează prin tratarea țesăturilor cu reducători ca bisulfitul de sodiu, hidrosulfitul de sodiu, sulfatul de sodiu sau tiosulfatul (anticlor), sau prin tratarea cu soluții alcaline (hidroxid sau carbonat de sodiu, amoniac).

1. **Decocf**, pl. decocturi. *Farm.*: Extract apos de principii active, obținut dintr-o plantă medicinală (sau alimentară) prin decoctie (v.).

2. **Decocție**, pl. decoctii. *Farm.*: Operație farmaceutică de preparare a unei soluții extractive, prin epuizarea unor droguri cu ajutorul solvenților încălzii la fierbere un timp definit. Decocția se folosește în toate cazurile în cari acțiunea extractivă a solventului asupra drogurilor, pentru obținerea principiilor active, trebuie să se exercite numai la temperaturi înalte. Se aplică, în principal, drogurilor compacte, cari cedează mai greu principiile lor active, cum sînt: rezinele, substanțele mucilaginose, etc.; se aplică, de asemenea, în cazul prezenței principiilor active greu solubile, cum sînt alcoolizii, cum și în cazul cînd principiul activ se formează în timp, sub acțiunea solventului și a temperaturii; de exemplu gelatina se produce, sub acțiunea prelungită a apei, la fierbere continuă, asupra substanțelor gelatinoase din unele droguri.

Decocția se realizează cu ajutorul drogurilor mărunțite, liberate de pulbere, cari, după umectare cu solventul rece, se supun fierberii, un timp anumit, sub agitare, după care se presează la cald și se filtrează. În industrie, ca și în Farmacie, în cazul cînd solvenții întrebuiți sînt volatili, operația se efectuează în aparate închise, echipate cu refrigerente cu reflux. Dacă e necesar să se atingă o temperatură mai înaltă, se utilizează autoclave sau reactoare.

Procedeu de extracție prin decocție prezintă inconvenientul de a altera sau de a modifica, uneori, calitățile medicinale ale produselor supuse acestei operații, cum și de a extrage și unele substanțe străine scopului urmărit. De aceea, acest procedeu se aplică numai în cazurile în cari substanțele străine nu trec în soluția extractivă decit printr-o acțiune prelungită a solventului și a temperaturii.

3. **Decodaj**. *Telc.*: Transformare funcțională a semnalelor corespunzătoare mesajelor de telecomunicație, inversă codajului (v.), urmărind reproducerea semnalului inițial.

4. **Decoeror**, pl. decoeroare. *Telc.*: Dispozitiv care, prin intermediul unui șoc mecanic, realizează decoerarea, adică încetarea stării de conductivitate electrică a unui tub coeror (v.).

5. **Decofrare**. *Cs., Bef.*: Operația de demontare și îndepărtare a cofrajului care a servit la executarea unei construcții sau a unui element de construcție, de beton, după ce materialul fluid turnat în el s-a întărit și a căpătat rezistențele mecanice prescrise. Se execută după trecerea unui anumit interval de timp de la turnarea betonului, numit termen de decofrare.

La construcțiile sau la elementele de construcție solicitate puternic, termenele de decofrare se stabilesc prin calcul. Părțile laterale ale cofrajelor (cari nu suportă încărcări din greutatea betonului) pot fi decofrate cînd betonul s-a întărit suficient, pentru ca suprafața și muchiile lui să nu fie deteriorate prin decofrare. Cofrajele sau părțile din cofraje cari susțin greutatea elementelor de beton pot fi decofrate cînd rezistența betonului din care sînt executate elementele a atins valori cari pot asigura un coeficient de siguranță cel puțin egal cu cel considerat la proiectare. Rezistența betonului se determină prin încercări de rupere pe epruvete confecționate și păstrate în aceleași condiții ca și betonul turnat în lucrare.

La construcțiile obișnuite, decofrarea se poate executa cînd rezistența betonului are următoarele valori minime: 25 kgf/cm<sup>2</sup>, pentru decofrarea părților laterale ale cofrajelor; 50% din marca betonului, pentru decofrarea plăcilor și a bolților cu deschideri pînă la 2,50 m; 70% din marca betonului, pentru decofrarea plăcilor, grinzilor și cadrelor cu deschideri pînă la 6 m; 90% din marca betonului, pentru decofrarea grinzilor și a cadrelor cu deschideri mai mari decit 6 m.

La construcțiile de mică importanță, cînd rezistența betonului nu a putut fi determinată prin încercări, decofrarea

poate fi începută la termenele specificate în tabloul de mai jos, cu condiția ca temperatura aerului în timpul întăririi betonului să nu fi coborît sub +5°, în cazul betoanelor cu ciment Portland, și sub +10°, în cazul betoanelor cu alte cimenturi (metalurgice, cu trass, de furnal). Cînd temperatura aerului a coborît sub +10°, dar nu sub +5°, pe o durată de cel mult o treime din termenele normale de decofrare, acestea se sporesc cu valorile specificate în coloana 6 a tabloului, iar cînd această scădere de temperatură a durat mai mult decit o treime din termenele normale de decofrare se sporesc cu valorile specificate în coloana 7 a tabloului.

Termene minime de decofrare pentru construcții curente

Cimentul folosit la prepararea betonului	Termene normale de decofrare				Sporuri ale termenelor normale de decofrare, pentru temperaturi joase ale aerului		
	La cofraje portante				La construcții betonate la temperaturi normale		
	Pentru părțile laterale ale cofrajelor, la grinzii și stîlpi	Pentru plăci și bolți cu deschideri pînă la 2,5 m	Pentru plăci, grinzii și cadre cu deschideri pînă la 6 m	Pentru grinzii și cadre cu deschideri mai mari decit 6 m	Cînd temperatura scade între +10° și +5° pe o durată egală cu cel mult 1/3 din termenele normale de decofrare	Cînd temperatura scade între +10° și +5° pe o durată mai mare decit 1/3 din termenele normale de decofrare	Pentru fiecare zi cu temperatura cuprinsă între +5° și 0°
zile	zile	zile	zile	%	%	zile	
1	2	3	4	5	6	7	8
P 500 sau Ⓟ 500	2	5	10	14	—	—	
P 400 sau Ⓟ 400	2	6	12	18	—	—	1/2
P 300 sau Ⓟ 300	3	10	21	28	—	—	
M 400 sau T 25	3	10	21	28	15	25	1
M 300, T 40, F 300 sau F 250	5	14	24	*)	25	35	1

\*) Aceste cimenturi nu se folosesc la elementele specificate mai sus.

Construcțiile betonate pe timp friguros se decofrăză numai după ce s-a verificat dacă betonul nu e înghețat. Dacă rezistența betonului n-a fost stabilită prin încercări, pentru fiecare zi în care temperatura aerului, după betonare, a scăzut între +5° și 0°, termenele normale de decofrare se prelungesc cu valorile specificate în tablou în coloana 8. Zilele în cari temperatura aerului a scăzut sub 0° nu se socotesc la evaluarea termenului de decofrare, acesta prelungindu-se cu un număr egal de zile, oricare ar fi tipul cimentului folosit.

Dacă betonul a fost încălzit, atît în timpul punerii în lucrare, cît și ulterior, cofrajele și izolația termică a suprafețelor descoferite ale betonului trebuie menținute pînă cînd temperatura betonului atinge  $+5^{\circ}$ , pentru a evita răcirea bruscă a lui după încetarea încălzirii. Pentru a evita fisurarea betonului proaspăt decofrat, din cauza variațiilor de temperatură, decofrarea trebuie executată numai cînd diferența de temperatură dintre beton și mediul exterior nu depășește  $30^{\circ}$ , cînd nu bate vîntul, respectiv  $20^{\circ}$ , cînd bate vînt puternic. Decofrarea și îndepărtarea termoizolației de pe suprafețele pieselor masive de beton se pot executa numai dacă această diferență de temperatură nu depășește  $10^{\circ}$ , respectiv  $15^{\circ}$  dacă aceste piese sînt armate periferic. Cînd aceste condiții nu sînt îndeplinite, din cauza gerului sau a vîntului puternic, betonul decofrat trebuie acoperit cu rogojini, saci, etc.

Decofrarea trebuie să se execute fără forțarea, baterea sau lovirea susținerilor (fiind interzisă folosirea rîngilor sau a tîrnăcoapelor), pentru a evita degradarea pieselor de beton. Popii trebuie coborîți încet, prin slăbirea lentă a penelor de sub ei, iar panourile cofrajelor se demontează scoțînd cuiele de fixare și desprinzînd panourile cu pene de lemn. Cadrele, bolțile, arcele sau planșeele cu deschideri mari, ca și construcțiile importante ale cîror cofraje au fost proiectate, se decofrează conform indicațiilor din proiect. La construcțiile cu planșee și cadre se demontează întii popii, apoi se decofrează plăcile și la urmă grinzile. La plăcile autoportante cilindrice, mai lungi decît 5 m, decofrarea (incluzînd și desfacerea elementelor de consolidare) se execută pe fișii transversale (lungi cît elementele longitudinale portante ale cofrajelor cari reazemă pe cîntre), începînd cu fișa din mijlocul axei longitudinale a bolții și continuînd cu fișii simetrice în ambele părți, spre capetele bolții. La bolțile obișnuite și la plăcile autoportante cilindrice, cu lungimea pînă la 5 m, decofrarea și scoaterea elementelor de consolidare marginale se execută pe toată lungimea în același timp, de la cheie spre nașteri, simetric în ambele părți. Bolțile cu tiranți echipați cu manșoane sau cu alte dispozitive de înlîndere se decofrează după întînderea tiranților. Cofrajele ruiante se decofrează cînd betonul a atins rezistența egală cu 70% din marca lui indicată în proiect, controlul acestei rezistențe fiind obligator înainte de decofrare.

La decofrare trebuie să se lase popi de siguranță dispuși astfel: la grinzi cu deschideri pînă la 4 m, un singur pop la mijlocul grinzii; la grinzi cu deschideri mai mari, mai mulți popi, distanțați, între ei și de reazemele grinzii, cu cel mult 2 m; la plăci cu deschideri mai mari decît 3 m, cel puțin un pop la mijlocul plăcii și cel puțin un pop la 12 m<sup>2</sup> de placă, distanța dintre popi, măsurată perpendicular pe direcția deschiderii, fiind mai mică decît 6 m. La construcțiile etajate se recomandă ca popii diferitelor etaje să fie dispuși unul sub altul.

Popii de siguranță trebuie menținuți cel puțin 8 zile, cînd betonul a fost confecționat cu ciment Portland, și cel puțin 14 zile, cînd a fost confecționat cu alt fel de ciment. Cînd temperatura aerului coboară între  $+5^{\circ}$  și  $0^{\circ}$ , termenele de păstrare a popilor de siguranță se modifică astfel: cînd betonul a fost preparat cu ciment Portland, termenul minim de păstrare e de 15 zile; cînd se folosesc alte cimenturi, termenul normal se majorează cu numărul de zile în cari temperatura a coborît între  $+5^{\circ}$  și  $0^{\circ}$ . Cînd temperatura aerului coboară sub  $0^{\circ}$ , termenul de păstrare a popilor de siguranță se prelungește cu un număr egal de zile în care s-a înregistrat această temperatură, oricare ar fi cimentul folosit la prepararea betonului.

Imediat după decofrare nu e permisă depozitarea, pe elementele de construcție descoferate, a materialelor, utilajelor, etc., nici încărcarea acestor elemente cu sarcinile totale con-

siderate la proiectare, dacă betonul nu a atins marca prescrisă în proiect, care trebuie verificată prin încercări efectuate pe epruvete.

1. **Decolare.** 1. Av.: Evoluția unei aeronave, în cursul căreia aceasta — după caz — se desprinde de pe pămînt sau din apă și pleacă în zbor.

Decolarea avionului se efectuează în două faze (v. fig. sub Distanță de decolare), și anume: *rularea pe teren*, cînd viteza avionului se mărește de la zero pînă la viteza la care pilotul poate desprinde avionul de pe sol; *palierul*, cînd accelerația avionului se mărește în continuare, pînă cînd se obține viteza optimă (de care se poate începe luarea de înălțime. Intercalarea palierului între desprindere și urcare e necesară pentru a preveni efectul rafalelor, cari ar putea provoca accidente, prin reducerea vitezei de zbor și a forței de susținere, ceea ce e posibil dacă se începe urcarea fără o rezervă de viteză.

La avioanele cu reacție, în special la cele supersonice, vitezile de decolare orizontală sînt mari, ca și distanțele de decolare. De aceea sînt de preferat decolarea și aterisarea la verticală, de exemplu la avioane cari au viteza de croazieră mai mare decît 900 km/h.

Aeronavele cari pot decola la verticală sau aproape la verticală, unele în uz și altele în stadiul experimental, sînt următoarele: *elicoptere*, cu elice portante (rotoare), cari prezintă dezavantajul că viteza lor de croazieră e relativ mică (circa 250 km/h), iar cheltuielile de exploatare pe tonă-kilometru sînt mari (astfel încît, în viitor, elicopterul va putea fi utilizat probabil ca macara); *vertiplane*, cu aripi imobile, la cari la decolare se folosește deflexiunea verticală a curentului elicei (dispusă sub aripă); *convertoplane*, cu aripi imobile și rotoare (antrenate) avînd axa deplasabilă, la cari la decolare se orientează axa rotoarelor într-o poziție convenabilă; *coleoptere* (de forma unui disc) cu aripă toroidală, la cari la decolare se folosește deflexiunea curentului de aer pe conturul profilului; etc. La unele dintre aceste aeronave, forța de susținere e parțial sau integral înlocuită printr-o componentă verticală a forței de propulsie, ceea ce permite decolarea și aterisarea la verticală, dar aterisarea devine periculoasă cînd echipamentul de propulsie se defectează.

Decolarea hidroavionului se efectuează în următoarele două faze: *dejoarea*, adică ridicarea pe redan (care e o proeminență de-a lungul părții inferioare a fuzelajului cocei), și *decolarea propriu-zisă*. La deajoare, redanul asigură producerea unei forțe de susținere care poate împinge coca aeronavei afară din apă, ca să se micșoreze rezistența la înaintare, astfel încît să permită hidroavionului să decoleze; pentru a anihila forța de sucțiune, datorită lipsei de aer dintre cocă și apă, capătul posterior al redanului nu e racordat la fuzelaj, ci formează cu acesta un anumit unghi.

Decolările hidroavioanelor se clasifică, după condițiile în cari se execută, în *decolare normală*, *decolare prin bondisare*, *decolare pe hulă*, *decolare în derivă*.

Decolarea planorului prin remorcare, numită *decolare remorcată*, se efectuează cu ajutorul unui avion care remorchează planorul, folosind un cablu de oțel sau o funie de cinepă. Cablul de remorcare (cu lungimea de 15-70 m) se prinde la avionul remorcher de o cabană (v. și sub Hobanare), montată pe coada fuzelajului acestuia și puțin mai înaltă decît ampenajul lui vertical, pentru a nu stînjeți comenzile de direcție; la avioanele remorchere de construcție recentă, cablul de remorcare se prinde de un dispozitiv montat la bechia acestora.

Planorul, datorită vitezei sale de desprindere mai mici, decolează înaintea avionului. După ce avionul remorcher și

planorul au ajuns — în timpul remorcării — la înălțimea de zbor stabilită, pilotul planorului declanșează cablul din cirligul de pe botul planorului și virează imediat, iar pilotul avionului remorcher larghează cablul de remorcăre. Avioanele remorcher utilizate în competițiile de planorism au un dispozitiv de înrulare a cablului, cu care acesta e adus pe avion, după declanșarea de pe planor (în zbor); aceste cabluri de remorcăre sînt echipate cu cabluri telefonice de intercomunicație, prin intermediul cărora piloții avionului și planorului comunică între ei în timpul remorcării.

1. ~ **la verticală**. V. sub Decolare.

2. ~ **remorcată**. V. sub Decolare planorului.

3. **Decolare**. 2. Geol.: Procesul de desprindere a unor mase de roci de fundamentul lor imediat (în general, o rocă mai puțin competentă), determinată, în principal, de poziția înclinată a acesteia și influențată de acțiunea gravitației. Decolarea conduce la formarea de structuri geologice secundare, foarte variate ca formă, cari aparțin însă toate categoriei cutelor alohtone sau pînzelor de decolare. Cutele alohtone (cute de cuvertură), caracterizate printr-o adîncime mică de cutare, sînt ondulații ale păturii de sedimentare desprinse dintr-o cauză oarecare de suportul ei cristalin. Pînzele de decolare sînt mase importante de roci cari s-au săriat și s-au deformat plastic sub propria lor greutate pe un plan înclinat, fără intervenția forțelor tectonice tangențiale.

Alunecările de țeren (v.), cari se produc pe strate cu înclinare conformă cu panta terenului (alunecări consecvente), și cari presupun la baza lor existența unor argile sau a unor marne înmuiate de nivelul hidrostatic al pînzelor de apă subterană, în special în anotimpurile ploioase, reprezintă un proces de decolare.

4. **Decoletare**. 1. *Mett.*: Strunjire din bară la strungul-revolver (v. sub Strunjire). Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

5. **Decoletare**. 2. *Mett.*: Sin. (folosit rareori) Retezare (v.).

6. **Decoletare**. 3. *Mett.*: Sin. (folosit rareori) Șanțuire (v.).

7. **Decoletare**. 4. *Ind. alim.*: Operație prin care se îndepărtează frunzele de sfeclă la recoltarea rădăcinilor destinate industriei zahărului. Decoletarea manuală se face prin luarea fiecărei sfecle în mînă, după mai multe metode: tăierea frunzelor, împreună cu capul sfeclei, cu o lovitură de cuțit (în formă de seceră); tăierea în formă de con, cu 4-5 lovituri de cuțit, spre a tăia frunzele din toate părțile și a păstra capul sfeclei (decoletare conică); tăierea frunzelor cu o lovitură de cuțit, îndepărtînd numai mugurele terminal din partea superioară a capului sfeclei (procedeul larmoșenko).

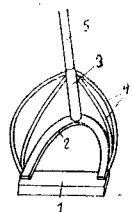
Aceste procedee reclamă o mare cantitate de muncă la hectar. O raționalizare a acestei lucrări consistă în decoletarea sfeclei cînd aceasta e încă în pămînt, cu ajutorul sapei de decoletat (v. Decoletat, sapă de ~). Cu sapa de decoletat, capul sfeclei, prins în coșul acesteia, poate fi aruncat la distanța de 6-8 m, într-un rînd continuu. După decoletarea cu sapa de decoletat, sfecla se scoate din sol cu furca sau cu plugul.

Folosirea procedeelor de decoletare menționate e determinată de următoarele criterii: simplitatea procedurii; posibilitatea de mecanizare; rezistența sfeclei la înșelozare; pierderea de greutate și, respectiv, de zahăr, a sfeclei, prin îndepărtarea capului; puritatea sucului din regiunea capului sfeclei, etc.

8. **Decoletat, cuțit de ~**. *Agr.* V. Cuțit de decoletat, sub Cuțit 1.

9. ~, **lopată de ~**. *Agr.*: Sin. Sapă de decoletat (v. Decoletat, sapă de ~).

10. ~, **sapă de ~**. *Agr.*: Unealtă pentru separarea crestei sfeclei de zahăr de restul plantei, cînd aceasta e încă în pămînt, — compusă din scula metalică și din coada de lemn. Partea metalică e constituită din următoarele elemente: o lamă dreaptă de oțel cu o margine ascuțită (tăișul); un etrier de oțel pe care e fixată, sub un unghi de 60-85°, o teacă; patru coarde de oțel cari formează un coș, care cuprinde capul sfeclei, pentru ca aceasta să nu cadă și să poată fi aruncată într-o parte de lucrător (v. fig.). Lama are lungimea de 16 cm, lățimea de 3-4 cm și grosimea de circa 2 mm. Coada, cu lungimea pînă la 1,4 m, se face din lemn ușor de esență mijlocie (răchită, paltin, etc.). Folosind sapa de decoletat în locul cuțitului de decoletat (v. sub Cuțit 1), se economisește o mare cantitate de muncă. Sin. Lopată de decoletat.



Sapă de decoletat.  
1) lamă; 2) etrier de legătură cu teacă;  
3) teacă; 4) coarde;  
5) coadă.

11. **Decoletat, strung de ~**. 1. *Mett.*: Strung-revolver (v. sub Strung). Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

2. **Decoletat, strung de ~**. 2. *Mett.*: Strung de producție, de debitat (v. sub Strung special, Strung de producție), destinat executării numai a debitării și avînd o singură mișcare de avans, — avansul transversal.

13. **Decolorant**, pl. decoloranți. *Ind. chim., Ind. text.*: Material sau combinație chimică avînd proprietățile necesare realizării decolorării. Se deosebesc decoloranți fizici și decoloranți chimici.

Decoloranții fizici sînt substanțe cari nu modifică chimic colorantul, ci îl extrag prin adsorpție (de ex.: pămînturile decolorante, cărbunele animal, cărbunele vegetal, etc.)

Decoloranții chimici sînt substanțe cari intră în reacție cu colorantul, dînd produse necolorate, inofensive pentru materialul decolorat, și cari pot rămîne în acesta sau pot fi îndepărtate ușor. După natura reacției care se produce între decolorant și colorant, se deosebesc decoloranți oxidanți și decoloranți reducători.

Decoloranții oxidanți întrebunțați cel mai mult sînt hipocloriții, peroxizii, persărurile, ozonul și clorul.

Hipoclorit e, de exemplu, clorura de var,  $\text{CaOCl}_2$ , care în contact cu bioxidul de carbon din aer precipită carbonat de calciu și formează acidul hipocloros, care se transformă în acid clorhidric, punînd în libertate oxigen (care produce decolorarea) în stare născîndă. Efectul de decolorare se mărește prin adaus de acid acetic sau formic, cari pun în libertate acid hipocloros și deci oxigen născînd. Se întrebunțează la decolorarea fibrelor vegetale (bumbac, in, cînepă, paie, rogojini, etc.), a amidonului, a schellac-ului în soluție, etc.

Hipocloritul de sodiu,  $\text{NaOCl}$ , hipocloritul de potasiu,  $\text{KOCl}$ , și cel de magneziu,  $\text{MgOCl}_2$ , întrebunțați la decolorarea fibrelor vegetale, reacționează ca și clorura de var.

Activinul (sarea de sodiu a acidului p-toluen-sulfocloraminic,  $\text{CH}_3\text{O}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{NCINa}$ ) poate libera 35% clor activ. E întrebunțat în aceleași cazuri ca și hipocloritul de sodiu. Acționează energic în mediu acid.

Decolorarea cu hipocloriți e influențată de exponentul de hidrogen al soluției (alcalinitatea micșorează viteza de decolorare, iar aciditatea o mărește).

Peroxidul poate fi, de exemplu, apa oxigenată,  $\text{H}_2\text{O}_2$ , care în soluție de 0,5-1% la 40-100° e un decolorant pentru fibre animale și vegetale, pene, fildeș, păr, blănuri, corn, coarde de intestine, piele brută, lemn, oase, ceară; intră în compoziția cremelor cosmetice decolorante, împreună cu perborat de sodiu, acid lactic, acid citric, și a loțiunilor cosmetice decolorante, împreună cu acid lactic, acid citric, peroxizi

metalici, perborat de sodiu, de magneziu și de zinc, clorat de potasiu, sare de lămâie, subnitrat de bismut.

Peroxidul de sodiu,  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , se găsește în comerț ca o pulbere gălbuie, care conține 95%  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ; e un decolorant foarte bun pentru mătase, lână, semilână, semimătase, paie, fulgi, păr, lemn, corn, oase, fildeș, bureți, păr de porc, blănuiri.

Peroxidul de benzoil,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CO}\cdot\text{O}\cdot\text{O}\cdot\text{CO—C}_6\text{H}_5$ , e un decolorant pentru uleiul de bumbac, de porumb, de măsline, de muștar, de susan și de palmier.

Decolorarea cu peroxizi e mai costisitoare, însă prezintă pericole mai mici pentru materialul textil, deoarece ei degajă direct oxigenul și deci conducerea decolorării se poate face cu mai multă siguranță.

Persare e, de exemplu, perboratul de sodiu,  $\text{NaBO}_3\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , folosit ca decolorant în locul peroxidului de sodiu sau al apei oxigenate, în special în decolorările casnice, în amestec cu săpun cu praf de spălat (ozonil, persil); de asemenea, permanganatul de potasiu,  $\text{KMnO}_4$ , care se folosește pentru decolorarea rapidă a unei cantități de produse textile de bumbac, la rece, pentru decolorarea pieilor brute, a uleiurilor și grăsimilor, a săpunurilor, etc.; persulfatul de potasiu, perboratul de magneziu, perboraxul, percarbonatul de sodiu, percarbonatul de potasiu, etc.

Ozonul,  $\text{O}_3$ , e cel mai energetic agent de decolorare. Nu se întrebuințează ozon curat, ci aer ozonizat. E întrebuințat la decolorarea țesăturilor de în și, mai rar, de bumbac, și la decolorarea uleiurilor și a grăsimilor.

Clorul e întrebuințat ca decolorant în stare gazoasă (mai rar) sau în soluție.

Decoloranții reducători se întrebuințează cel mai mult. Cei mai întrebuințați sînt: bioxidul de sulf,  $\text{SO}_2$ , în soluție apoasă, întrebuințat la decolorarea lînii, a mătășii, a hîrtiei, a cleiului, a penelor, a petelor de fructe, a petelor de rugină, etc.; hidrosulfitul de sodiu,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ , întrebuințat, cu adausuri, sub numele de „Blankit 1” (decolorant pentru lână, paie, fulgi, piele, lemn, melasă, etc.), „Burmol” (decolorant pentru pete, confecțiuni de flanelă, etc.); bisulfitul de sodiu,  $\text{NaHSO}_3$ , etc.

1. **Decolorare.** 1. *Chim.*: Operația de înlăturare a coloranților unui material. Decolorarea se poate face (cu ajutorul decoloranților chimici) pe cale chimică sau (cu ajutorul decoloranților fizici) pe cale fizică (v. Decolorant).

Procesul de decolorare trebuie condus astfel, încît materialul de decolorat să nu fie deteriorat. Înainte de a începe decolorarea, el trebuie curățit de substanțe străine (praf, grăsimi, rășini, etc.). La alegerea agentului chimic de decolorare trebuie să se țină seamă de natura materialului. De exemplu lina, mătasea, penele sau fulgii, coarneau, etc. nu trebuie spălate cu soluții alcaline, în special la cald, deoarece își pierd luciul superficial, devin casante și dure sau, uneori, se disolvă complet în alcalii. Aceste materiale suportă foarte bine un tratament cu soluții acide. Materialele de origine vegetală ca, de exemplu, bumbacul, inul, cînepa, etc., — fiind distruse de acizi concentrați, — li se aplică tratamente cu soluții alcaline, sub presiune.

2. *Ind. text.*: Operație care se efectuează pentru îndepărtarea coloranților de pe materialele textile. Decolorarea se efectuează în cazul unor vopsiri neuniforme, prea intense, sau în vederea revopsirii. Decolorarea poate fi realizată, fie prin desorpția colorantului (extragere), fie prin distrugerea lui.

Extragerea coloranților solubili se face prin fierberea materialului vopsit timp de 30...60 de minute cu un adaus de solvenți (de ex. piridină). În cazul materialelor de lână vopsite cu coloranți acizi se adaugă în baie sulfat de sodiu 5...30% din greutatea materialului, sau amoniac 1...2 g/l. Decolorarea prin desorpție, în condițiile tehnologice obișnuite, e numai parțială. Extragerea, în cazul coloranților insolubili,

se face în general în baie „oarbă”. Pentru coloranți de cadă, cada „oarbă” conține hidroxid de sodiu, hidrosulfid de sodiu și un agent capilar-activ neionogen.

Decolorarea completă se obține înlăturînd colorantul prin reducere sau oxidare. Înlăturarea locală a colorantului de pe țesătura vopsită constituie baza procedeelelor de imprimare prin corodare sau ronjare.

3. *~a lemnului.* *Ind. lemn.*: Decolorarea pieselor de lemn în vederea băituirii lor în tonuri deschise, sau pentru deschiderea nuanțelor închise ale pieselor de lemn mai vechi, ori pentru îndepărtarea unor pete de pe lemn.

Pentru decolorarea lemnului se folosesc, drept decoloranți, de exemplu: apă oxigenată, peroxid de sodiu și rareori acid oxalic ori tetraoxalat de potasiu. Perhidrolul se folosește amestecat în părți egale cu apă (soluție de 15% apă oxigenată), la care de obicei se mai adaugă, la 1 litru, 20 gf de soluție saturată de amoniac în apă. Peroxidul de sodiu se folosește în soluție apoasă cu concentrația de 50 gf la 1 litru. Acidul oxalic se folosește, în soluție de 6...10%, la curățirea parchetelor înainte de ceruire și la curățirea petelor de cleiuri de collagen cari au trecut prin porii furnirului aplicat pe piesele de lemn. Tetraoxalatul de potasiu se folosește, în soluție de 6...10%, la îndepărtarea petelor de cerneală sau de rugină.

Petele de ulei de pe suprafața lemnului pot fi îndepărtate cu benzină sau cu tetraclorură de carbon.

Petele de rășină se îndepărtează prin două operații: dizolvarea rășinii cu benzină, benzen, acetonă, spirt, etc.; spălarea cu soluții de amoniac, de sodă 5%, de hidroxid de sodiu 6% sau de carbonat de potasiu 6%.

4. *~a pielii.* 1. *Ind. piel.*: Îndepărtarea culorii de pe pieile vopsite greșit, sau cari trebuie să fie vopsite în altă nuanță. În acest scop, pieile se vâlcuiesc în hașpel sau în butoi cu o soluție slab alcalină (sodă săpun sau borax), prin care se îndepărtează o cantitate importantă de colorant și se deschide mult intensitatea nuanței vopsirii, în special în cazul folosirii coloranților anionici. O retratare cu extract de soame deschide și mai mult culoarea, astfel încît pielea poate fi vopsită din nou în alte nuanțe mai închise. Mai eficace e decolorarea cu hidrosulfii, în special cu cei cari nu conțin aldehidă formică. În unele cazuri e necesar un adaus de acid formic sau acetic.

5. *~a pielii.* 2. *Ind. piel.*: Eliminarea, din pieile tăbăcite vegetale, în butoi, cu acumuli tanante concentrate, a excesului de substanțe tanante acumulat în stratul feței lor. În acest scop, după tăbăcirea în butoi cu zemuri de 12...16°Bé, pieile pentru talpă se lasă în stivă 2...3 zile, pentru ca să se fixeze taninul; apoi se suspendă pentru decolorare în bazine cu apă, în cari se lasă circa 4...18 ore. În acest interval de timp, substanțele tanante din straturile exterioare ale pieilor difuzează în flotă. Flota de decolorare se primește, cînd concentrația a atins maximul (1,5°Bé). Această flotă se folosește pentru diluarea extractului concentrat din butoi, cu care se alimentează în contracurent basinelul cel mai concentrat din capul șirului de bazine de pretăbăcire.

6. *~a tiparelor.* *Poligr.*: Fenomen care consistă în schimbarea culorii cernelurilor cu cari s-a imprimat un anumit tipar și care e provocat, în majoritatea cazurilor, de agenți exteriori (substanțe acide sau bazice, gaze sulfuroase, acțiunea luminii și a umidității), dar foarte adeseori și de interacțiunea reciprocă a materialelor folosite la executarea produselor poligrafice (cărți, hărți, planșe și ambalaje). De asemenea, unele substanțe cari intră în componența cernelurilor pot provoca decolorarea hîrtiei, cînd tiparul a fost executat pe hîrtie colorată sau, în cazul tiparului multicolor,

decolorarea unei a doua nuanțe întrebuințate pentru executarea tirajului.

Substanțele întrebuințate la lipit pot avea de asemenea o comportare acidă, alcalină sau sulfuroasă asupra tiparului, după materialele din cari sînt fabricate și după procedeul de fabricație utilizat. Ele provoacă decolorarea în special prin efectul de dizolvare a culorilor folosite la fabricarea cernelurilor sau la colorarea hîrtiei. Astfel scrobeala, după felul în care a fost fabricată și după durata de păstrare, poate avea un caracter acid sau alcalin și poate conține uneori și bioxid de sulf; substanțele de lipit preparate cu cazeină au totdeauna o comportare alcalină; cleiurile animale au de cele mai multe ori un caracter acid și conțin de obicei și bioxid de sulf; substanțele de lipit preparate din dextrină au aceleași caracteristici ca și scrobeala; substanțele de lipit preparate din latex și soluții de cauciuc, cum și cleiurile sintetice, sînt de obicei alcaline; substanțele de lipit preparate pe bază de nitroceluloză sau cele dizolvate în acetonă (deci fără apă) provoacă decolorarea prin dizolvarea culorii în solventul cu care au fost preparate; fenolul, care se adaugă adeseori cleiurilor pentru a preveni descompunerea, se observă, în special, la pielea, pinza și hîrtia cu cari se îmbracă scoarțele cărților. Unele produse, cum sînt brînzeturile, untul, grăsimile, condimentele (cari conțin uleiuri eterice, bune dizolvante ale unor culori), pot provoca decolorarea ambalajelor și, invers, pot fi decolorate, la rîndul lor, de substanțele întrebuințate la fabricarea hîrtiei și a cernelurilor.

1. **Decolorare.** 2. *Ind. alim.* V. sub Albire 6.

2. **Decompoziție.** *Ind. text.:* Stabilirea, prin analiză și prin calcul teoretic, a caracteristicilor tehnice ale materiei prime întrebuințate la producerea unui produs sau a unei mostre dintr-o țesătură, dintr-un tricou sau dintr-o dantelă, în vederea reproducerii sau a comparării cu produse similare, sau în vederea obținerii unor noi produse, cu caracteristici apropiate de ale produsului „decompus”.

**Decompoziția țesăturilor** cuprinde următoarele operații: stabilirea materiei prime, a fineții firelor, a torsiunii lor și a altor caracteristici ale firelor; a desenului țesăturii, a desimii firelor pe centimetru (urzeală și bățătură); a cantității firelor de urzeală și de bățătură; a greutateii pe metru linear și pe metru pătrat (țesătura crudă și finisată), cum și a altor caracteristici.

**Decompoziția tricotelor** cuprinde următoarele operații: stabilirea caracteristicilor de confecțiune (linia și construcția tiparelor, piesele componente), a tipurilor de cusături și a felului țighelurilor; a caracteristicilor tehnice ale firelor din cusătură, ca finețea, torsiunea, etc.; caracteristicile tricotelui propriu-zis (genul de tricou).

3. **Decompresiune, pl. decompresiuni.** 1. *Mș.:* Reducerea sau anularea suprapresiunii, față de mediul înconjurător, din interiorul unui cilindru al unei mașini ori din interiorul unui recipient, prin stabilirea unei comunicații cu mediul înconjurător.

Efectul de decompresiune se folosește la pornirea unor motoare cu ardere internă (de ex. motoare Diesel), și în general se obține prin deschiderea unei supape sau a unui robinet, care asigură comunicația directă între interiorul cilindrilor și mediul exterior, pentru a reduce consumul de energie necesar obținerii turației de lansare (demarare) a motorului.

4. **Decompresiune.** 2. *Nav.:* Operația de micșorare treptată, în timp, a presiunii exercitate asupra unui scafandrier sau asupra echipajului unui submarin scufundat, la ieșirea la suprafață a acestora, pentru a evita pericolul emboliei gazoase, care poate surveni datorită azotului comprimat în sine, și care, la o scădere bruscă a presiunii, prin degazarea rapidă a acestuia, formează bule cari pot obstrua

unele artere, provocînd paralizii sau moartea. Prin micșorarea treptată și în timp a presiunii se permite eliminarea azotului fără formarea de bule.

Operația se poate face în apă sau pe nave special amenajate în acest scop.— În apă, decompresiunea se realizează prin întreruperea ridicării la suprafață a scafandrierului, la diferite adîncimi, timpul de oprire fiind funcțiune de adîncimea și de durata rămîinerii la această adîncime. De exemplu: de la adîncimea de 10 m se poate ieși la suprafață fără oprire, indiferent de timpul de ședere; de la adîncimea de 13 m și după o scufundare care a durat mai mult decît trei ore e necesară o decompresiune care durează 5 minute; viteza de ridicare între opririle de cari e nevoie la decompresiunea de la adîncimi mai mari nu trebuie să depășească 0,30 m/s, etc. Distanța dintre opriri și timpul de oprire la fiecare treaptă sînt date în tabelele de decompresiune, numite tabele Haldane (v.).

Pe navă, decompresiunea se face în camera de decompresiune (v.).

5. **~, cameră de ~.** *Nav.:* Recipient cu închidere etanșă, în care se introduce personalul care a lucrat la presiuni înalte (în chesoane de adîncime, scafandrierii, echipajul submarinelor naufragiate, etc.) și în care e supus inițial la presiunea la care a lucrat, după care se efectuează o decompresiune treptată și progresivă. Decompresiunea se execută pentru a preveni embolia gazoasă datorită diferenței de presiune (v. și sub Decompresiune 2).

6. **Decomprimare.** *Geof.:* Reducerea sau înlăturarea unei solicitări de compresiune aplicată asupra unei mase de pămînt (probă de laborator sau masiv de teren). Fenomenul e însoțit de creșterea volumului materialului decomprimat, care se produce prin mărirea porozității; în acest mod, presiunea apei din pori se poate transforma uneori în sucțiune. Prin executarea de excavații în pămînturile argiloase, la partea superioară a taluzelor sau a pereților debleurilor, se produc decomprimări cari au ca urmare absorbirea apei subterane din interiorul masivului, sau a celei superficiale, și deci înmuierea și scăderea rezistenței mecanice a materialului, fenomen de care trebuie să se țină seamă în vederea asigurării stabilității masivului.

Decomprimarea probelor de laborator se reprezintă grafic prin curba de revenire (v.).

7. **Deconectare.** 1. *Tehn.:* Operația de suprimare a unei conexiuni.

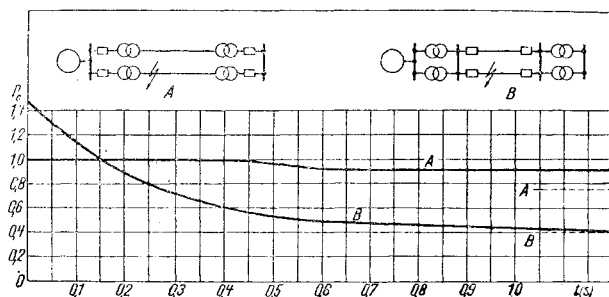
2. *Elf.:* Manevră de exploatare în care, prin deschiderea unui aparat de conectare, se desface legătura conductivă (galvanică) dintre o mașină sau un aparat electric, și un circuit sau o rețea electrică.

Spre deosebire de „dezlegarea”, de la un circuit sau de la o rețea, deconectarea e o operație prin care legătura conductivă se întrerupe în interiorul unui aparat de conectare. Sin. Decuplare; (parțial) Declanșare (v.).

9. **~a rapidă a liniilor electrice.** *Elf.:* Deconectarea automată și cu retardare minimă a alimentării unei linii electrice de înaltă tensiune, în cazul scurt-circuitelor, cu scopul de a mări stabilitatea dinamică a sistemului electric din care face parte linia.

Se pot deconecta rapid toate fazele sau numai faza avariată (în cazul unui scurt-circuit monofazat), în ultimul caz menținîndu-se transmiterea puterii, cu dezavantajele cari rezultă din asimetria produsă. Persistența acestor dezavantaje se evită prin reanclanșarea automată rapidă a fazelor deconectate. Dacă după aceste operații, de deconectare și reanclanșare rapidă, defectul care a condus la scurt-circuit subsistă, se produce o nouă deconectare, fie a aceluiași faze defectate, fie a tuturor fazelor, după cum regimul asimetric de durată poate fi suportat sau nu poate fi suportat de sistem.

Reducerea duratei scurt-circuitelor obținută astfel mărește valoarea limită admisibilă a puterii transmise (v. fig.), împiedică amorsarea arcului și pe fazele sănătoase, atenuează avariile provocate de arc în punctul de scurt-circuit.



Deconectarea rapidă a liniilor electrice.

Valoarea limită a puterii transmise printr-o linie, în funcție de timpul de deconectare, în cazul unei puneri la pământ bifazate.

A) schemă-bloc transformator-linie; B) schemă cu bare de înaltă tensiune la ambele capete de linie.

Întreruptoarele pentru deconectare rapidă sînt de construcție specială (cu durata de declanșare sub 0,1 s), iar releele folosite sînt și ele cu acțiune rapidă sau ultrarapidă (în cursul unei singure perioade de scurt-circuit, adică 0,02 s).

1. **Decongelare. Tehn.:** Aducerea unui corp congelat (îmbibat sau nu cu un alt corp) din starea solidă în starea lichidă (v. Congelare).

Decongelarea se folosește în special în industria alimentară, ca proces tehnologic de dezghețare a produselor alimentare, congelate anterior, spre a putea fi livrate în consum. Decongelarea corectă restabilește proprietățile inițiale ale produsului. Reversibilitatea depinde de mărimea deformației, a cristalelor de gheață, și de gradul de pierdere a apei prin congelare. Decongelarea se poate realiza în apă caldă, cu o vîină de vapori de apă, în aer cald, și cu curenți de înaltă frecvență.

2. **~a cărnii. Ind. alim.:** Procesul prin care carnea congelată recapătă proprietățile inițiale ale cărnii crude în ce privește consistența, elasticitatea, culoarea, gustul și mirosul, prin reabsorbirea, de către colozii fibrei musculare, a lichidului rezultat din topirea cristalelor de gheață produse în timpul congelării.

În condiții industriale, decongelarea cărnii congelate în sferteri sau în jumătăți se execută în camere cu temperatura de 4...6°, cu umiditatea relativă de 90...95% și cu o circulație a aerului cu viteza de 2...3 m/s. Carnea se consideră decongelată cînd temperatura în interiorul ei e de -1°.

Rezultate bune se obțin și la decongelarea în atmosferă de aer suprasaturat.

Carnea congelată în blocuri poate fi decongelată în apă, fie direct, prin introducerea blocului în apă cu temperatura de 20°, fie indirect, în recipiente închise, cari se scufundă în apă. Decongelarea în apă în mod indirect prezintă următoarele avantaje: sucul format prin topirea cristalelor de gheață, bogat în substanțe extractive și în vitamine, e reținut de celofanul profector și e reabsorbit treptat de țesut; procesul poate fi mecanizat printr-un sistem de pod rulant cu macara; suprafața cărnii nu se impurifică cu germeni din atmosferă sau din apă.

Carnea congelată în pachete pentru gospodărie, sau cea care se livrează congelată consumatorului, se decongelează direct în timpul proceselor culinare.

3. **Deconsolidare. Geol.:** Fenomen natural care se produce în roci compacte sau incomplet consolidate și care consistă în pierderea legăturilor solide de coeziune, dintre particulele rocii respective. Deconsolidarea poate fi produsă prin efectul forțelor capilare (în rocile prăfoase, slab consolidate), prin îngheț și dezgheț (se formează crăpături în rocile compacte), prin contracțiunea sau umflarea hidro-metrică a argilelor, disolvarea sărurilor solubile, acțiuni chimice (oxidare, hidratare, etc.), recristalizarea unei roci și formarea unei noi structuri criptocristaline, etc. Acțiunea apei are un rol important în deconsolidare, fie că dispăre din rocă, fie că e prezentă.

4. **Decontaminare. Fiz.:** Eliminarea radioactivității induse a unui material (prin spălare, filtrare, etc.).

5. **Decor, pl. decoruri. 1. Artă:** Obiect sau ansamblu de obiecte cari servesc la înfrumusețarea interiorului sau exteriorului unui alt obiect (clădire, sală, cameră, etc.).

6. **Decor. 2. Artă, Arh.:** Ansamblul de pînze pictate, de paravane mobile, de draperii și de alte obiecte, care servesc la crearea unui mediu adecvat acțiunii care se desfășoară pe o scenă de teatru.

7. **Decor. 3. Cinem.:** Ansamblul de elemente constructive special creat în scopul reproducerii cît mai fidele, pe platoul de filmare sau în exterior, a ambianței în care trebuie să se desfășoare, conform scenariului, acțiunea unui film.

Decorul trebuie să îndeplinească următoarele condiții: veracitate vizuală maximă, relief, redarea aspectului exterior al materialului imitat și a rezistenței construcției, acuratețea execuției, preț de cost mic.

Construirea fiecărui decor în întregime și din nou, de fiecare dată, nu e rentabilă; de aceea toate studiourile posedă în depozit un set cît mai complet de elemente prefabricate, tipizate, de decor, numite *fundate*, alcătuite din panouri de placaj și din traverse de lemn, asamblate prin dispozitive tipizate, pentru a permite realizarea oricărei forme de decor în timp foarte scurt. Principalele elemente de fundal sînt panourile de diferite dimensiuni și forme (drepte, semicirculare, plate, etc.) și facturi (pentru a imita lemnul de construcție sau lemnul de esențe prețioase, piatra, etc.). Aceleași panouri servesc și ca element constructiv pentru prinderea sistemului de reflectoare, etc.

Decorul, asamblat din elemente prefabricate, se acoperă cu hîrlie, cu pînză sau cu alt material, finisate în funcție de caracteristicile peliculei folosite, de schema de iluminare a decorului și de unghiurile de filmare. La construirea decorurilor se execută, în relief și imitînd exact aspectul materialului, numai acele părți pe fondul cărora vor fi filmate prim-planurile (v.) și planurile medii (v.). Celelalte părți se execută cu finisare mai puțin îngrijită și mai puțin costisitoare sau se înlocuiesc cu un fond pictat.

La construirea decorurilor cu tavan se ține seamă și de condițiile acustice de înregistrare a sunetului. Se recomandă ca tavanul să fie executat din pînză întinsă pe rame de lemn ușor, cari pot fi montate și demontate ușor din ansamblul decorului.

Unul dintre elementele importante ale oricărui decor e podeaua, pe care se desfășoară întreaga acțiune și se deplasează aparatul de filmat și care, în timpul filmării, se găsește adeseori în cîmpul vizual al obiectivului. De aceea, ea trebuie să fie netedă și curată, să corespundă concepției pictorului scenograf și să nu scîrție.

Pentru a ușura execuția, se folosesc decoruri tip ca, de exemplu, exterioare și interioare de vagoane de cale ferată, de tramvai, etc. — sau machete, cari ieftinesc și mai mult construcția decorurilor.

La unele decoruri se folosesc dispozitive speciale de balansare (cînd, de exemplu, acțiunea se desfășoară pe



puntea unui vas în timp de furtună), de canalizare (apă, ploaie, etc.), etc.

1. **Decorare:** Acțiune de a aplica un decor.

2. **Decorarea produselor ceramice.** *Ind. st. c.:* Operație de înfrumusețare și de protejare, efectuată manual sau mecanic, prin aplicarea unui desen unicolor sau multicolor, sub sau deasupra smalțului unor produse ceramice. Dacă smalțul e transparent, se poate colora masa, prin impregnare cu soluția unei sări. Colorația smalțului sau a desenului se obține prin aplicarea, pe masa de decorat, printr-un procedeu oarecare, a unei suspensii de oxizi metalici în apă cari, după ardere, se colorează în funcțiune de natura metalului, de natura mediului în care se face arderea (oxidant, reducător), și de concentrația suspensiei. Porțelanul și faianța se decorează prin decalcomanie, prin imprimare (pe biscuit, sau pe smalt), prin pulverizare cu aerograful, cu rețele, etc. Pentru produsele de serie se folosește decorarea prin stampilare. Decorarea porțelanului scump și de artă se face prin pictare cu mâna, cu săruri solubile, prin aplicarea cu pensula pe biscuit. V. și sub Produse ceramice.

3. **Decorativ. Artă, Arh.:** Calitatea unui ornament, a unui obiect sau a unui element arhitectonic, de a fi propriu pentru decorații sau de a constitui el însuși o decorație.

4. **Decorator, pl. decoratori. Artă, Arh.:** Persoană specializată în compunerea ori în executarea decorurilor sau a decorațiilor.

5. **Decorație. 1. Artă, Arh.:** Arta și tehnica compunerii și a executării decorurilor.

6. **Decorație. 2. Artă, Arh.:** Totalitatea ornamentelor, a obiectelor sau a elementelor arhitectonice cari servesc la înfrumusețarea exteriorului sau a interiorului unui obiect (edificiu, etc.).

7. **Decorelare. Telc.:** Operație prin care se reduce dependența statistică, exprimată prin funcțiuni de corelație (v.), dintre elementele unui semnal, pentru a obține astfel o sporire a informației, prin reducerea redundanței. Rezultatul acestei operații se numește *decorelație*.

Se folosesc mai multe metode de decorelare, între cari metoda grupării și metoda previziunii. În *metoda grupării*, semnalul de transmis se scindează în porțiuni cari cuprind aproximativ același număr de elemente mai slab corelate decât cele inițiale, și cari sînt considerate drept elementele unui nou semnal; în acest scop pot fi folosite diverse dispozitive. — În *metoda previziunii*, mesajul transmis se reconstituie cunoscînd numai o parte din el, dacă dependența statistică a elementelor sale permite acest lucru (cazul curent de previziune e ilustrat prin refacerea cuvîntelor prescurtate). În general nu e posibilă, astfel, decât o previziune aproximativă, bazată pe cunoașterea structurii statistice a mesajului. În acest caz se transmite nu semnalul însuși, ci diferența dintre valoarea previzibilă și cea reală a elementului respectiv, ceea ce permite reducerea volumului semnalului, întrucît acest semnal de eroare e mult mai puțin corelat decât însuși semnalul de transmis (la recepție se găsește un dispozitiv de însumare, care reface semnalul). În acest scop pot fi folosite diverse instalații și metode; de exemplu modulația delta (v.).

8. **Decorif. Ind. chim.:** Rășini fenolice de turnare. Sin. Rășini nobile.

9. **Decorticare. 1. Ind. alim.:** Operația de curățire a semințelor de cereale, de plante oleaginoase, etc., de pleava concrescută (învelișuri florale) sau de coji, pentru a putea fi consumate. Se decorticează: orezul, orzul, ovăzul, meiul, mazărea, hrișca, floarea-soarelui, migdalele, susanul, alunele, boabele de cacao, boabele de ricin.

Decorticarea poate fi executată manual sau mecanizat.

În funcțiune de natura seminței și de aderența sa la miez, decorticarea se face prin: lovire, adică prin proiectarea semințelor pe un perete metalic; frecarea semințelor între două suprafețe abrazive; strivirea semințelor între două suprafețe între cari se micșorează treptat distanța; tăierea semințelor cu discuri rifluite sau cu cuțite, la semințele la cari miezul aderă la coajă; înmuierea în apă și exercitarea unei acțiuni mecanice (de ex. la susan).

Separarea cojilor sparte de miez se obține: prin aspirație, datorită vitesei diferite de plutire a cojilor, față de viteza de plutire a miezurilor, în curent de aer (de ex. la boabele de cacao); prin cernere pe sită (de ex. la floarea-soarelui), datorită dimensiunilor diferite ale cojilor și ale miezurilor; pe cale umedă, prin scufundarea în soluții de anumită densitate, în cari cojile plutesc, iar miezurile cad la fund. Sin. Descojire.

Decorticarea orezului e cea mai răspîndită decorticare. La decorticarea orezului se obțin următoarele randamente medii de prelucrare: 55...68% orez alb; 22...27% pleavă; 4...6% spărturi de boabe (brizură); 1,5% ariste; 2,5% țărițe.

Într-o instalație modernă pentru decorticarea orezului se utilizează următoarele mașini:

*Mașina pentru ruperea aristei* (grohăitor) care, afară de această operație, se utilizează și la separarea grosieră a unor corpuri străine (frunze, pămînt, pietricele, etc.), ușurînd astfel operația de curățire cu selectorul.

*Selectorul separă*, cu ajutorul sitelor și al curenților de aer, pietricelele, pămîntul, semințele de ierburi, orezul șiștav, etc., servind în același timp și la separarea plevei după decorticare, cum și la separarea țăriței de orez după șlefuire.

*Separatorul magnetic* servește la eliminarea fragmentelor de corpuri feromagnetice cari eventual s-ar găsi în masa de orez și cari ar putea să deterioreze mașinile următoare.

*Mașina de decortecat* (decorticatorul) servește la decorticarea propriu-zisă și la reducerea la minimum a procentului de boabe sparte.

*Separatorul Paddy* servește la separarea orezului decortecat de cel nedecortecat.

*Mașina de calibrare* servește la separarea orezului verde (incomplet maturizat) și a orezului șiștav, cari prin aspectul lor diferit depreciază produsul final, cum și la obținerea de diferite calități de orez, după mărimea boabelor.

*Mașina de șlefuit* servește la îndepărtarea tegumentului orezului, obținîndu-se astfel țărițe de orez. Șlefuirea perfectă se obține prin trecerea orezului de 4...5 ori prin această mașină.

*Mașina de periat* curăță orezul în cele mai bune condiții, pentru a putea fi supus apoi glasării.

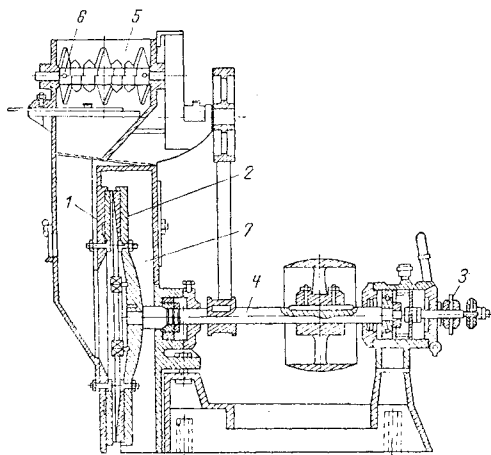
*Amestecătorul cu elice* servește la amestecarea întimă a orezului alb, șlefuit, cu substanțele folosite pentru obținerea luciului.

*Toba de glasare* servește la frecarea boabelor de orez între ele, pentru accentuarea și fixarea luciului orezului și, în același timp, la omogeneizarea umidității orezului pentru ca, ulterior, acesta să poată suporta transportul și depozitarea îndelungată.

Decorticarea semințelor de bumbac se efectuează pe principiul tăierii semințelor și al îndepărtării cojilor prin cernere și aspirație, după desprinderea lor de miez prin batere.

Pentru tăierea cojilor se folosesc aparate numite *huller-e*, cari sînt echipate cu cuțite sau cu discuri tăietoare (v. fig. 1). Huller-ul are două discuri verticale cu șanțuri (striațiuni) tăioase, dintre cari unul e fix 1, iar al doilea, mobil 2, e fixat pe un ax antrenat de un motor. Distanța dintre discuri e reglabilă în funcțiune de dimensiunile semințelor.

Din alimentatorul 5, semințele pătrund, prin centrul discului fix, între cele două discuri; datorită forței centrifuge,

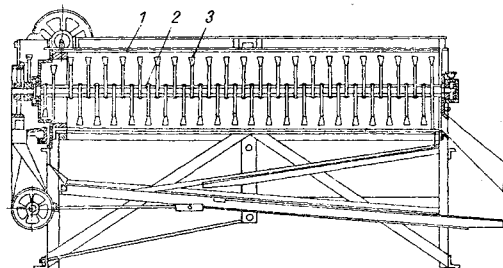


I. Decorticator pentru bumbac (huller).

1) disc fix; 2) disc mobil; 3) dispozitiv pentru reglarea distanței dintre discuri; 4) ax de antrenare a discului mobil; 5) cameră de alimentare; 6) dispozitiv de alimentare; 7) cameră de evacuare.

semințele sînt proiectate către periferia discurilor, fiind tăiate de muchiile tăietoare ale șanțurilor acestora.

Semințele tăiate, dar cu miezul neseplat, trec la un aparat numit *bitter* (v. fig. II), pătrunzînd în cilindrele rotative 1, unde sînt lovite de paletele unui ax care se rotește în sens contrar sensului de rotire al cilindrelor, de pereții perforați ai acestora. Miezul se desprinde de coajă și trece prin pereții perforați împreună cu aceasta. Semințele netăiate sînt reîntoarse la huller. Separarea cojii de miez se face prin aspirație.



II. Mașină bătătoare (bitter) pentru separarea miezului aderent, de coajă.

1) cilindre rotative cu pereți formați din site cu găuri mai mari decît miezul semințelor; 2) axuri; 3) palete.

Decorticarea semințelor de cîneapă se practică destul de rar și consistă în spargerea cojii prin strivire și frecare între două cilindre acoperite cu șmirghel, urmată de o separare identică celei folosite pentru semințele de floarea-soarelui.

Decorticarea semințelor de floarea-soarelui, în vederea pregătirii lor pentru presare (sau pentru extracție cu solvenți), consistă în spargerea cojii și în îndepărtarea ei cît mai completă.

Decorticarea se face într-un aparat (v. fig. III), în care spargerea semințelor se produce într-o tobă de spargere, constituită dintr-un cilindru metalic 4 orizontal, captușit pe 2/3 din suprafața sa interioară cu vergele de oțel semirotunde. Pe axul 1 sînt fixate două discuri metalice 2, pe cari sînt prinse paletele („cuțitele”) longitudinale 3.

Semințele, pătrunzînd în toba de spargere prin pilnia 5 și distribuitorul 6, sînt proiectate de cuțitele 3, antrenate de axul 1 (cu 500-800 rot/min), pe peretele ondulat al tobei, și sînt sparte.

Distanța dintre paletele 3 și peretele ondulat al tobei poate fi reglată în funcțiune de umiditatea și de dimensiunile semințelor. De asemenea, pentru tipuri mai noi de descojitor, rotația axului cu palete e reglabilă după necesități.

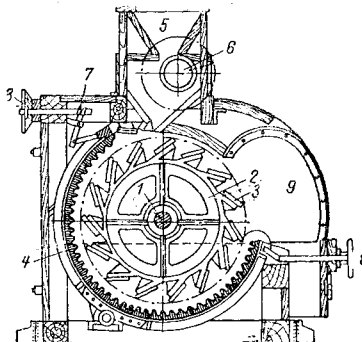
Schema separatorului de coji e reprezentată în fig. IV.

Amestecul de coji și miez e sortat pe trei site cu găuri de dimensiuni diferite, pe fiecare sită aspirîndu-se cojile (sau spărturile lor), și trecînd miezul.

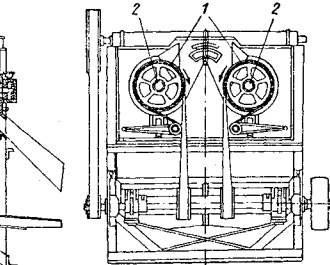
Cojile aspirate conțin în general circa 1-1,5% ulei; ele sînt folosite drept combustibil la cîldările de abur sau ca materie primă pentru fabricarea furfurului.

În mașinile mai noi, separatorul de coji e diferit de toba de spargere, iar sortarea materialului descojit, prin aspirație, se face, după dimensiuni, în șapte porțiuni, astfel încît se poate obține o îndepărtare mai avansată a cojilor, fără a se produce pierderi de miez prin antrenare.

Decorticarea semințelor de ricin consistă în spargerea semințelor și în strivire, urmată de separarea lor de miez prin suflare cu un curent de aer. Operația se efectuează cu un aparat (v. fig. V), în care semințele de ricin decapsulate trec din camera de alimentare 1, prin distribuitorul 2, între două cilindre netede



III. Spărgător de semințe (tobă de spargere). 1) axul spărgătorului; 2) discuri de fixare a paletelor („cuțitelor”); 3) palete de spargere reglabile; 4) cilindru metalic captușit pe 2/3 din circumferență cu vergele metalice semirotunde; 5) cameră de alimentare; 6) distribuitor (grăunțar); 7) tirant; 8) manivelă pentru reglarea distanței dintre perete și paletă; 9) canal de evacuare a semințelor sparte.

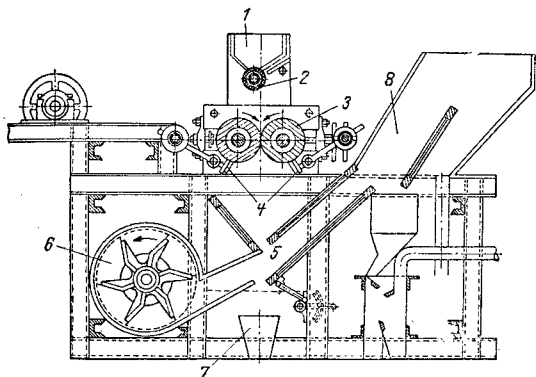


IV. Separator de coji.

1, 2, 3, 4) site cu găuri de 5 mm, respectiv de 4 mm, 3 mm, 6 mm; 5) tobă de spargere; 6) cameră de separare a cojilor; 7) praf.

cari se rotesc în sens contrar cu viteză mică. Distanța dintre cilindre e reglabilă în funcțiune de dimensiunile semințelor.

Semințele sparte cad în canalul de aer 5, de unde un curent de aer produs de un ventilator suflă amestecul spre camera de separare 8. Miezul fiind mai greu, cade din canalul 5 în pîlnia 7, iar cojile sînt separate în camera 8.



V. Decorticator de semințe de ricin.

1) camera de alimentare; 2) distribuitor (grăunțar); 3) cilindru pentru spargerea semințelor (sau a cojii); 4) perii; 5) canal de aer; 6) ventilator; 7) colector de semințe decorticate; 8) camera de separare a cojilor.

Decorticarea semințelor de ricin se practică, în special, cînd se urmărește obținerea caseinei vegetale din brockenul sau șrotul de ricin.

Decorticarea semințelor de soia se efectuează prin frecarea semințelor într-o aparatură similară celei folosite la delintersarea bumbacului, separarea cojilor făcîndu-se prin aspirație sau prin suflare cu un curent de aer.

Semințele de soia, uscate în prealabil, sînt frecate de pereții de șmirghel ai unei tobe, cu ajutorul unor perii de sîrmă (v. fig. VI); coaja rezultată prin frecare și eliminată prin porțiunea perforată a peretelui cilindrului căptușit cu șmirghel e îndepărtată cu un curent de aer.

Decorticarea semințelor de soia se practică, în special, cînd se urmărește obținerea de șroturi comestibile (pentru panificație).

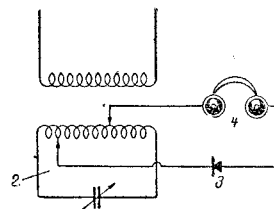
1. **Decorticare.** 2. Agr.: Operația de curățire a scoarței arborilor, pentru stîrpirea micilor animale și a ouălor depuse de ele. Se efectuează numai iarna, cu decorticoare, luîndu-se anumite precauții.

2. **Decorticator, pl. decorticoare. Ind. alim.:** Mașină cu ajutorul căreia se efectuează decorticarea. Decorticoarele sînt diferite, atît din punctul de vedere al construcției, care depinde de proprietățile fizicomecanice ale boabelor supuse prelucrării, cît și al naturii suprafețelor lor de lucru. V. și sub Decorticoare.

3. **Decrement, pl. decremente. Mat.:** Diferența  $n - s$  dintre gradul  $n$  al unei substituții, și suma  $s$  dintre numărul ciclurilor independente în descompunerea ei și numărul simbolurilor care sînt lăsate pe loc de această substituție. Decrementul e egal cu numărul simbolurilor care se permută efectiv, micșorat cu acela al ciclurilor independente care apar în descompunerea substituției. Paritatea unei substituții e aceeași ca și paritatea decrementului ei.

4. **Decrement logaritmice. Fiz.:** Logaritmul natural al raportului a două amplitudini consecutive, în două momente separate printr-o perioadă, în cazul unei oscilații amortisate după o funcțiune exponențială.

5. **Decremetru, pl. decremetre. Fiz., Telc.:** Aparat folosit pentru măsurarea decrementelor logaritmice. Măsurarea se realizează prin compararea valorii curentului obținut prin inducție într-un circuit acordat, cu valoarea pe care o ia același curent cînd circuitul e slab dezacordat, și are un dezacord cunoscut. Figura reprezintă schema de principiu a unui decremetru.



Montajul unui decremetru.

1) bobină de cuplaj; 2) circuit oscilant al decremetrului; 3) detector; 4) cască.

6. **Decrepitare. Geol., Chim. fiz.:** Fenomenul de rupere a cristalelor anumitor săruri, din cauza dilatației lor inegale, cînd li se ridică brusc temperatura.

În natură se produce adeseori decrepitația părților exterioare ale rocilor sau ale fragmentelor de roci, cari se sparg cu zgomot în urma variațiilor bruște de temperatură.

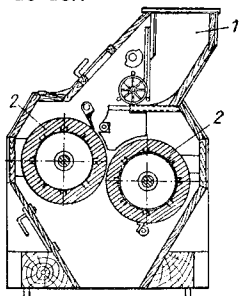
Fenomenul se produce în special în regiunile de deșert, unde diferența de temperatură de la zi la noapte e mare. Sub influența căldurii din timpul zilei, și datorită transmisiei lente a căldurii în masa rocii, stratul de la suprafață, mai cald, se diferențiază de masa mai adîncă a rocii; ca urmare rezultă o diferență între tensiunile cari se stabilesc în stratul superior (care tinde să se dilate) și cele din masa mai profundă a rocii (care, prin forțele de coeziune, se opune tendinței de dilatare a părții superioare). În timpul nopții, stratul de la suprafață se răcește prin radiație, în timp ce masa mai adîncă păstrează o temperatură mai înaltă; tensiunile cari se formează sînt acum de sens contrar celor de mai sus.

Decrepitația, rezultat al dilatațiilor și al contracțiilor repetate la variații de temperatură, e influențată de coeficienții de dilatație lineară ai mineralelor componente și de diferența de colorație a acestora, care influențează absorbția căldurii. Sin. Decrepitație.

7. ~, **separare prin ~. Prep. min.:** Procedeu de concentrare folosit, în special, la prepararea unor minerale nemetalifere, care se bazează pe comportarea diferită a anumitor minerale cînd sînt încălzite brusc, — încălzire care provoacă decrepitația lor, fie datorită presiunilor interne ale apei incluse în cristale, fie datorită conductivității mici a cristalelor. Prin ciuruirea materialului — în prealabil preclasat și supus încălzirii pe clase separate — se realizează o separare a mineralelor decrepitate (cari trec prin ciur) de cele cari nu au suferit în urma încălzirii. Procedeu e folosit în măsură mică, în cazul separării distenului de silimanit, a baritei de blendă (barita decrepitate la o temperatură mai joasă decît blendă), a colemanitului de cuarțul cu care e combinat, etc.

8. **Decrolin. Ind. chim.:**  $Zn(SO_4 \cdot CH_2OH)_2$ . Formaldehid-sulfoxilat de zinc. Agent de reducere folosit în industria blănării pentru decolorarea sărurilor colorate de fier, cari se formează la albirea blănurilor mordansate în prealabil cu săruri incolore de fier. În industria textilă se întrebunțează la decolorare, iar în industria tananților de sinteză, la decolorarea anumitor tipuri de tananți sintetici. În general, se întrebunțează la curățirea vaselor de lemn folosite pentru dizolvarea coloranților. Sin. Deflavit. (Numiri comerciale.)

9. **Decromare. Poligr.:** Operație de înlăturare a stratului de crom depus galvanic pe o formă de tipar, în special al

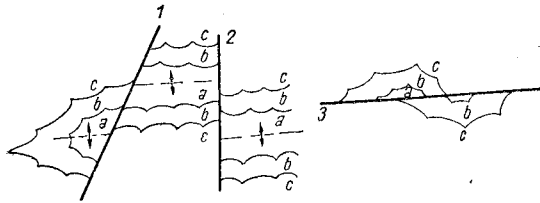


VI. Decorticator de semințe de soia.

1) camera de alimentare; 2) cilindru căptușit cu material abraziv (șmirghel).

tiparul adânc, pe cilindrele de rotoheliografie, în vederea regenerării cilindrelor, pentru a fi utilizate din nou. Decromarea se efectuează după terminarea tirajului, prin turnarea pe suprafața formeii a unei soluții de acid clorhidric diluat, în care cromul e ușor solubil. Decromarea unor straturi mai groase se efectuează într-o baie electrolitică compusă dintr-o soluție de 100...200 g/l sodă caustică.

1. **Decroșare**, pl. decroșări. 1. Geol.: Falie (v.) în care, de-a lungul unei suprafețe de discontinuitate în structura geologică a unei regiuni, cele două compartimente separate de fractură s-au deplasat numai orizontal unul față de celălalt. Formarea decroșărilor se explică prin forfecarea directă, provocată de deplasarea orizontală a maselor de roci în scoarța pământului sau prin efecte de forfecare determi-



Tipuri de decroșări.

1) decroșare oblică a unei structuri cutate (în plan); 2) decroșare transversală; 3) decroșare longitudinală.

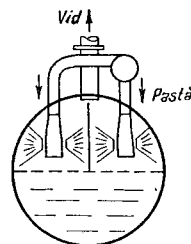
nate de cupluri de forțe tectonice tangențiale. După rapoartele lor cu direcția structurii geologice, se deosebesc: decroșări transversale, decroșări oblice și decroșări longitudinale (v. fig.).

Cele mai tipice și mai frecvente sînt decroșările transversale, cari se recunosc ușor în structurile cutate, prin perea axelor de cutare. În structurile monoclinale, aceste decroșări nu se pot deosebi însă de falile transversale obișnuite (în aceeași situație se găsește și decroșările oblice), decît în cazuri rare, și anume numai cînd se poate observa direct suprafața de decroșare și se pot identifica direcțiile striurilor cari să indice deplasarea relativă a celor două compartimente. Sin. Falie transcurrentă, Falie de torsiuone.

2. **Decroșare**. 2. *Elt.*: Sin. Desprindere (v.).

3. **Deculator**, pl. deculatoare. *Ind. hîrt.*: Agregat folosit în industria hîrtiei pentru eliminarea aerului (liber, dizolvat sau rezidual) conținut în pasta de hîrtie care intră în mașina de tras, și a cărei prezență provoacă inconveniente în fabricația hîrtiei (formarea de spumă în cutia de distribuție și pe sita mașinii, de unde necesitatea de antispumanți contra-indicați pentru unele sorturi de hîrtie; brac la mașină, datorită petelor de spumă și, deci, pierdere de producție; deshidratare insuficientă pe sita mașinii, deci împîslire necorespunzătoare; umiditate mai mare a hîrtiei la intrarea în partea uscată, care conduce la producția mai mică și la consum de abur mai mare; suprafața foii de hîrtie neregulată, avînd drept urmare o slabă capacitate de tipărire și acoperire dificilă, etc.).

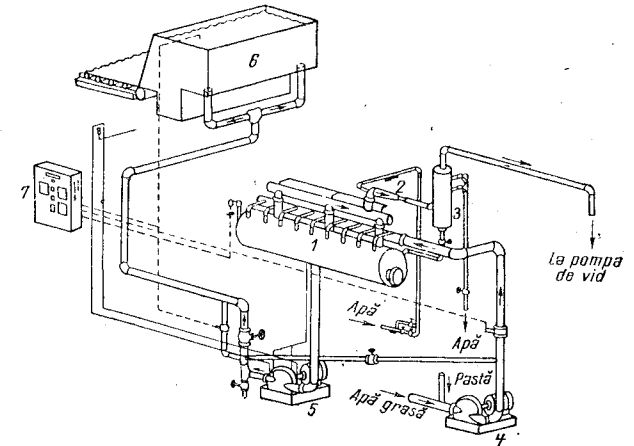
Principiul deculatorului consistă în proiectarea pasteii de hîrtie într-un rezervor etanș (v. fig. 1), în care se menține un vid înaintea, ceea ce permite aerului să iasă din pastă și să fie absorbit de dispozitivul pentru vid. Agregatul e constituit din rezervorul etanș



1. Deculator-rezervor sub vid.

echipat cu un dispozitiv pentru vid (pompa, trompă de apă), așezat în circuitul de pastă înaintea cutiei de distribuție a mașinii (v. fig. 11).

Dacă instalația de pregătire a pasteii de hîrtie e echipată cu epuratoare turbionare, pompa de alimentare cu pastă a deculatorului poate fi eliminată, legînd direct epuratoarele la rezervorul sub vid.



11. Deculator așezat în circuitul de pastă de hîrtie.

1) rezervorul sub vid al deculatorului; 2) ejector pentru vid; 3) condensator; 4) pompă de amestec și de alimentare cu pastă a deculatorului; 5) pompă de alimentare a mașinii de fabricat hîrtie; 6) cutia de distribuție a mașinii de fabricat hîrtie; 7) panou de control.

4. **Decumanus**. *Tehn. mil., Urb. V. sub Castru*.

5. **Decupaj tehnic al scenariului**. *Cir.em.*: Operația transunerii unui subiect în scenariu cinematografic.

6. **Decupare**. 1. *Tehn., Gen.*: Tăierea dintr-o piesă a unei bucați, în vederea utilizării ei ulterioare.

7. **Decupare**. 2. *Tehn.*: Tăierea, după un contur dat, a unui obiect cu grosime constantă și mică față de lungimea și lățimea lui. Operația se poate efectua urmărind un desen cu foarfecele de mîină, cu fereștrăul cu bandă, cu mașina de decupat tabla, cu flacăra oxiacetilenică; ea mai poate fi efectuată cu ajutorul unei scule în formă de preducea sau a unei perechi poanson-matriță, asociate în serviciu, la prese de decupare pentru prelucrarea tablelor metalice.

8. **Decupare**. 3. *Ind. lem.*: Sin. (impropriu) Tăiere plană a furnirului (v. sub Furnir).

9. **Decuplare**. 1. *Tehn.*: Desfacerea legăturii dintre două sisteme tehnice (de ex. mașini sau vehicule) sau dintre organele acestora, cari sînt asamblate printr-un acuplaj (v.).

10. **Decuplare**. 2. *Elt., Telc.*: Eliminarea unui cuplaj (v.). În particular, în transmisiunea și distribuția de energie electrică, prin decuplare se înțelege operația prin care se separă galvanic două circuite sau două rețele electrice, de obicei prin manevrarea unui separator special (cuplă). V. și Deconectare.

11. **~ a circuitelor de curent continuu**. *Telc.*: Înlăturarea, cel puțin parțială, a curenților alternativi din circuitele de curent continuu (de alimentare, de polarizare, etc.) în montajele de telecomunicații.

Decuplarea se poate efectua pentru evitarea unor cuplaje parazite între etajele de amplificare, pentru asigurarea unei tensiuni constante între două puncte ale unui montaj electronic, sau pentru înlăturarea pierderilor inutile de energie

de înaltă frecvență (la etajele de putere mare). Se realizează prin condensatoare de decuplare, montate în paralel cu porțiunea de circuit comună, având o impedanță mult mai mică decât cea prezentată de acea porțiune de circuit pentru curentul alternativ. Uneori se montează în serie, în circuitul de curent continuu, o bobină sau o rezistență, pentru a mări impedanța acestuia pentru curentul alternativ. Se decuplează de obicei: sursa de tensiune anodică, pentru a evita cuplajul între circuitele anodice ale mai multor etaje de audiofrecvență sau de radiofrecvență, impedanța sursei fiind comună pentru aceste circuite anodice (curentul alternativ din circuitul anodic se închide astfel prin condensatorul de decuplare); circuitul de ecran (la pentode), pentru ca impedanța în curent alternativ a circuitului de ecran să fie cât mai mică, ceea ce asigură constanța tensiunii ecranului; rezistența de negativare „automată” (a grilei), pentru ca la bornele ei să nu apară o tensiune alternativă.

1. ~ a filtrelor. Telc.: În telefonia sau în telegrafia multiplex (v.), înlăturarea sau reducerea influenței reciproce defavorabile dintre căi, produsă de shuntarea fiecărui filtru de filtrele celorlalte căi conectate în paralel. Decuplarea filtrelor se obține introducând la bornele filtrelor respective anumite dispozitive de decuplare, și anume: dipoli reactivi, rezistențe de decuplare sau transformatoare diferențiale.

Dipolii reactivi sînt introduși în serie sau în derivație, la intrarea filtrului pe care trebuie să-l decupleze (spre partea în care se face conectarea cu celelalte filtre), pentru a anula, în banda de trecere a filtrului respectiv, sau, cel puțin în punctele mai importante ale acesteia, admitanța reactivă a ansamblului. Pentru o pereche de filtre trece-jos trece-sus, dipolii reactivi pot să consistă, fie dintr-un circuit oscilant serie, conectat în paralel la intrarea celor două filtre, avînd frecvența de rezonanță în jurul frecvenței de tăiere a celor două filtre, fie dintr-o capacitate în serie cu filtrul trece-sus și o inductanță în serie cu filtrul trece-jos. Pentru trei filtre trece-bandă, conectate în derivație, se poate folosi un singur dipol reactiv, format dintr-un circuit oscilant derivație, conectat în derivație la intrarea acestor filtre, avînd frecvența de rezonanță în jurul frecvenței medii a filtrului pentru calea intermediară.

Rezistențele de decuplare sînt rezistențe de valori mari, introduse în serie pe fiecare dintre ramurile filtrelor conectate în paralel, cum și o rezistență de valoare mică, introdusă în paralel, la intrarea tuturor filtrelor. Astfel, se resimt puțin variațiile în impedanța la ieșire. Se introduc însă atenuări suplimentare mari.

Transformatoarele diferențiale se folosesc în cazul telecomunicațiilor cu multe căi, și la cari căile, sau grupurile de căi, sînt foarte mult apropiate unele de altele. Prin folosirea transformatoarelor diferențiale se urmărește separarea căilor sau a grupurilor de căi apropiate, prin plasarea lor în acele ramuri ale montajului cu transformator diferențial, între cari atenuarea e foarte mare. Dezavantajul metodei consistă în faptul că e costisitoare, prin introducerea transformatorului diferențial și a echilibrului (v.), pentru realizarea sistemului diferențial. Folosirea transformatoarelor diferențiale nu exclude folosirea și a celorlalte metode.

2. **Decuprare. Poligr.:** Operația de înlăturare a stratului de cupru depus galvanic pe stereotipe, pentru ca aliajul de plumb să poată fi retopit și întrebunțat din nou.

Decuprarea se face la terminarea tirajului, pe cale galvanică. După ce stereotipele sînt spălate și degresate, se așază la anod într-o baie de cuprare, iar cuprul e colectat la catod pe o placă de cupru, astfel încît poate fi reintrebunțat. Sin. Dezarmare.

3. **Decuscutare. Agr.:** Operația de separare și eliminare a semințelor de cuscută din loturile de semințe de trifoi, lucernă, in, măzăriche, etc.

Semințele de cuscută mică sînt mai mici decât semințele de trifoi, astfel încît pot fi îndepărtate cu ușurință dintre acestea, cu ajutorul unor mașini plane cari lucrează prin acțiunea selectivă a unui curent de aer și a sitelor. Principiul acestor mașini e următorul: semințele de trifoi se introduc într-un coș, de unde, distribuite de un cilindru canelat, cad pe un ciur lung și înclinat, cu găuri mai mari decât sămînța de trifoi și cea de lucernă, după ce în prealabil au trecut printr-un curent de aer care îndepărtează pleava, frunzele, semințele de buruieni și praful, cari sînt mai ușoare decât semințele de trifoi și de lucernă. Semințele de trifoi și de lucernă cari au trecut prin găurile primului ciur cad pe un al doilea ciur, care are găuri mai mici decât sămînța de trifoi și de lucernă și prin ele trec nisipul, semințele de cuscută mici și semințele de buruieni cu dimensiuni mai mici decât cele de trifoi și de lucernă.

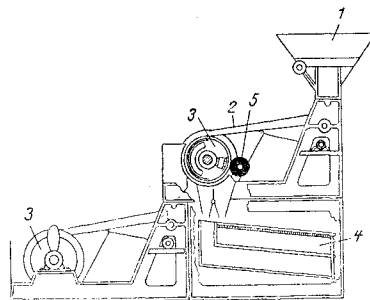
Semințele de cuscută mari se îndepărtează cu ajutorul unor mașini speciale electromagnetice (v. fig.), numite și *decuscutatoare*.

Sistemul de curățire, care permite obținerea de puritate pînă la 100%, se bazează pe faptul că semințele de cuscută au numeroase asperități, în timp ce semințele de trifoi, de lucernă, etc. sînt netede și lucioase. Dacă semințele necurățite de trifoi și de lucernă sînt amestecate cu praf de fier umezit în prealabil, praful de fier aderă la semințele netede; trecute printr-un cîmp magnetic, semințele de cuscută și de buruieni la cari a aderat pilitura de fier sînt atrase de magnet.

O instalație modernă de decuscutat pe cale electromagnetice trifoiul și lucerna se compune din următoarele agregate: o mașină de precurățire, cum e cea descrisă mai înainte, care îndepărtează părțile ușoare, praful, buruienile, semințele de cuscută mici, etc.; o mașină de preparat amestecul pulbere de fier-sămînță și de umezit acest amestec; un separator electromagnetic — decuscutatorul —, care separă semințele de cuscută mari; un sistem de elevatoare cari transportă sămînța de la o instalație la alta; motoarele electrice necesare pentru acționarea mașinilor, și sursa de curent electric.

Instalația de decuscutare e echipată cu dispozitive automate pentru dozarea procentului de pulbere de fier, cu rezervoare separate de apă și ulei, cari au un conținut suficient pentru circa 8-10 ore de lucru, și cu dispozitive electrice de încălzire pentru perioadele friguroase. Consumul de pulbere de fier al acestei instalații e de circa 300-600 g la 100 kg produs brut.

4. **Decuscutator, pl. decuscutatoare. Agr. V. sub Decuscutare.**



Mașină electromagnetice pentru separarea semințelor de cuscută mari.

- 1) coș de alimentare; 2) masă pentru împrăștierea amestecului; 3) tobe electromagnetice; 4) sertar pentru colectarea cuscutei; 5) sul separator de cuscută.

1. **Decuvaj.** *Ind. alim.:* Transvazarea vinului din vasul de fermentare (cadă, zăcătoare, tociitoare), de pe depozitul primar (drojdii), în vasele de păstrare.

2. **Decuare.** *Elt.:* Scoaterea, din cuva unui transformator, a miezului magnetic cu înfășurările de tensiune joasă și înaltă — sau, din cuva unui întreruptor cu ulei, a dispozitivelor de închidere și deschidere, — în vederea unor reparații, a rebobinării, etc.

Deoarece la majoritatea transformatoarelor miezul magnetic e fixat de capacul cuvei, decuarea acestora se face cu o macara care prinde cîrțile sau ochiurile care se găsesc în acest scop pe capacul cuvei transformatoarelor.

Construcțiile și instalațiile pentru decuare se instalează pe terenul stațiilor electrice de transformare sau pe terenul unor centre de exploatare și întreținere de aparate electrice pentru centrale și stațiuni electrice.

Se deosebesc: turn de decuare și portal de decuare.

**Turnul de decuare** cuprinde o încăpere înaltă (în care se face decuarea) și încăperi accesorii (atelier de reparații și gospodărie de ulei), cu instalații de epurare, de regenerare și depozitare a uleiului de transformator. La partea superioară, încăperea înaltă (turnul propriu-zis) e echipată cu o macara pentru ridicarea părții decuabile.

Pe planșeu e instalată o cale de rulare pe care se transportă transformatoarele și întreruptoarele de decuat.

**Portalul de decuare**, metalic sau de lemn, e echipat cu o macara care servește la decuarea transformatoarelor. E folosit, în general, la unități de putere mai mică și acolo unde nu se execută reparații sau alte operații accesorii care reclamă instalații mai complexe.

3. **Decvais.** *Poligr.:* Sin. Alb acoperitor (v.).

4. **Dedekind, criteriul lui ~.** *Mat. V.* sub Convergență, criteriu de ~.

5. **Dedekind, tăietură ~.** *Mat.:* O împărțire a mulțimii numerelor raționale în două clase, astfel încît orice număr rațional să aparțină uneia dintre aceste clase, iar toate numerele din prima clasă să fie mai mici decît cele din a doua. O astfel de tăietură definește un număr  $N$ , astfel încît orice număr  $n < N$  aparține primei clase și orice număr  $n > N$  aparține celeilalte. Dacă  $N$  aparține uneia dintre cele două clase, el e un număr rațional, iar în cazul contrar, tăietura se numește de specia a doua.

Se numește tăietură de specia întâi o tăietură caracterizată prin faptul că, printre numerele din prima clasă există un număr care e cel mai mare, sau că în a doua clasă există un număr care e cel mai mic. Astfel de tăieturi se obțin ușor, luînd un număr rațional  $N$  și considerînd că prima clasă cuprinde toate numerele raționale mai mici decît  $N$ , iar a doua, toate numerele raționale mai mari decît  $N$ . În cazul contrar, tăietura se numește de specia a doua.

6. **Dedekind, teorema lui ~.** *Mat.:* Dacă  $Q$  e o extensiune a unui corp  $K$ ,  $E$  o subextensiune a lui  $Q$  și dacă  $(U_\lambda)_{\lambda \in L}$  e o familie de  $k$  isomorfisme ale lui  $E$  în  $Q$ , distincte două cîte două, elementele  $U_\lambda$  sînt linear independente (pe  $Q$ ).

7. **Dedolomitizare.** *Geol.:* Proces geologic de transformare a dolomitului, sub influența metamorfismului de contact. În acest proces, carbonatul de magneziu se disociază, iar oxidul de magneziu format se hidratează, transformîndu-se în brushit, și luînd naștere astfel calcare cu brushit.

Dacă dolomitele sînt impure, iau naștere silicați de magneziu și de calciu, ușor transformabili în serpentin, cari formează calcare cu serpentin sau oficalcite.

8. **Dedublare magnefoinică.** *Telc.:* Dedublarea unei unde radioelectrice, la propagarea ei prin ionosferă, în două com-

ponente distincte, numite *undă ordinară și undă extraordinară*, sub acțiunea cîmpului magnetic terestru.

9. **Dedublarea imaginii.** *Telc.:* În televiziune, distorsiune a imaginii transmise, care se manifestă prin dedublarea conturilor imaginii originale. V. Distorsiuni în televiziune, sub Distorsiune.

10. **Dedurizare.** *Alim. apă, Ind. chim.:* Micșorarea durtității apelor industriale (a durtității temporare, permanente sau totale). Dedurizarea se realizează prin tratare cu diverse substanțe (v. Epurarea apei). Procedul de dedurizare folosit depinde alît de gradul de durtitate al apei, cît și de nivelul la care trebuie adusă durtitatea, respectiv de cerințele de calitate pentru apă. Pentru combaterea depunerilor în căldări, reducerea durtității se efectuează în două etape: reducerea prealabilă a durtității (v. sub Epurarea apei) și reducerea corectivă de epurare (tratarea în căldare). La tratarea în căldare se urmărește ca depunerile de săruri, cari totuși se produc, să nu fie sub formă de crustă (mai aderentă sau mai puțin aderentă), ci sub formă de nămol, care poate fi eliminat prin purjare. Aceasta se realizează menținînd în apa din căldare fie un exces, dozat, de ioni  $\text{CO}_3^{--}$ , fie un exces de ioni  $\text{PO}_4^{---}$ . În primul caz se precipită carbonatul de calciu (ca nămol), înainte de precipitarea sulfatului de calciu și a silicatului de calciu; în cazul al doilea, chiar la concentrații mari de ioni  $\text{SO}_4^{--}$  și  $\text{SiO}_3^{--}$ , nu se atinge produsul de solubilitate al compușilor cari dau depuneri, deoarece concentrațiile de ioni  $\text{Ca}^{++}$  și  $\text{Mg}^{++}$  descresc, prin formare de fosfați de calciu și de magneziu, cari se purjează. Excesul de ioni  $\text{PO}_4^{---}$  trebuie să fie dozat, deoarece, de o parte, fosfații în soluție favorizează mărirea gradului de dispersiune al suspensiilor coloidale (spumante), iar de altă parte, fosfații insolubili (de calciu și de magneziu) sînt ei înșiși spumânți. Spumarea conduce la impurificarea aburului. Reducerea durtității prin metoda schimbului de cationi se obține prin transformarea sărurilor din săruri precipitabile în săruri neprecipitabile. Prin schimb cationic, durtitatea apei se poate reduce la 0,01°. Procedul cu cationit de sodiu prezintă, totuși, dezavantaje, cari decurg din ridicarea alcalinității apei care intră în căldare. Filtrarea prin cationit de hidrogen nu prezintă aceste dezavantaje, rezultînd bioxid de carbon (care se elimină prin degazare), respectiv acid sulfuric (care trebuie neutralizat). Masa de cationit, după epuizare, poate fi regenerată prin trecerea unei soluții de concentrație convenabilă, fie de clorură de sodiu (în cazul cationitului de sodiu), fie de acid sulfuric (în cazul cationitului de hidrogen). După o altă variantă, se efectuează chiar în prima treaptă dedurizarea prin filtrare cationică (durtitatea reziduală 0,1--0,5°), urmînd ca în treapta a doua, la filtrarea cationică printr-un filtru-barieră, să se ajungă la o durtitate reziduală de 0,01--0,03°. Se poate obține și o reducere totală a conținutului de săruri.

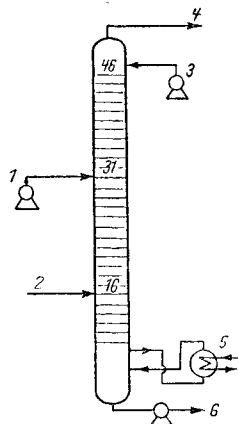
Se poate folosi, dar cu precauție, și procedul improvizat, de transformare a durtității temporare în duritate permanentă, prin tratare cu acid clorhidric, care e aplicabil numai în cazuri particulare. Stabilizarea apei (evitarea precipitării carbonaților) se poate realiza, între anumite limite, și prin adăugarea de hexametfosfat de sodiu (1--10 g/m<sup>3</sup>). Hexametfosfatul se adaugă în soluție diluată, de circa 0,3% ( $\text{NaPO}_3$ )<sub>6</sub>, care nu trebuie să aibă un exponent de hidrogen mai mare decît 8.

11. **Deep-fank.** *Nav.:* Compartiment transversal, adînc, cuprins între puntea principală și fundul navei, servind la asigurarea stabilității navei, cînd navighează fără încărcătură (în balast). Poate fi folosit ca tanc de încărcătură lichidă (marfă, combustibil, apă, balast, etc.).

1. **Deetanizare.** Ind. petr.: Operație prin care o fracțiune de hidrocarburi ușoare e liberată de etan (și de etilenă), sau de etan (și de etilenă) și de metan, prin distilare fracționată. Operația se conduce în coloane de fracționare obișnuite.

Dacă materia primă care conține etanul e în fază lichidă, deetanizarea se face prin distilare fracționată obișnuită, la presiuni de circa 40 at, sau prin absorpție-deetanizare, în același fel de coloane, dar la presiuni de 15...20 at. În operația la 40 at se întrebuintează ca reflux etan lichid, iar în absorpție-deetanizare se introduce ca reflux o benzină debutanizată sau depentanizată. Întrucât, în acest din urmă caz, o parte din hidrocarburi din reflux sînt antrenate de etanul gazos, trebuie să se monteze o coloană de absorpție suplimentară, de dimensiuni mici, pentru recuperarea lor.

Dacă materia primă care urmează să fie deetanizată se găsește în fază gazoasă, se aplică procedeul prin absorpție-deetanizare. Figura reprezintă schema de principiu a unei instalații de absorpție-deetanizare, alimentată cu materie primă gazoasă și, în fază lichidă, cu gaze bogate și benzină brută.



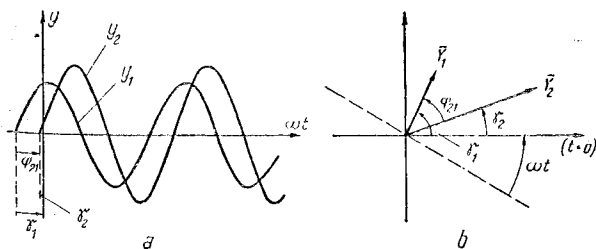
Coloană de absorpție-deetanizare.

- 1) benzină brută; 2) gaze bogate; 3) benzină debutanizată; 4) gaze la reabsorpție; 5) reținerbător; 6) benzină deetanizată; (cifrele din coloană indică numărul de plăci de fracționare).

2. **Defazaj, pl. defazaje.** 1. Fiz., Elf.: Mărimă scalară egală cu diferența dintre fazele a două mărimi armonice (sinusoidale), de aceeași frecvență, considerate într-o ordine dată. (Sin. Diferență de fază). — Dacă  $y_1 = Y_1 \sqrt{2} \sin(\omega t + \gamma_1)$ , respectiv dacă  $y_2 = Y_2 \sqrt{2} \sin(\omega t + \gamma_2)$  sînt cele două mărimi sinusoidale [de valori efective  $Y_1$ , respectiv  $Y_2$ ; de faze  $(\omega t + \gamma_1)$ , respectiv  $(\omega t + \gamma_2)$ ; de faze inițiale  $\gamma_1$ , respectiv  $\gamma_2$ ; de aceeași frecvență ( $f = 2\pi/\omega$ )], — defazajul celei de a doua mărimi față de prima e mărimea algebrică (pozitivă, nulă sau negativă) (v. fig. a)

$$\varphi_{21} = (\omega t + \gamma_1) - (\omega t + \gamma_2) = \gamma_1 - \gamma_2 \geq 0.$$

Cum fazele și fazele inițiale ale mărimilor sinusoidale sînt definite pînă la un multiplu întreg de  $2\pi$ , defazajul



Defazajul a două mărimi armonice.

a) variația în timp a mărimilor; b) reprezentarea geometrică (cazul  $\varphi_{21} > 0$ ).

poate fi totdeauna redus la intervalul  $(-\pi, +\pi)$ , prin modificarea convenabilă a fazelor inițiale. Cu această convenție, mărimea  $y_2$  se consideră defazată în urma mării  $y_1$ , dacă  $0 < \varphi_{21} < \pi$ , și se consideră defazată înaintea mării  $y_1$ , dacă  $-\pi < \varphi_{21} < 0$ .

În reprezentarea geometrică a mărimilor armonice, defazajul  $\varphi_{21}$  e egal cu unghiul pe care îl fac favorii (vectorii reprezentativi)  $\vec{Y}_1$  și  $\vec{Y}_2$  ai celor două mărimi, considerat

pozitiv, cînd vectorul  $\vec{Y}_2$  trebuie rotit în sensul trigonometric (cu un unghi mai mic decît  $\pi$ ), pentru a fi colinear cu  $\vec{Y}_1$  (v. fig. b).

În Electrotehnică interesează în special defazajul curentului care trece printr-un circuit electric, față de tensiunea aplicată (tensiune la borne sau tensiune electromotoare). Acest defazaj e o mărime caracteristică pentru un circuit electric de curent alternativ sinusoidal (v. și sub Circuit electric 1).

Dacă  $X \cong 0$  e reactanța circuitului și  $R > 0$  e rezistența circuitului, defazajul e

$$\varphi = \arctg \frac{X}{R} \quad \left[ -\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2} \right].$$

Defazajul circuitelor inductive ( $X > 0$ ) e pozitiv, curentul fiind defazat în urma tensiunii, iar defazajul circuitelor capacitive ( $X < 0$ ) e negativ, curentul fiind defazat înaintea tensiunii.

La circuitele dipolare (dipoli), defazajul curentului față de tensiunea la borne, contată după regula de asociație (v.) a sensurilor pozitive de la receptoare, e egal cu argumentul impedanței complexe echivalente a circuitului.

La circuitele serie active (cu tensiune electromotoare exterioară, produsă de o sursă sau indusă de un flux exterior), se deosebesc: Defazajul interior al curentului față de tensiunea electromotoare exterioară, respectiv defazajul exterior al curentului față de tensiunea la borne, contată după regula de asociație (v.) a sensurilor pozitive de la receptoare. Defazajul exterior al circuitului generator coincide cu defazajul circuitului receptor alimentat de primul (defazajul circuitului de sarcină).

Folosirea termenului defazaj pentru argumentul unei impedanțe, în cazul general, e improprie.

Măsurarea defazajului se poate face direct și indirect. Măsurarea directă se face cu fazmetrul (v.). Măsurarea indirectă se face: în sisteme monofazate, cu voltmetrul, cu ampermetrul și cu wattmetrul, în baza relației de definiție

$$\cos \varphi = \frac{P}{UI},$$

de unde rezultă  $|\varphi|$ ; nu se poate determina și semnul lui  $\varphi$ ; în sisteme trifazate simetrice și echilibrate, prin metoda celor două wattmetre, cu relația

$$\operatorname{tg} \varphi = \sqrt{3} \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2},$$

în care  $\alpha_1$  și  $\alpha_2$  sînt cele două indicații ale wattmetrelor cu  $\alpha_1 > \alpha_2$ . Nu se poate determina și semnul lui  $\varphi$ . V. și Factor de putere.

3. **Defazaj. 2. Elf., Telc.:** Mărimă caracteristică pentru un cuadripol pasiv în condiții de funcționare date, egală cu partea imaginară a exponentului de transfer (v.), definit în acele condiții. În cazuri particulare, acest defazaj coincide cu defazajul dintre tensiunea de intrare și tensiunea de ieșire, respectiv dintre curentul de intrare și curentul de ieșire.

După exponentul de transfer corespunzător, defazajul e numit:

Defazaj caracteristic: Sin. Defazaj pe imagini (v.).

Defazaj compus: Partea imaginară a exponentului de transfer compus (v. sub Exponent de transfer).

Defazaj de inserție: Partea imaginară a exponentului de transfer de inserție (v. sub Exponent de transfer).

Defazaj de reflexiune: Partea imaginară a exponentului de transfer de reflexiune (v. sub Exponent de transfer).

**Defazaj iterativ:** Partea imaginară a exponentului de transfer iterativ (v. sub Exponent de transfer).

**Defazaj pe imagini:** Partea imaginară a exponentului de transfer pe imagini (v. sub Exponent de transfer). Sin. Defazaj caracteristic.

1. **Defazaj lineic.** *Elf., Telc.:* Sin. Constantă de fază (v. sub Constantă de propagare a unei linii electrice).

2. **Defazare.** *Elf., Telc.:* Procesul sau operația care consistă în realizarea, intenționată sau neintenționată, a unui defazaj (v.) anumit între două mărimi armonice (sinusoidale) și de aceeași frecvență, sau în modificarea fazei unei mărimi sinusoidale.

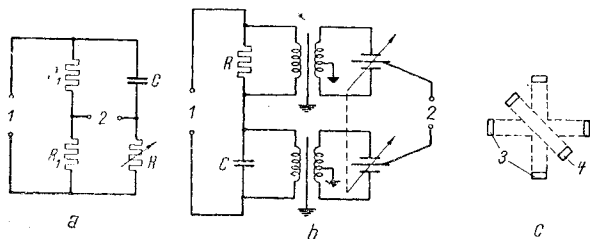
Defazarea intenționată a unor anumite mărimi electrice armonice față de altele, cu un defazaj determinat, se realizează cu ajutorul unor circuite numite defazoare sau cu ajutorul reguletoarelor de fază.

3. **Defazare, modulație prin ~.** *Telc.:* Sistem de modulație (v.) în care se folosesc emisiunile a două emițătoare sincrone, jumelate, cu modulație individuală de fază, cari prin compunere în antena comună produc o undă rezultantă cu modulație de amplitudine.

În condiții optime se obține astfel o modulație de amplitudine completă (100%), cu funcționare la randament maxim a tuburilor finale, astfel încât randamentul etajului final atinge în exploatare valori mari. Sin. Modulație Chireix.

4. **Defazor, pl. defazoare.** *Elf., Telc.:* Cuadrupol care introduce un defazaj anumit între semnalul (tensiunea sau curentul) de la ieșirea și cel de la intrarea sa. Defazajul poate fi fix sau reglabil; în acest ultim caz trebuie ca, la frecvență dată, atenuarea introdusă de defazor să rămână aproximativ aceeași pentru toate defazațiile. Se realizează cu ajutorul unor elemente de circuit rezistive și reactive, fixe sau mobile. În practică se utilizează: defazoare cu circuite rezistență-capacitate, defazoare goniometrice și defazoare cu linie de întârziere.

Defazoarele cu circuite rezistență-capacitate sînt fie de tipul în punte (v. fig. 1a), folosite în domeniul audiofre-



1. Tipuri de defazoare.

a) defazor în punte cu rezistență variabilă; b) defazor goniometric; c) defazor cu condensator diferențial; 1) intrare; 2) ieșire; 3) bobine fixe; 4) bobină mobilă.

vențelor cum și în cel al radiofrecvențelor, fie de tipul cu condensator diferențial (v. fig. 1c) de construcție specială, avînd patru stațoare și două rotoare (ambele pe același ax), folosite numai în domeniul radiofrecvențelor.

Defazoarele goniometrice (v. fig. 1b) sînt constituite din trei bobine coaxiale, dintre cari două fixe, perpendicularare una pe alta și alimentate cu curenți defazați între ei cu un sfert de perioadă, spre a produce un cîmp învîrtitor; la bornele celei de a treia bobine, mobilă în jurul axului comun, se culege o tensiune de amplitudine constantă, a cărei fază depinde de poziția bobinei în cîmpul învîrtitor.

Defazoarele cu linie de întârziere sînt constituite dintr-o linie artificială, realizată cu bobine legate în serie și cu condensatoare în derivație, pe bobine puțindu-se deplasa un cursor (sau puțind fi comutate). Pe linie se stabilesc unde progresive, semnalul la ieșire fiind defazat față de cel de la intrare cu un unghi care depinde de poziția cursorului pe linie. Linia artificială se termină pe impedanța ei caracteristică.

Pentru comanda aprinderii tiratruanelor (v. Tiratron) se

folosește cel mai des metoda schimbării defazajului dintre tensiunea alternativă a grilei și tensiunea alternativă anodică cu ajutorul unui defazor cu rezistență-capacitate cum e cel din fig. II.

Primarele transformatoarelor  $Tr_1$  și  $Tr_2$  sînt alimentate de la aceeași sursă; deci tensiunile la bornele lor au aceeași fază. Tensiunea  $U_{ac}$  la bornele rezistenței R e defazată cu  $90^\circ$  înaintea tensiunii  $U_{ab}$  la bornele condensatorului C (v. fig. III); tensiunea dintre borna comună a rezistenței și condensatorului și punctul median al secundarului transformatorului are o fază care poate fi variată cu  $180^\circ$  prin modificarea rezistenței R.

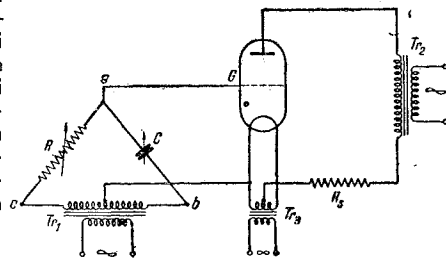
Defazoarele se mai folosesc, de exemplu, pentru alimentarea motoarelor asincrone difazate de la o rețea monofazată, cum și la unele echipamente de telegrafie armonică cu modulație de frecvență, pentru trecerea de la modulația în frecvență la modulația în amplitudine.

5. **Defecant, pl. defecanți.** *Chim. biol.:* Substanță definită cu ajutorul căreia se precipită substanțele albuminoide din soluții. În acest scop se folosesc: alcoolul, unii acizi complecși și sărurile lor, sărurile celor mai multe metale grele, cu deosebire acetati de fier, de cupru, mercur, zinc, uraniu și plumb. Dintre acetati, cel mai mult se folosește, ca agent de precipitare foarte activ, acetatul de plumb, bazic sau neutral. În același scop se folosesc complecșii formați de proteine cu argintul, cobaltul, etc., și unii alcaloizi. Cei mai importanți dintre acizii folosiți pentru precipitarea substanțelor albuminoide sînt acidul fosfotungstic, acidul fosfomolibdenic, acidul ferocianhidric, iodura de mercur-acid iodhidric, iodura de bismut-acid iodhidric, clorura de platin-acid clorhidric, cum și acidul trichloracetic, acidul picric, acidul sulfosalicilic, acidul metafosforic, taninul.

Dintre acizii amintii se întrebunțează (de cele mai multe ori pentru precipitarea și determinarea calitativă a substanțelor albuminoide) acidul sulfosalicilic, acidul trichloracetic, acidul ferocianhidric și taninul.

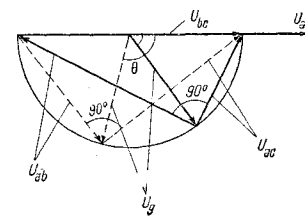
6. **Defecare.** 1. *Chim. biol.:* Precipitarea substanțelor albuminoide dintr-o soluție, cu ajutorul unui reactiv chimic, numit defecant (v.).

Defecarea e folosită în anumite analize chimice și în special în analiza biologică a sîngelui și a urinei, pentru înde-



II. Schema electrică a unui defazor în punte utilizat la comanda aprinderii tiratruanelor.

G) tiratron;  $R_s$ ) rezistență de sarcină;  $Tr_1, Tr_2, Tr_3$ ) transformatoare.



III. Diagrama vectorială a punții de defazaj din fig. II.



părtarea substanțelor albuminoide, cari împiedică aplicarea metodelor curente de analiză. În general, substanțele albuminoide sînt solubile numai în apă. Pentru precipitarea lor, de exemplu cu acid ferocianhidric, soluția apoasă de substanțe albuminoide se acidulează puternic cu acid acetic sau cu acid clorhidric și se tratează cu cîteva picături de soluție 15% hexacianoferrat de potasiu. Se formează o turbureală care, în cazul unora dintre substanțele albuminoide, se schimbă din nou în exces de reactiv. Sin. Dezalbuminizare.

1. **Defecare.** 2. *Ind. alim.:* Operație de purificare intermediară, în procesul tehnologic de obținere a zahărului din sfeclă. Defecarea consistă în tratarea zemii de difuziune cu var. În timpul defecării se produc procese fizicochimice foarte importante pentru fabricarea zahărului. Acidul fosforic, acizii organici, substanțele proteice, substanțele peactice trec sub formă insolubilă și sînt separate prin filtrare, iar zaharoză rămîne în soluție sub formă de zaharat de calciu.

Defecarea se execută în două faze: predefecarea, la care alcalinizarea zemii se face pînă la un conținut de 0,15...0,25% CaO, corespunzător unui exponent de hidrogen cuprins între 10,8 și 11,2; defecarea principală, la care varul se adaugă în exces (alcalinitate 1...2% CaO).

Prin adausul de var se obține neutralizarea acidității zemii, legată de precipitarea sărurilor insolubile de calciu cari se formează; creșterea alcalinității pînă la 0,15...0,25% CaO produce coagularea coloizilor zemii pentru exponentul de hidrogen cuprins între 10,8 și 11,2.

Adausul ulterior de var favorizează descompunerea substanțelor străine dizolvate în zeamă (amide, zahăr invertit, etc.) și ajută la formarea sedimentului de carbonat de calciu, necesar pentru adsorpția nezahărului în operațiile următoare. Varul se adaugă la defecare sub formă de praf, lapte de var, sau zaharat de calciu. Condițiile tehnologice de defecare (temperatură, durată, alcalinitate, etc.) se stabilesc în funcțiune de calitatea sfeclei prelucrate.

2. **Defecator,** pl. defecatoare. *Ind. alim.:* Cazan în care se efectuează defecarea zemii de difuziune la fabricarea zahărului. Defecatorul e echipat cu agitator și cu dozator automat, pentru adăugarea laptelui de var. Se deosebesc defecatoare cu funcționare discontinuă și defecatoare cu funcționare continuă.

3. **Defect,** pl. defecte. 1. *Mat.:* Fiind dată ecuația integrală omogenă

$$\int_a^b K(x, s) y(s) ds = 0,$$

aceasta admite, în anumite condiții, o soluție

$$y(x) = \sum C_k y_k(x),$$

în care  $y_k(x)$  formează un sistem care conține cel mult o infinitate numerabilă de funcțiuni, ortogonale în  $(a, b)$ , cari constituie defectul posterior al simbului  $K(x, y)$ .

Funcțiunile  $x_k(y)$ , analoge cu  $y_k(x)$ , corespunzătoare ecuației integrale

$$\int_a^b K(s, x) x(s) ds = 0,$$

constituie defectul anterior al simbului  $K(x, y)$ .

Cele două defecte coincid pentru un simbul simetric.

4. **Defect.** 2. *Geom.* V. sub Exces.

3. **Defect.** 3. *Tehn.:* Lipsa de calitate, în ansamblu sau locală, a unui fabricat, în raport cu calitatea cerută. Defectul poate fi: de execuție (de ex. depășirea toleranțelor privitoare la dimensiunile unei piese fabricate); de fabricație (de ex.: suflurile dintr-un lingou; decarburarea superficială a unei piese

de oțel, în timpul tratamentului termic); de material (de ex.: proprietăți fizice necorespunzătoare scopului; prezența fosforului într-un oțel).

6. ~ **de forjare.** *Metg.:* La piese forjate, abatere de la condițiile tehnice prestabilite sau de la dimensiunile prestabilite prin desen, și care le poate afecta calitatea, forma, starea suprafeței, dimensiunile, etc. V. sub Forjare.

7. ~ **de izolație.** *Elf.:* Stare cu rezistență electrică de izolație anormal de mică.

8. ~ **de turnare.** *Metg.:* La piese turnate, abatere de la condițiile tehnice prestabilite sau de la dimensiunile prestabilite prin desen, și care le poate afecta calitatea, forma, starea suprafeței, dimensiunile, etc. V. sub Turnare.

9. **Defect de masă.** 1. *Fiz.:* Diferența dintre masa atomică și numărul de masă al unui izotop, numărul de masă fiind numărul întreg cel mai apropiat de masa isotopică.

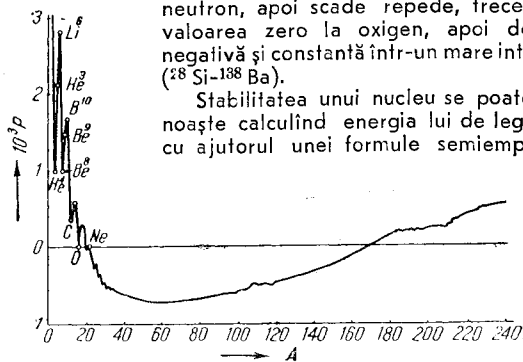
Determinarea energiei de legătură e supusă unor erori cu aîți mai mari, cu cît numărul de masă e mai mare. Din această cauză se introduce o mărime nouă, fracțiunea de condensare  $P$  (packing fraction, Packungsanteil), egală cu raportul dintre defectul de masă și numărul de masă,

$$P = \frac{m - A}{A},$$

supusă mai puțin erorilor experimentale. Cunoșcînd fracțiunea de condensare, se poate trece la energia de legătură.

Curba din figură reprezintă dependența fracțiunii de condensare, de numărul de masă. Ea atinge valoarea maximă 0,00893 pentru proton și 0,00812 pentru neutron, apoi scade repede, trece prin valoarea zero la oxigen, apoi devine negativă și constantă într-un mare interval ( $^{28}\text{Si}$ - $^{138}\text{Ba}$ ).

Stabilitatea unui nucleu se poate cunoaște calculînd energia lui de legătură cu ajutorul unei formule semiempirice.



Dependența fracțiunii de condensare de numărul de masă.

Aceasta se bazează pe ipoteze făcute asupra naturii forțelor nucleare și conține cîteva constante ale căror valori se stabilesc pe cale empirică. Dacă între particulele componente ale unui nucleu nu ar exista forțe, masa nucleului ar fi egală cu suma maselor particulelor componente. Datorită forțelor, se pierde energia de legătură. S-a constatat că o parte din aceasta e proporțională cu numărul de masă al atomului; deci una dintre pierderile cari se produc la formarea nucleului e

$$\Delta_1 M = -a_1 A.$$

Forțele nucleare acționează pe distanțe foarte scurte. Fiecare particulă interacționează doar cu particulele vecine, situate la distanță cel mult egală cu raza de acțiune a forțelor nucleare ( $r_0 = 1,5 \cdot 10^{-13}$  cm), adică forțele nucleare prezintă saturație. Particulele situate la suprafață nu sînt supuse decît acțiunii vecinilor cari se găsesc într-o emisferă; deci energia lor de legătură e mai mică decît a celor din interior. Energia liberată la formarea nucleului e deci mai mică (masa atomului format e mai mare) cu un termen care repre-

zintă energia lui superficială și e deci proporțional cu suprafața; cum raza nucleului e proporțională cu  $A^{1/3}$ , termenul de corecție, proporțional cu pătratul razei, e

$$\Delta_2 M = a_2 A^{2/3}.$$

S-a observat că nucleele cele mai stabile sînt cele pentru cari  $Z \cong \frac{A}{2}$  și că instabilitatea e egală la diferențe  $Z - \frac{A}{2}$  egale

în valoare absolută, adică depinde de  $(Z - \frac{A}{2})^2$ . Energia atomului e deci mai mare (atomul mai instabil), cu un termen de forma:

$$\Delta_3 M = a_3 \frac{(\frac{A}{2} - Z)^2}{A},$$

a cărei prezență se poate explica admitînd că forțele nucleare dintre doi protoni sînt egale cu cele dintre doi neutroni, perechea proton-neutron avînd în medie o energie de legătură mai mare decît perechile proton-proton și neutron-neutron.

Altă cauză a micșorării stabilității e forța de repulsie coulombiană a protonilor. Forțele coulombiene au rază de acțiune mai mare decît a forțelor nucleare; deci fiecare dintre cei  $Z$  protoni interacționează cu restul de  $Z-1$  protoni. Există astfel  $\frac{1}{2} Z(Z-1)$  perechi de protoni cari interacționează.

Energia electrostatică de repulsie a unei perechi e dată de expresia  $\frac{6e^2}{5R}$ , în care  $R$  e raza nucleului. Dar  $R = r_0 A^{1/3}$  — și deci energia de legătură e mai mică (masa atomului mai mare) cu un termen

$$\Delta_4 M = \frac{6e^2}{5R} \cdot \frac{1}{2} Z(Z-1) \approx \frac{3}{5} \frac{Z^2 e^2}{R} = \frac{3}{5} \frac{e^2}{r_0^2} Z^2 A^{-1/3}.$$

Factorul  $\frac{3e^2}{5r_0^2}$  are în unități atomice de masă valoarea 0,000627; deci:  $\Delta_4 M = 0,000627 Z^2 A^{-1/3}$ .

O ultimă corecție trebuie introdusă, datorită faptului că stabilitatea nucleelor depinde de paritatea sau de imparitatea numărului de protoni și a numărului de neutroni. În expresia masei se adaugă un termen  $\delta$ , care are următoarele valori: pentru  $Z$  par,  $A-Z$  impar sau invers,  $\delta=0$ ; pentru nucleele par-par,  $\delta = -0,036 A^{3/4}$  și pentru nucleele impar-impar,  $\delta = 0,036 A^{3/4}$ .

Coefficienții  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  se determină experimental. Introducînd valorile lor în expresiile corecțiilor, se obține pentru masa atomică următoarea formulă:

$$M = 0,99389 A - 0,00081 Z + 0,014 A^{2/3} + 0,083 \frac{(\frac{A}{2} - Z)^2}{A} + 0,000627 \frac{Z^2}{A^{1/3}} + \delta.$$

1. **Defect de masă.** 2. *Fiz.*: Diferența dintre suma maselor protonilor și neutronilor componenți ai nucleului unui atom, și dintre masa reală a nucleului acelui atom.

Nucleul unui atom e format din  $Z$  protoni ( $Z$  fiind numărul atomic al elementului respectiv, egal cu numărul de ordine al elementului în tabloul periodic), cu sarcină pozitivă și cu masa  $m_p = 1,00812$ , și din neutroni fără sarcină electrică și cu masa  $m_n = 1,00893$ . Dacă numărul total de particule din nucleu (protoni și neutroni) e  $A$  (numărul de masă al nucleului respectiv), numărul de neutroni e  $A-Z$ . Numărul  $A-Z$  de neutroni diferă de la un izotop la altul al aceluiași element; deci masa a doi izotopi e diferită. Datorită faptului

că unitatea de masă atomică a fost aleasă astfel, încît masa protonului și cea a neutronului sînt foarte apropiate de unitate, rezultă că numărul de masă  $A$  e foarte apropiat de masa atomică  $M$  a izotopului (numită și masă isotopică). Masa isotopică nu e egală cu suma maselor particulelor componente, deoarece la formarea nucleului, datorită forțelor de interacțiune dintre particule, se liberează — sau se absoarbe — o energie  $\Delta E$ , numită energie de legătură.

Masa  $\Delta m$  echivalentă (relativist) energiei  $\Delta E$  ( $\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2}$ ) e defectul de masă și e egală cu diferența dintre suma maselor componente și masa atomului:

$$\Delta E = c^2 \Delta m = c^2 [Z m_p + (A-Z) m_n - m],$$

unde  $m$  e masa nucleului. Nucleele stabile au deci masa mai mică decît suma maselor particulelor componente. Relația

rămîne valabilă dacă prin  $m$  se înțelege masa atomului, cu condiția ca prin  $m_p$

să se înțeleagă masa unui ansamblu proton + electron. Semnul și valoarea energiei de legătură dau indicații asupra stabilității nucleului.  $\Delta E$  e pozitiv și crescător pentru majoritatea nucleelor

ușoare și prezintă minime pronunțate la elementele cu nucleul format din mulți ai particulelor nucleului de heliu (2 protoni + 2 neutroni) (v. fig.). Acest lucru e explicabil prin faptul că energia de legătură a nucleului de heliu (a particulei  $\alpha$ ) e foarte mare ( $28,3 \cdot 10^6$  eV), particula  $\alpha$  fiind deci foarte stabilă, puțin fi considerată în aproximație ca particula elementară constituență a nucleelor grele.

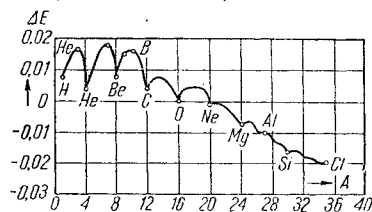
2. **Defectare.** Tehn.: Pierderea, prin uzură sau avariere (rupere, deformare, etc.), a calităților necesare unui sistem tehnic (mașină, aparat, etc.), pentru comportarea normală în serviciu. Defectarea se poate produce atît în serviciu, datorită unor condiții de funcționare necorespunzătoare (de ex. cu ungere insuficientă) sau unor solicitări prea mari, cit și în afară de serviciu (prin manipulări brutale, etc.).

3. **Defecte structurale.** Fiz.: Abateri ale rețelei cristaline de la configurația ei ideală, caracterizată prin operațiile de simetrie ale grupului spațial corespunzător.

Aceste abateri pot fi clasificate, după relațiile lor dimensionale în macroscopic, în defecte tridimensionale (de ex. incluziuni masive de substanțe străine); defecte bidimensionale (de ex. suprafețele de frontieră ale cristalitelor într-un material policristalin); defecte unidimensionale (de ex. dislocațiile); defecte zerodimensionale, numite și punctuale sau atomice (de ex. atomi străini izolați sau grupați în număr mic, noduri vacante, etc.).

Cele mai importante defecte zerodimensionale sînt defectele fononice, defectele geometrice și defectele chimice.

Defectele fononice. Agitația termică se manifestă într-un cristal prin vibrațiile atomilor din noduri, cari nu rămîn în pozițiile lor de echilibru nici măcar la temperatura zero absolut (vibrațiile reziduale). Rețeaua ideală e tocmai rețeaua formată din totalitatea acestor poziții de echilibru — și neocuparea lor permanentă constituie un defect în sensul definiției de mai înainte. Se obișnuiește să se descompună vibrațiile dezordonate ale atomilor într-un sistem de unde progresive și să se asocieze acestor unde particule fictive, numite fononi (v.), după asociația dintre fotoni și undele luminoase, respectiv electromagnetice. Deși, într-o



Dependența energiei de legătură de numărul de masă.

clasificație rațională, fononii constituie defecte structurale ale rețelei, în sensul restrîns — adoptat în mod curent — al cuvîntului defect, ei nu sînt considerați defecte.

**Defectele geometrice.** Într-o rețea reală există, chiar în starea de echilibru termodinamic, noduri vacante (goluri sau lacune), cum și atomi situați în interstiiți (atomi interstiițiali). Primele se numesc defecte tip Schottky, iar ultimele, defecte tip Frenkel. Formarea unui gol implică furnisarea unei anumite energii (energia de formare sau de activare), necesară transferării unui atom dintr-un nod la suprafața cristalului. O anumită energie de activare e necesară și pentru un atom interstiițial, care nu-și poate găsi loc într-un interstiițiu decît prin respingerea atomilor înconjurători. Defectele tip Schottky se întîlnesc frecvent în metale și în halogenurile alcaline, iar defectele tip Frenkel, în halogenurile de argint.

Energia de formare poate fi sustrasă chiar energiei de agitație termică a cristalului, astfel încît apariția defectelor indicate mai sus nu e legată neapărat de vreo intervenție exterioară, ele fiind defecte „spontane”. Concentrația lor depinde exponențial de temperatura absolută  $T$ , după o for-

mula de tipul  $e^{-\frac{A}{kT}}$ , în care  $k$  e constanta lui Boltzmann ( $k=1,38 \cdot 10^{-16}$  erg/grad) și  $A$  e de ordinul energiei de formare (1 eV).

De exemplu, în NaCl, la temperatura camerei, concentrația defectelor Schottky e de ordinul a  $10^6$  goluri/cm<sup>3</sup>.

Deplasarea golurilor sau a atomilor interstiițiali (difuziunea sau migrațiunea lor) condiționează conducția ionică într-un cristal format din ioni, în care prezența acestor defecte implică lipsa unei sarcini electrice din rețeaua fără defect, respectiv o sarcină electrică în plus.

**Defectele chimice** (impurități, defecte stoichiometrice). Din cauza condițiilor de cristalizare, orice cristal conține un anumit număr de atomi străini sau, în cazul unei substanțe compuse, un surplus de atomi proprii ai unui element față de altul. Atomii suplementari, străini sau proprii, se localizează în interstiiții sau în nodurile rețelei de bază; de altfel, această localizare a lor nu e absolută, ci ei pot migra sub acțiunea agitației termice sau a unui cîmp de forță exterior. Concentrația acestor defecte depinde de modul de preparare a cristalului (nu de temperatura lui), dar chiar prin procedeele de purificare cele mai rafinate ea nu poate fi micșorată, de exemp'lu (la germaniu), sub  $10^{12}$  atomi/cm<sup>3</sup>.

Din punctul de vedere al conductivității electrice, defectele chimice sînt esențiale în semiconductorii extrinseci (v.), în primul rînd prin faptul că cedează electroni rețelei (donatori sau donori), respectiv captează electroni (acceptori sau furnisori de lacune), adică pun în libertate purtători mobili de sarcină. În teoria zonelor (v.), acest fenomen se interpretează atribuind defectelor niveluri de energie suplementare, situate în banda interzisă dintre banda de conducție și banda de valență. De obicei, nivelurile suplementare situate în apropierea benzii de conducție au rolul de donori, un electron situat pe un astfel de nivel putînd fi ridicat în banda de conducție prin luarea de energie de agitație termică, pentru activare, egală cu diferența de energie dintre marginea inferioară a benzii de conducție și nivelul considerat; de exemplu, energia de activare pentru un atom de fosfor introdus într-o rețea de germaniu e de 0,01 eV. Din contra, nivelurile situate în vecinătatea benzii de valență pot fi ocupate de electronii proveniți din ea, energia de activare necesară procesului de ridicare, egală cu diferența dintre nivelul considerat și marginea superioară a benzii de valență, fiind acoperită din energia de agitație termică; după ocuparea unui astfel de nivel acceptor, absența electronului din banda de valență se manifestă ca și prezența unei sarcini pozitive (gaură, lacună), acceptarea unui electron fiind deci echivalentă cu furnisarea

unei lacune acestei benzi; de exemplu, energia de activare pentru un atom acceptor de bor introdus în rețeaua siliciului e de 0,045 eV. Există însă și excepții, printre cari cele mai importante sînt nivelurile „adînci”, situate în regiunea centrală a benzii interzise; de exemplu, impurificarea siliciului cu aur introduce mai multe niveluri suplementare, dintre cari unul se găsește la 0,35 eV de banda de valență, lărgimea benzii interzise fiind în acest caz de 1,21 eV. Nivelurile adînci sînt esențiale în problema recombinării (v.).

Defectele citate, geometrice și chimice, produc și alte efecte: optice, mecanice, magnetice, etc. Se cunosc din ce în ce mai multe fenomene determinate nu atît de natura și de proprietățile substanței de bază sau de caracteristicile cristalului ideal, cît de defectele acestui cristal. Astfel de fenomene sînt cunoscute sub numirea „proprietăți sensibile la structură”.

1. **Defectiv. Mineral:** Calitatea unui cristal de a avea patru unghiuri solide ale cubului primitiv înlocuite cu tot atîtea fațete.

2. **Defectiv, număr ~. Mat.:** Sin. Număr deficient (v. Deficient, număr ~).

3. **Defectoscop, pl. defectoscoape. Ut.:** Aparat pentru detectarea defectelor de material, cum sînt neuniformitatea structurii, incluziunile, fisurile, etc., la obiecte de oțel (de ex. biele, arbori, buloane, etc.), prin examinare nedistructivă. V. și sub Defectoscopie.

4. **Defectoscopie. Tehn.:** Cercetarea nedistructivă a structurii materialelor, pentru detectarea defectelor lor. Defectele cari se detectează sînt cele din piesele asamblate prin sudură sau prin nituire, din piesele turnate sau din piesele tratate termic, cari nu permit să se preleveze epruvete fără a distruge parțial sau total piesa ori materialul.

Examinarea nedistructivă s-a extins asupra rășinilor sintetice turnate, asupra cauciucului, etc. Defectele pot fi: fisuri, sufluri, retasuri, segregafii, goluri, incluziuni, cari nu pot fi detectate cu ochiul liber. Aceste defecte pot apărea la prelucrare sau în serviciu. -

Se folosesc următoarele procedee mai importante de defectoscopie:

**Defectoscopie cu petrol:** Procedeu de defectoscopie la rece și fără sablare, în care piesa se cufundă în petrol lampant, se șterge și se acoperă cu praf de cretă uscată; apoi se bate cu un ciocan, iar petrolul care iese dintr-o fisură pătează praful de cretă. Dacă fisura străbate piesa, pata apare pe partea opusă. Defectosopia cu petrol se folosește în special la piesele prelucrate neferomagnetice, și cari nu pot fi încălzite fără a le provoca deformații dăunătoare. Procedeu detectează numai fisurile cari ajung pînă la suprafață.

**Defectoscopie cu săruri de calciu:** Procedeu de defectoscopie la cald, fără sablare, în care materialul se fierbe în ulei, apoi se șterge, se acoperă cu praf de cretă și cu nefelin umed sau cu pastă de praf de cretă cu alcool; cînd materialul se încălzește, uleiul pătează praful, respectiv pasta cu care a fost acoperit. Prin acest procedeu nu pot fi detectate decît defectele cari ajung pînă la suprafață. El e folosit, în special, la piesele mici, neferomagnetice, cu suprafața prelucrată, cari nu mai pot fi sablate.

**Defectoscopie cu ulei:** Procedeu de defectoscopie la cald, în care materialul se fierbe în ulei, se sablează și se încălzește; cînd piesa se încălzește, uleiul — care la fierbere a pătruns în fisurile materialului — iese la suprafață sub formă de pete. Prin această examinare nu pot fi detectate defectele cari nu ajung la suprafață (goluri, sufluri, suduri incomplete, etc.). Procedeu e folosit, în special, la materialele metalice neferomagnetice, cari nu admit examinarea magnetică.

**Defectoscopie electrică:** Procedeu de defectoscopie cu ajutorul curentului electric. La acest procedeu se folosește curentul electric alternativ care străbate piesa de

examinat (de ex. cordonul de sudură), montată între poli aparatului. Curentul electric produce un câmp magnetic care-l încinge, și orientează pilitura de fier presărată pe piesă după liniile sale de câmp. În dreptul golurilor, pilitura de fier e rară, iar la marginea lor e deasă. Procedeu e folosit pentru materialele gata prelucrate, cari nu pot fi încălzite.

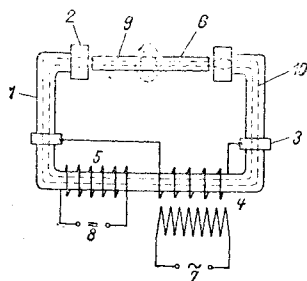
Fig. I reprezintă schema unui defectoscop electric, constituit în principal din: un suport 1, cu doi poli 2, ale căui armaturi 3 sînt conectate la circuitul de joasă tensiune al unui transformator 4, iar 5 e obiectul de examinat.

Defectoscopul electric, la care se folosesc curenți de sute sau de mii de amperi, prezintă dezavantajul că nu detectează golurile transversale pe direcția curentului, astfel încît trebuie efectuate două examinări în direcții

perpendicularare una pe alta. Sin. Examinare Berthold-Gottfeld.

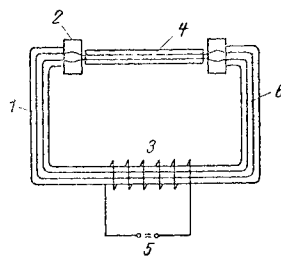
**Defectoscopie electromagnetice:** Procedeu de defectoscopie a materialelor feromagnetice, la care se folosesc, concomitent, un curent electric alternativ și un câmp magnetic. Obiectul de examinat se așază între poli unui electromagnet, care are două înfășurări: una alimentată în curent continuu, care produce un câmp magnetic longitudinal, și a doua străbătută de curent alternativ, ale cărei capete se leagă la cei doi poli. Curentul electric alternativ produce în jurul piesei un câmp magnetic cu linii practic circulare, conținute într-un plan transversal. Cele două cîmpuri pot detecta atît golurile transversale, cît și cele longitudinale; liniile de forță se „materializează” prin pilitură de fier.

Procedeu reprezintă o combinație între defectoscopia electrică și cea magnetică. El poate fi aplicat pe cale uscată sau pe cale umedă. În ultimul caz, pilitura se presară pe un film de ulei, ceea ce mărește mobilitatea piliturii pe piesă; uleiul circulă sub acțiunea unei pompe, iar culoarea lui diferă după culoarea suprafeței piesei (roșu închis pentru piese forjate cu arsuri, verde pentru suduri, etc.).



II. Defectoscop electromagnetice.

1) electromagnet; 2) poli; 3) armatură; 4) transformator; 5) înfășurare de curent continuu; 6) obiectul de examinat; 7) sursă de curent alternativ; 8) sursă de curent continuu; 9 și 10) liniile de forță ale cîmpurilor magnetice.



III. Defectoscop magnetic.

1) electromagnet; 2) poli; 3) înfășurare de curent continuu; 4) obiectul de examinat; 5) sursă de curent continuu; 6) liniile de forță ale cîmpului magnetic.

Fig. II reprezintă schema unui defectoscop electromagnetice, constituit în principal din: electromagnetul 1, cu poli 2,

ale căui armaturi 3 sînt conectate în circuitul de joasă tensiune al transformatorului 4; înfășurarea de curent continuu 5 a electromagnetului, alimentată de la sursa 8.

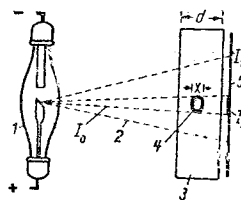
Avantajul defectoscopului electromagnetice constă în posibilitatea de detectare concomitentă a golurilor longitudinale și transversale, imaginea defectelor fiind corectă.

**Defectoscopie magnetică:** Procedeu de defectoscopie a materialelor feromagnetice cu ajutorul unui câmp magnetic. Obiectul de examinat se așază între poli unui electromagnet alimentat în curent continuu și deasupra obiectului se presară pilitură de fier. În tot timpul probei se ciocănește piesa cu un ciocan de lemn. Liniile de forță, indicate prin pilitură de fier, sînt mai dese în jurul golurilor, lăsînd locuri libere în dreptul lor; golurile longitudinale cu grosime mică, adică paralele cu liniile de forță, nu pot fi defectate, din care cauză proba reclamă două examinări, cu cîmpul în direcții perpendiculare una pe alta. Acest fel de examinare nu e economic. Sin. Examinare Roux.

Fig. III reprezintă schema unui defectoscop magnetic, constituit în principal din: electromagnetul 1, cu poli 2, avînd înfășurarea de curent continuu 3, alimentată de la sursa 5, iar 4 e obiectul de examinat.

**Defectoscopie prin ciocănire:** Procedeu de defectoscopie a unui material metalic prin ascultarea sunetului produs prin ciocănire. Dacă materialul e fără defecte (goluri, sufluri, fisuri, etc.), sunetul produs trebuie să fie clar. Acesta e procedeu cel mai simplu, dar mai puțin concludent, de examinare a unui material metalic.

**Defectoscopie prin raze ultraviolete:** Procedeu de defectoscopie a obiectelor prin înmuierea lor într-un lichid fluorescent, și observarea lor într-o cameră obscură, sub acțiunea razelor ultraviolete, după ce, prin ștergere, s-a îndepărtat de pe ele excesul de lichid fluorescent. Sub acțiunea razelor ultraviolete, lichidul care a pătruns în fisuri devine luminos. Procedeu e folosit, în special, la piesele finite, de orice natură (și paramagnetice), și cari nu pot fi încălzite.



IV. Defectoscopie radiografică a materialelor.

**Defectoscopie cu radiație X:** Procedeu de defectoscopie a unui material, străbătîndu-l cu radiație X și primind fasciculul emergent pe un ecran fluorescent (examinare radioscopică) sau pe o placă fotografică (examinare radiografică). Dacă  $d$  e grosimea piesei examinate (v. fig. IV) și  $x$  e grosimea defectului de pe traiectul unui fascicul de raze X, raporturile dintre intensitățile  $I_1$  și  $I_2$  ale fasciculelor emergente cari au străbătut, respectiv nu au străbătut defectul, și dintre intensitatea  $I_0$  a fasciculului incident, sînt

$$\frac{I_1}{I_0} = e^{-a(d-x)} \quad \text{și} \quad \frac{I_2}{I_0} = e^{-ad},$$

adică raportul  $I_1 : I_2 = e$

$$I_1 : I_2 = e^{+ax},$$

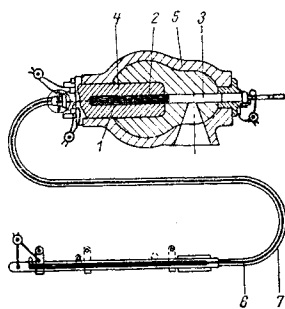
$\alpha$  fiind coeficientul de extincție al radiației X folosite, în materialul cercetat. Fiindcă  $\alpha$  crește, la un material dat, odată cu lungimea de undă, adică scade cînd crește tensiunea anodică a tubului de radiație X folosit, obținerea unui contrast ( $I_1/I_2$  mare) implică alegerea unei lungimi de undă mari, pentru care  $\alpha$  e mare; în acest caz, intensitățile  $I_1$  și  $I_2$

ale fasciculelor emergente sînt înșă mici (piesa apare aproape opacă) și imaginea e slabă. Lungimea de undă folosită și timpul de expunere trebuie să se adapteze, deci, prin varierea tensiunii tubului, la materialul și la grosimea piesei, astfel încît să se obțină atît contrast, cît și o imagine suficient de intensă.

Examinarea radiologică se folosește la orice material care absoarbe radiație X: metale, cauciuc, mase plastice, etc. Tehnica dispune de instalații la cari pot fi examinate poduri, elice de avioane, căldări de abur, etc., chiar la locul unde se găsesc în funcțiune. Examinarea radiosopică (mai economică) se folosește în special la piesele turnate. Se lucrează cu tensiuni anodice de 160-300 kV, și cu 6-25 mA în curent alternativ, și 15 mA în curent continuu. Grosimea de pătrundere  $d$  e de maximum 130 mm la piesele feroase și de 300 mm la aliajele ușoare. — Pentru stabilirea pe radiografie a grosimii defectului se interpun, între piesă și tub, patru bare de oțel cu grosimea de 0,1; 0,2; 0,5 și 0,8 mm, cari apar pe film ca linii mai albe. Comparînd imaginile lor cu cele produse de defecte, se poate stabili grosimea  $x$  a acestora. Pentru a evita razele difuze, cari voalează filmul și falsifică rezultatele, se interpune, între film și piesă, o placă de cupru sau de staniu. — În radioscopie, grosimea  $d$  a piesei examinate nu poate depăși 20 mm pentru metalele feroase și 100 mm pentru metalele ușoare. Examinarea radiosopică a pieselor se poate face cu instalații speciale și pe bandă.

**Defectoscopie cu radiație  $\gamma$ :** Procedeu de defectoscopie în care obiectul de examinat e străbătut de radiație  $\gamma$ , defectele fiind observate pe ecrane fluorescente sau pe plăci fotografice, situate în spatele obiectului și impresionate de fasciculul de radiație emergent. Radiația  $\gamma$ , care are lungimea de undă de  $10^{-9}$ ... $10^{-11}$  cm și deci o mare putere de pătrundere (superioară radiației X), poate fi produsă de preparate sau de isotopi radioactivi (de ex.  $Co^{60}$ ); intensitatea radiației  $\gamma$  depinde atît de natura și de cantitatea de substanță radioactivă, cît și de radioactivitatea ei.

Fig. V reprezintă schema unui defectoscop cu radiație  $\gamma$ , constituit din: cartușul 1 cu substanța radioactivă 2, avînd un canal 3 prin care radiația  $\gamma$  iese în exterior; carcasa de protecție 4, pentru protejarea operatorilor de efectul radiațiilor; carcasa aparatului 5; cablul de sîrmă de oțel 6, introdus în tubul flexibil 7, folosit pentru manipularea de la distanță a cartușului.



V. Defectoscop cu radiație  $\gamma$ .  
1) cartuș; 2) substanță radioactivă;  
3) canal, cu orificiu de ieșire a radiației  $\gamma$ ; 4) carcasă de protecție;  
5) carcasa aparatului; 6) cablu de manipulare a cartușului; 7) tub flexibil.

Obiectul de examinat e așezat în cîmpul radiației  $\gamma$ , adică în fața orificiului de ieșire a razelor din aparat, în spatele obiectului fiind așezată placa fotografică; această placă, dezvoltată după impresionare, se numește gamogramă. Timpul de expunere, care depinde de grosimea obiectului și de distanța de așezare, se determină cu ajutorul unor nomograme empirice, iar pentru reducerea timpului se folosesc ecrane fluorescente sau foițe metalice. După luarea fotografiei, orificiul cartușului e deplasat astfel, încît razele să se oprească în peretele carcasei aparatului.

Aparatul cu radiație  $\gamma$ , recomandabil în special pentru examinarea sudurilor, se deplasează de-a lungul cusăturilor de sudură, în timpul fotografierii acestora, placa fotografică fiind un film. Defectele de sudură, cum sînt fisurile, porii,

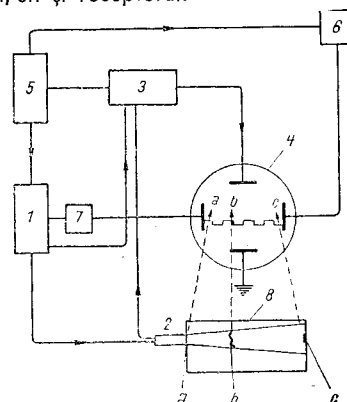
incluziunile, etc., se văd pe gamogramă ca linii, puncte, pete, etc.

Avantajele defectoscopului cu radiație  $\gamma$  sînt următoarele: se pot examina obiecte cu grosime mare (pînă la circa 800 mm); aparatul nu are dimensiuni mari, deoarece cartușul cu substanță radioactivă e relativ mic; nu e necesară energie din exterior, deci poate fi folosit în orice loc; prețul lui e convenabil.

**Defectoscopie ultrasonică:** Procedeu de defectoscopie care folosește un fascicul de ultrasunete și care se bazează pe proprietatea materialelor de a fi transparente față de ultrasunete, pe cînd defectele sînt opace. Poziția defectelor poate fi precizată trimițînd asupra materialului cercetat un fascicul de ultrasunete, care provine de la un emițător așezat într-o anumită poziție față de material (variabilă de la o determinare la alta), și observînd zona situată de cealaltă parte a materialului, în care un receptor nu detectează ultrasunete (detectare prin transmisie). La un alt procedeu se folosește reflexiunea ultrasunetelor pe suprafața defectelor, receptorul explorînd zona situată de aceeași parte a materialului ca și emițătorul (detectare prin reflexiune).

Se folosește, de asemenea, un procedeu bazat pe măsurarea intensității unui fascicul de ultrasunete care străbate materialul cercetat, măsurarea fiind efectuată în diferite puncte ale materialului, ceea ce se realizează deplasînd față de acesta atît emițătorul, cît și receptorul.

Fig. VI reprezintă schema simplificată a unui defectoscop ultrasonic, constituit din: generatorul 1, care emite impulsii electrice alternative; cristalul de cuarț 2, care transformă curentul electric în impulsii ultrasonice; amplificatorul 3, care amplifică impulsurile produse de undele ultrasonice reflectate, numite „ecouri”; tubul catodic 4, pe al cărui ecran fluorescent apar undele reflectate, imaginea lor fiind numită reflectogramă; sincronizatorul 5, care emite simultan impulsii de deblocare a emițătorului 1 și de blocare a amplificatorului 3; generatorul de bază de timp (de baleiaj) 6, pentru devierea orizontală a spotului; generatorul de etalonare 7, care produce o tensiune oscilatoare dreptunghiulară, pentru trasarea liniei de etalonare. Generatorul 1 trimite și impulsii directe în tubul catodic 4, cari apar pe ecran sub forma unei linii dințate, servind ca scară de măsurare a poziției defectului.



VI. Defectoscop ultrasonic.

1) generator; 2) cristal de cuarț; 3) amplificator; 4) tub catodic, cu ecran fluorescent; 5) sincronizator; 6) generator de bază de timp; 7) generator de etalonare; 8) obiectul de examinat.

Impulsurile sincronizatorului deblochează emițătorul, care transmite impulsii electrice alternative, transformate de cristal în unde ultrasonice, prin efect piezoelectric. Aceste unde pătrund în obiectul de examinat și sînt reflectate la capetele obiectului și în locurile cu defecte, producînd „ecouri” transformate de cristal în oscilații electrice. Astfel, pe ecranul tubului catodic apar undele reflectate, imaginea lor fiind o reflectogramă, în care se pot observa: eoul de capăt  $a$ , adică impulsia corespunzătoare capătului obiectului, prin care intră undă; eoul defectului  $b$ , care apare într-o poziție

într-o poziție

oarecare de-a lungul obiectului; ecoul de fund *c*, adică impulsia corespunzătoare celui alt capăt al obiectului. Mărimea ecurilor depinde atât de cuplajul dintre cristalul de cuarț și obiect, cât și de suprafața de reflexiune (ca mărime și orientare).

Emisiunea și recepția impulsurilor se repetă periodic, deoarece sincronizatorul emite și impulsii de blocare a amplificatorului, concomitent cu impulsurile de deblocare a emițătorului. Amplificatorul e blocat pînă cînd ecurile străbat cristalul de cuarț, în care moment amplificatorul se deblochează, astfel încît ecurile sînt amplificate și ajung pe ecran. Imaginile se succed repede și apar ca o imagine continuă, putînd fi fotografiate.

Se folosesc defectoscoape la cari detectarea obiectelor se obține prin impulsii reflectate cu incidență ortogonală sau oblică. Detectarea prin incidență oblică e preferată, cînd defectele ies din cîmpul fasciculului de unde; dacă s-ar încerca detectarea prin incidență ortogonală, aceste defecte ar rămîne în umbră și nu ar putea fi examinate.

Avantajele defectoscopului ultrasonic sînt următoarele: pot fi controlate obiecte metalice (pînă la circa 10 m); pot fi examinate sau fotografiate poziția și mărimea defectelor; aparatul poate fi pus repede în funcțiune și se manipulează comod; e necesară numai o sursă de curent alternativ aparatul fiind portativ; nu reclamă măsuri speciale de protecție pentru operatori.

1. **Defenolare.** *Ind. cb.:* Îndepărtarea fenolilor din apele reziduale rezultate în industriile carbochimice (cocserii, semicocserii, generatoarele de gaz, etc.). Dintre impuritățile existente în aceste ape reziduale, cele mai nocive sînt fenolii; eliminarea completă a acestora e absolut necesară, deoarece constituie un pericol pentru menținerea florei și a faunei cursurilor de apă în cari sînt evacuate apele reziduale. După conținutul în fenoli și după cantitatea de apă reziduală, se deosebesc următoarele procedee de defenolare: cu recuperarea fenolilor (aplicabile de la 2...3 g fenoli/l) și finale sau suplimentare.

Procedeele de defenolare cu recuperarea fenolilor sînt următoarele: antrenarea fenolilor cu abur, extracția, și adsorpția fenolilor cu cărbune activ.

Antrenarea fenolilor cu abur e urmată de spălarea cu leșie; se obține fenolat de sodiu, care e un produs comercial. — Procedeele prin extracție se bazează pe utilizarea unor agenți de extracție cari au un factor favorabil de separare a fenolilor de apă. Tratarea ulterioară a amestecului agentului de extracție cu fenol, în scopul recuperării agentului, e în strînsă legătură cu valoarea coeficientului de repartiție; cu cît această valoare e mai mare, cu atît regenerarea e mai ușoară. Ca agenți de extracție, de obicei se utilizează: benzolul (se disolvă în benzol fenolii din apele reziduale; soluția obținută se tratează ulterior cu sodă caustică; se obține fenolat de sodiu); tricrezilfosfatul (se tratează apele reziduale fenolice cu tricrezilfosfat) și fenosolvanul, care are un coeficient de repartiție foarte bun (se tratează apele reziduale cu fenosolvan; regenerarea fenosolvanului se face prin antrenare cu abur și distilare; se obține fenol). — Adsorpția fenolilor cu cărbune activ se efectuează în instalații speciale de adsorpție; regenerarea cărbunelui activ se face cu benzen, care reține fenolii adsorbiți; pentru îndepărtarea resturilor de benzen de pe cărbunele activ se însuflă abur. Fenolii din benzen se recuperează ca fenolat de sodiu.

Toate procedeele de defenolare a apelor reziduale, cu recuperare, nu asigură îndepărtarea completă a fenolilor, deoarece se extrag numai 80...95%. Aceste ape reziduale trebuie prelucrate în continuare. Astfel, pentru apele reziduale fenolice cari au fost purificate printr-unul dintre procedeele de defenolare cu recuperare, sau pentru apele reziduale

fenolice cu un conținut inițial mic de fenoli, se aplică unul dintre procedeele de defenolare suplimentară sau finală.

Procedeele de defenolare suplimentară sau finală sînt procedee biologice, procedee prin oxidare, procedee chimice și procedee fizicochimice. Procedeele biologice sînt aplicabile numai la diluții foarte mari. Procedeele prin oxidare reclamă o aparatură foarte costisitoare. Procedeele chimice, cari folosesc triclorura de fier, sulfatul de aluminiu, formaldehida, etc., sînt puțin aplicate. Procedeele fizicochimice, dintre cari mai răspindite sînt cele de adsorpție, folosesc, pentru defenolarea finală a apelor reziduale, materiale adsorbante cari conțin carbon și cari rezultă ca deșeuri în diferite procese (gazeificare, ardere, etc.).

2. **Deferizare.** 1. *Alim. apă, Ind. chim.:* Îndepărtarea parțială sau totală, din apa potabilă sau din apa industrială, a ionului de fier, pentru a preveni formarea de precipitat de hidroxid feric și pentru a îmbunătăți calitatea apei respective. Sînt considerate ape feruginoase naturale apele cari conțin mai mult decît 0,2 mg/l fier legat organic (humați de fier), sau sub formă de săruri minerale (bicarbonat sau sulfat).

Spre deosebire de apa potabilă obișnuită, în cazul deferizării apei minerale, eliminarea fierului nu trebuie să schimbe decît foarte puțin compoziția chimică a apei. În acest scop se tratează apa cu foarte mici cantități de apă oxigenată cu concentrația de 3%, sau se aerisește moderat într-un spațiu în care se creează o presiune de bioxid de carbon; precipitatul de hidroxid feric format se îndepărtează prin filtrare, iar apa minerală se saturează cu bioxid de carbon natural. În apa de răcire nu se admite fier în proporție mai mare decît 0,1 mg/l, deoarece oxidul de fier precipitat permite dezvoltarea unor bacterii ferice cari înfundă conductele.

Cu toate că, în anumite cazuri, apele feruginoase sînt întrebunțate în terapeutică, totuși folosirea acestora, fie direct ca apă potabilă, fie în industriile alimentare, e supusă unor restricții de concentrație. Astfel, în industria berii se cere ca fierul să fie sub 0,2 mg/l, pentru ca produsul să nu fie turbure; la întrebunțarea în gospodăria a apei cu conținut în fier mai mare decît 0,2 mg/l sînt impiedimate de aspect (turburare în contact cu aerul), de gust (acru), de igienă (apa e indigestă).

Deferizarea se obține prin diferite procedee ca: oxidarea cu aer (prin picurare în aer liber, sau prin barbotare în sisteme închise, cu un consum de aer de 1/10...1/2 în volume, față de apa tratată), urmată de filtrare (prin filtre mecanice de nisip sau de cocs); filtrarea cationică (în care cationul cedează ionul de sodiu în schimbul ionului de fier, pe care îl scoate astfel din apă); tratarea cu sulfat de aluminiu, urmată de tratarea cu var (sulfatul feros trece în hidrat feros, care prin oxidare dă hidratul feric precipitabil și filtrabil), procedeu indicat și pentru deferizarea apelor în cari fierul e legat organic.

3. **Deferizare.** 2. *Ind. alim.:* Îndepărtarea excesului de fier din vin, prin tratare cu ferocianură de potasiu, pentru evitarea turburelii vinului (casa ferică, casa fosfoferică).

4. **Deferlare.** *Nav.:* Spargerea și împrăștierea valurilor, cînd întîlnesc un fund „mic”, cu pantă mică. Valurile hulei, înfilind fundul mic (care scade treptat), își micșorează lungimea de undă (datorită frecării de fund), pînă cînd aceasta ajunge mai mică decît amplitudinea, provocînd „îndoirea”, urmată de spargerea și împrăștierea valului. Deferlarea se produce numai la funduri mici netede, cu pantă mică și regulată (de ex. la plaje); la funduri mici și cu stînci, valul se sparge fără a deferla. V. și Adîncime critică de deferlare.

5. **Defertilizare.** *Agr.:* Totalitatea operațiilor prin cari un anumit teren de cultură e adus în stare de improductivitate.

6. **Defibrabilitate.** *Ind. hîrt.:* Capacitatea unui material fibros fierț de a se lăsa transformat, mai greu sau mai ușor,

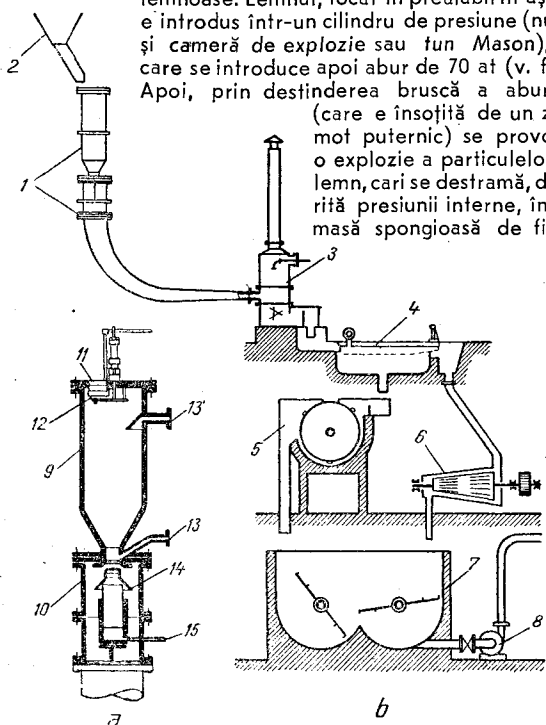
printr-o acțiune mecanică, în pasta fibroasă omogenă care e semiceluloza.

Defibrabilitatea e condiționată de coeziunea mai mică sau mai mare dintre fibre, după cum procesul de dezincrustare (v.) a fost mai mult sau mai puțin avansat.

În funcțiune de defibrabilitate, materialul fibros respectiv se poate desface în fibre în rafinoare (v.) sau în dezintegratoare (v.), cu un consum de energie și într-un timp, diferite. Defibrabilitatea e caracterizată cu ajutorul unui indice care reprezintă cantitatea de material fibros desfăcut în fibre, în procente din cantitatea totală de material introdus într-un anumit aparat și în condiții de lucru determinate. Indicele de defibrabilitate variază deci în funcțiune de aparatul folosit și de condițiile de lucru ale acestuia.

1. **Defibrare. 1. Ind. hirt., Ind. lemn.:** Operație de mărunțire a lemnului sau a altor materiale lignocelulozice, pentru separarea fibrelor sau a fasciculelor de fibre în vederea obținerii pastei pentru plăci fibrolemnoase sau a pastei mecanice de lemn, folosită la fabricarea hirtiei de ziare și a altor hirtii de tipărit și de ambalat. Defibrarea se efectuează de obicei prin frecare (materialul fiind uneori tratat chimic în prealabil) sau, rareori, prin explozie.

Defibrarea prin explozie se aplică mai ales pentru obținerea pastei necesare fabricării plăcilor fibrolemnoase. Lemnul, tocat în prealabil în așchii, e introdus într-un cilindru de presiune (numit și cameră de explozie sau tun Mason), în care se introduce apoi abur de 70 at (v. fig.). Apoi, prin destinderea bruscă a aburului (care e însoțită de un zgomot puternic) se provoacă o explozie a particulelor de lemn, care se destramă, datorită presiunii interne, într-o masă spongioasă de fibre.



Schema instalației de defibrare prin explozie.

a) schema camerei de explozie; b) dispozitia utilajului; 1) cameră de explozie (tun Mason); 2) siloz; 3) ciclon separator de abur; 4) prințator de noduri; 5) îngroșător; 6) moară conică; 7) rezervor pentru apa îngroșată; 8) pompă; 9) corpul camerei de explozie; 10) corpul supapei de evacuare a materialului defibrat; 11) alimentarea cu material lemnos tocat, obturat cu supapa 12; 13) intrarea aburului; 13') ieșirea aburului; 14) supapă de evacuare a materialului lemnos, comandată prin uleiul introdus prin conducta 15.

Fibrele obținute se diluează într-o pastă cu consistență mică, se rafinează și se dirijează la mașinile de format plăci.

Defibrarea prin frecare se bazează pe acțiunea mecanică exercitată de o piatră abrazivă asupra lemnului de rășinoase sau de foioase. Defibrarea lemnului brut, netratat, produce un amestec de rupturi de fibre, fibre întregi și legături de fibre numite așchii sau fascicule, în diferite proporții, constituind pasta mecanică de lemn.

Defibrarea se realizează prin apăsarea lemnului, cu o anumită forță, pe o piatră abrazivă cilindrică, și care se rotește continuu în jurul axei sale, sub un curent continuu de apă în cantitate variabilă. Pasta mecanică de lemn, care a rămas în asperitățile pietrei, e îndepărtată de apă și e trecută la operațiile ulterioare, de sortare sau de rafinare.

După temperatura la care se efectuează, cum și după consistența pastei obținute, se deosebesc: defibrare rece, defibrare caldă și defibrare foarte caldă sau fierbinte.

Defibrarea rece se efectuează sub un adaus continuu de apă proaspătă, la o consistență de 3-4% și la o temperatură puțin mai înaltă decât a apei proaspete. Acest procedeu de defibrare, puțin extins, e aplicat în instalațiile vechi și în fabricile de carton. În instalațiile moderne nu se mai aplică acest procedeu, fiindcă se obține o pastă aspră, are un consum mare de apă proaspătă și dă pierderi mari de fibre în apele reziduale.

Defibrarea caldă se efectuează la temperaturi de 40-50°, folosind apă de recirculație, amestecată cu apă proaspătă. Această defibrare se realizează în instalații în care pasta mecanică e prinsă în pachete pe mașini de fabricat macava și la cari apele de spălare a tobei-site sînt reci și proaspete.

Defibrarea fierbinte se face la 65-80° și la consistențe mici (1,5-2%) sau la consistențe mari (4-6%). La defibrarea fierbinte se folosește apă proaspătă în cantitate mică, numai pentru înlocuirea apei care părăsește instalația cu pasta mecanică fabricată, restul fiind apa de recirculație, rezultată la deshidratarea pe îngroșătoare sau la prese cu șurub. Astfel se menține în piatră și în material căldura dezvoltată în timpul defibrării. Cu toate avantajele defibrării fierbinți la consistențe mari, acest mod de lucru nu e indicat, deoarece produsul obținut are culoare închisă.

În procesul defibrării fierbinți, acțiunea mecanică a pietrei e însoțită de acțiunea căldurii dezvoltate, lemnul devenind mai moale și flexibil, datorită imbăbării cu abur sau cu apă fierbinte. Fibrele se desfac mai ușor din legătura lor și se distrug mai puțin (pasta mecanică rezultată conține cantități mici de material făinos, așchii sau fascicule de fibre și o cantitate mai mare de fibre întregi).

Factorii cari influențează defibrarea sînt: factori cari nu pot fi modificați (specia lemnului — molid, brad, plop, mesteacăn, tei, etc.; caracteristicile lemnului — verde, uscat, tînăr, bătrîn, drept, strîmb, uniform, cu noduri, etc.; tipul și calitatea pietrei — mărimea granulației, naturală, artificială, liantul, duritatea, etc.) și factori cari pot fi modificați în timpul defibrării (presiunea pe piatră; puterea folosită; energia consumată pentru o tonă de pastă; avansul lemnului; producția de pastă mecanică; calitatea pastei mecanice; temperatura și consistența; starea suprafeței pietrei).

Indicele de defibrare e coeficientul de frecare dintre lemn și piatră și depinde de anumiți factori, dintre cari cel mai important e presiunea pe piatră. Peste presiunea de 1,5 kgf/cm<sup>2</sup>, indicele de defibrare rămîne aproape constant și egal cu 0,25.

2. **Defibrare. 2. Ind. text., Ind. chim.:** Operație din procesul tehnologic de obținere a viscozei, prin care se mărunțesc și se defibrează foile de alcaliceluloză, în vederea transformării lor într-o scamă ușoară (200-220 g/l). În această stare, ele au o suprafață de contact mai mare cu sulfura de carbon, în operația următoare, de xantogenare, ceea ce permite să se obțină un xantogenat de celuloză uniform.

În timpul defibrării, acțiunea mecanică a cuțitelor dințate dezvoltă căldură, care influențează negativ calitatea scamei de alcaliceluloză. De aceea defibratorul e echipat cu mania de răcire cu apă; la începerea lucrului e necesară o temperatură de 18-19°, iar pînă la sfîrșitul defibrării, aceasta nu trebuie să depășească 22°.

1. **Defibrator**, pl. defibratoare. *Ind. hîrt., Ind. lemn.*: Utilaj (mașină de lucru sau agregat) care servește la transformarea, prin acțiune mecanică a lemnului (care are forma de bușteni sau de așchii) sau a altor materiale lignocelulozice (plante anuale), tratate (cu abur, cu agenți chimici, etc.) sau netratate în prealabil, în pastă fibroasă, pentru plăci fibrolemnoase, pentru hîrtie (pastă mecanică), etc. —

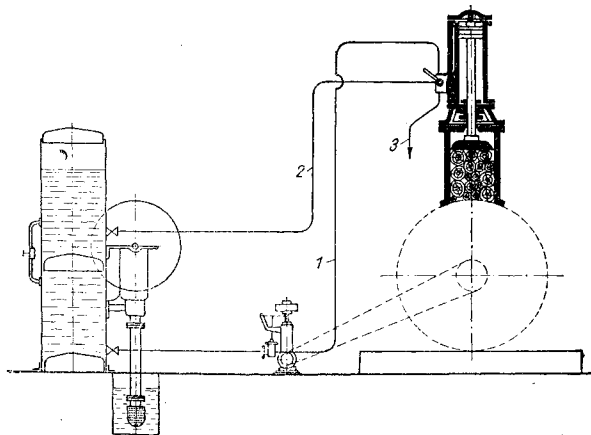
Se deosebesc defibratoare care efectuează defibrarea prin răzuire — folosite, în general, în industria hîrtiei — și defibratoare cu discuri, folosite în general în fabricația plăcilor fibrolemnoase.

**Defibratoarele cu răzuire** sînt folosite curent în industria hîrtiei și se bazează pe acțiunea de răzuire a unei pietre asupra lemnului, care e apăsat pe piatră. Aceste defibratoare sînt formate din următoarele părți principale: piatra cu axul și palierale; dispozitivele de presare a lemnului și de reglare; carcasa și cuva; aparatul de frecare și sistemul de acționare.

Productivitatea defibratorului e în raport invers cu calitatea pastei mecanice. Condițiile de creștere a productivității, fără apariția unui defect dăunător asupra calității pastei, exclud acțiunea aspră a suprafeței pietrei sub presiune mare, astfel încît mărirea producției la defibratoarele recente se bazează numai pe mărirea suprafeței de defibrare (atît prin mărirea diametrului pietrei, cît și prin mărirea lățimii ei, pînă la 1,5 m) și a vitezei periferice a pietrei (prin mărirea turației și a diametrului ei).

Piatra cilindrică e calată pe axul defibratorului, sprijinit în paliere cu răcire cu apă și cu ungere cu ulei. Se folosesc diferite prese și dispozitive de presare și înaintare a lemnului pe piatră. Aparatul de frecare (v. sub Frecare) înăsprește (produce rugozități) suprafața pietrei, netezită prin frecarea cu lemnul; e acționat hidraulic sau, uneori, mecanic.

Acționarea defibratorului se face astăzi numai prin cuplare directă cu mașini de forță (motoare electrice, turbine cu abur sau cu apă).

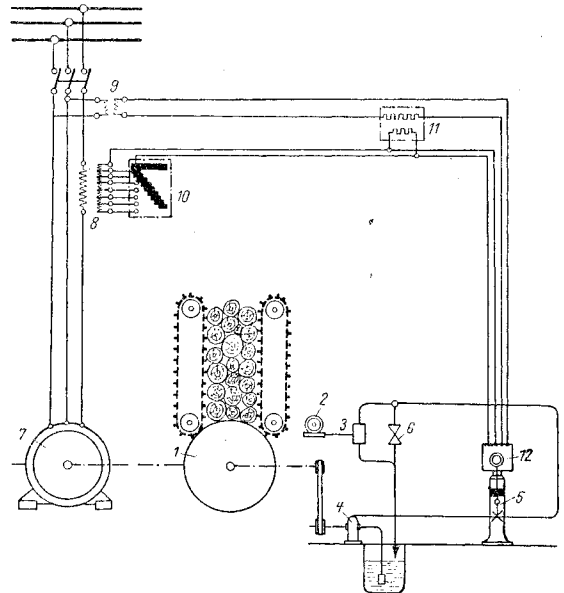


1. Schema de reglare a defibratoarelor acționate cu turbină cu apă.

Orice defibrator e echipat cu un regulator: la acționarea hidraulică se menține constantă viteza arborelui; la acționarea electrică se reglează consumul de energie; la acționarea cu turbină de abur se reglează cuplul motor.

Un tip de regulator de viteză pentru defibratoarele acționate cu turbine cu apă (v. fig. 1) cuprinde un rezervor central, care furnizează apă cilindrelor fiecărei prese, sub presiunea de 10-12 at, prin conducta 1, care trece prin valva regulatorului și printr-un robinet cu trei căi. Apa cu presiune înaltă e descărcată prin conducta 3, cînd presa a terminat defibrarea. Apa cu presiune joasă din conducta 2 e introdusă prin robinetul cu trei căi, spre a acționa asupra pistonului care ridică placa de presare și permite ca presa să fie încărcată din nou. Reglarea vitezei arborelui se face prin reglarea presiunii apei în cilindrul preselor (la creșterea vitezei se mărește presiunea pe piatră și se frînează turbina).

Fig. 11 reprezintă schema reglării unui defibrator continuu cu lanț, acționat de un motor electric. Consumul constant de energie se reglează acționînd dispozitivul de înaintare a lemnului spre piatră. Pompa 4 împinge uleiul, prin valva de re-



11. Schema de reglare a unui defibrator continuu acționat electric.

1) defibrator; 2) angrenaj cu melc; 3) turbină cu ulei; 4) pompă de ulei; 5) valvă de reglare; 6) valvă de siguranță; 7) motor de antrenare; 8 și 9) transformator de curent, respectiv de tensiune; 10) conector, respectiv de reglare; 11) rezistență de reglare; 12) regulator.

glare 5, la turbina cu ulei 3, care — printr-un angrenaj — acționează organele de înaintare a lemnului. Pentru protecția organelor de înaintare e montată în conductă o valvă 6 de siguranță, care, la o anumită presiune, permite scurgerea uleiului direct înapoi în rezervor. Valva de reglare 5 e comandată de regulatorul 12, influențat de încărcarea defibratorului, care modifică viteza de înaintare a lemnului, reglînd astfel încărcarea motorului.

La defibratoarele cuplate direct cu o turbină cu abur se reglează cuplul motor, întrucît el acționează independent de viteza arborelui și deci nu lucrează antagonist față de regulatorul turbinei cu abur. Regulatorul cuplului motor (v. fig. 111) e compus dintr-un acuplaj elastic 3, montat între turbina 1 și defibratorul 2, și din aparatul de reglare 4. Între cele două discuri ale acuplajului se găsesc resorturi tangențiale de presiune, cari transmit energia de la turbina la defibrator. Cînd sarcina crește, resorturile se comprimă; la variația încărcării se produce o mică deplasare relativă între cele două



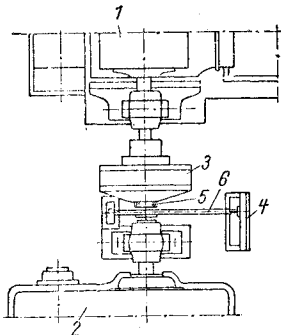
discuri ale acuplajului. Aceasta se transmite — printr-un sistem de pîrghii, un inel 5 și un ax 6 — la valva de reglare din cutia 4, care acționează reglarea defibratorului 2.—

După dispozitivele care exercită apăsarea lemnului pe piatră, se deosebesc: defibratoare cu încărcare intermitentă, numite și defibratoare cu prese hidraulice, și defibratoare continue.

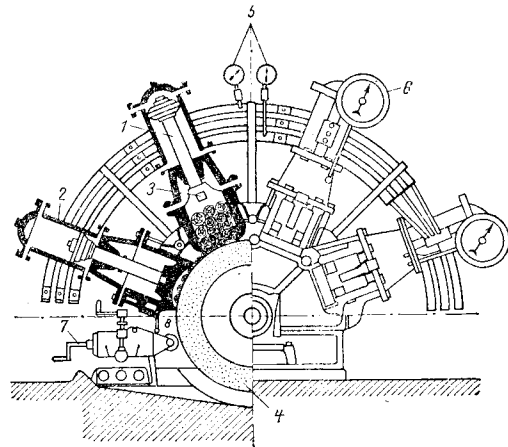
Defibratoarele cu prese hidraulice, cu lățimea de lucru de 0,5...1,1 m, au de obicei încărcarea cu lemn și acționarea presării, manuale, și sînt echipate cu trei sau cu patru prese. În funcțiune de lățimea de lucru și de valoarea înaintării lemnului spre piatră, puterea motorului de acționare a pietrei variază de la 400 CP (pentru lățimea de 0,5 m) pînă la 1100 CP (pentru lățimea de 1,1 m). Încărcarea preselor cu lemn se face periodic, prin scoaterea din funcțiune a fiecărei prese.

Defibratoarele cu trei prese au de obicei pietre cu lățimea de 0,5...1,1 m, cu diametrul de 1350...1400 mm și cu turația de 175...250 rot/min. Suprafața activă de defibrare reprezintă 75% din suprafața totală a pietrei.

Defibratoarele cu patru prese (v. fig. IV) au piatra cu aceeași lățime ca cele cu trei prese, cu diametrul de 1500 mm și cu turația de 240 rot/min.



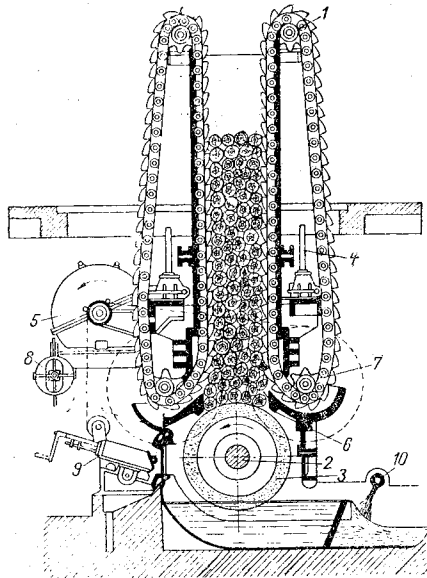
III. Schema de reglare a unui defibrator acționat de o turbină cu abur.



IV. Defibrator hidraulic cu patru prese.

1) piston hidraulic și tijă; 2) cilindru hidraulic; 3) placă (sabot) pentru apăsarea lemnului pe piatră; 4) piatră; 5) manometru care indică presiunea apei intrate în cilindri; 6) indicatorul cursei și poziției pistonului; 7) aparat pentru ferecarea pietrei.

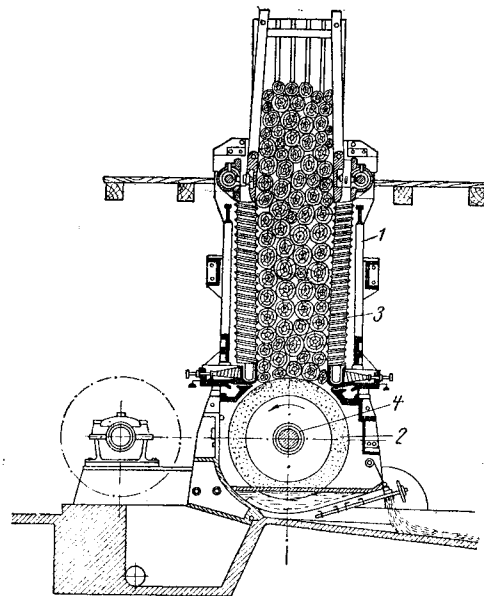
Defibratoarele continue (v. fig. V și VI), astăzi cele mai răspândite, sînt caracterizate prin presarea continuă a lemnului



V. Defibrator cu lanțuri.

1) cadru (ramă); 2) arbore; 3) piatră; 4) fusuri pentru fixarea și deplasarea verticală a cutiei defibratorului; 5) transmisie de la turbina cu ulei la lanțurile de acționare; 6) piepteni care rețin așchile mari; 7) angrenaje directoare ale lanțurilor; 8) turbină cu ulei; 9) aparat de ferecare; 10) împroșcarea apei.

Defibratoarele cu prese hidraulice au și alte forme constructive, cea mai folosită fiind defibratorul cu magazin, în



VI. Schema unui defibrator cu fusuri filetate cu acțiune continuă.

1) cutia defibratorului; 2) piatră; 3) fusuri filetate; 4) arbore.

pe piatră, cu ajutorul a patru lanțuri cu articulații sau a patru ori șase fusuri filetate (în două grupuri, pentru fiecare parte a preseii). Lemnele sînt așezate deasupra pietrei, într-o cutie de alimentare, între cele două perechi de dispozitive de presare. Acționarea lanțurilor cu articulație sau a fusurilor filetate se face cu ajutorul unei turbine cu ulei, în care uleiul

e împins de o pompă reglabilă prin două ventile așezate pe conducta dintre pompă și turbină. Mecanismul de acționare între turbină și lanțuri cuprinde un angrenaj cu melc, roți dințate și lanțuri. Încărcarea lemnului se face pe sus, fără oprirea mașinii.

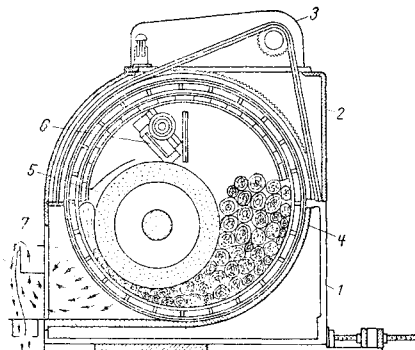
La defibratoarele continue, la cari suprafața activă și presiunea rămân aproape constante, se folosește mai bine capacitatea mașinii, iar pasta mecanică obținută e de calitate mai uniformă și cu un conținut mic de așchii.

Defibratoarele cu lanțuri (v. fig. V) sînt construite pentru o sarcină de 1000...2200 kW, pentru o piatră cu diametrul de 1500 și 1800 mm și pentru lățimea de defibrare de 1...1,5 m.

Defibratoarele cu fusuri filetate (v. fig. VI) sînt echipate cu pietre cu diametrul de 1500 mm și 1700 mm și au lățimea de defibrare de 1...1,2 m. Tipurile noi de astfel de defibratoare sînt echipate cu două suprafețe de defibrare, separate între ele printr-o pereche de fusuri, formînd astfel trei grupuri de cîte două fusuri filetate. Prin aceasta, suprafața de defibrare ajunge la circa 4 m<sup>2</sup>, iar necesarul de forță atinge 2900 kW.

Defibratorul inelar (v. fig. VII), e mai puțin răs-pîndit și are pia-tră așezată în inte-riorul carcasei.

E compus dintr-o carcasă de fontă, în care se rotește încet un cilindru greu de oțel, antrenat din exterior prin intermediul unui inel dințat; el are suprafața interioară dințată, pentru antrenarea și presarea pe piatră a lemnului. Piatra e așezată excentric în interiorul cilindrului, pe un ax cu același sens de rotație ca cilindrul. Lemnul e introdus în spațiul dintre piatră și cilindru, care e antrenat de o turbină cu ulei.

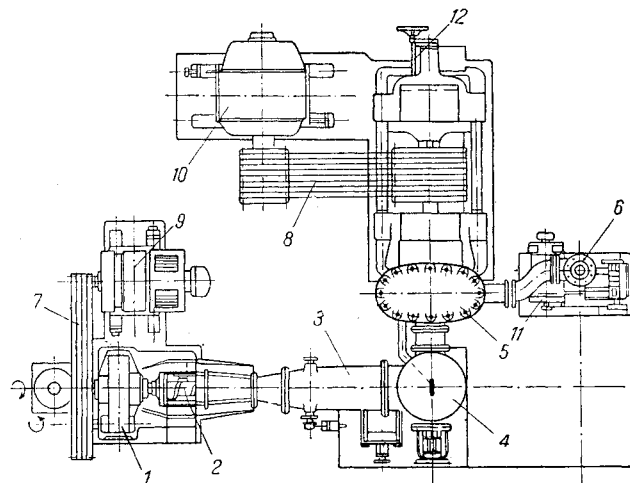


VII. Schema unui defibrator inelar.  
1) cadru de fontă; 2) inel rotitor de oțel; 3) transmisie-nea inelului; 4) suprafața interioară dințată a inelului pentru apăsarea lemnului pe piatră; 5) piatră defibra-toare; 6) aparat de terecare; 7) evacuarea pastei de lemn.

Defibratoarele cu discuri sînt folosite în industria hîrtiei (în special a cartoanelor) și în industria plăcilor fibrolemnoase, pentru a transforma în pastă fibroasă tocătura de lemn sau de plante anuale. În general, aceste defibratoare au două discuri, cari sînt fie unul fix, iar celălalt mobil, fie amîndouă mobile. Discurile au șanțuri în spirală, sau radiale, cu secțiune descrescătoare de la centru spre periferie; între discuri se produce mărunțirea tocăturii, alimentarea făcîndu-se pe la centrul discurilor.

Defibratorul Asplund e defibratorul de acest tip cel mai frecvent utilizat, pentru obținerea pastelor semichimice și a pastelor pentru plăci fibrolemnoase. El e un agregat consti-tuit din următoarele ansambluri: aparatul de alimentare, camera de încălzire, camera de defibrare, camera de evacuare, cicloul separator de abur (v. fig. VIII și IX). — Alimentatorul pentru materialul tocat e echipat cu un melc transportor. — În camera de încălzire se efectuează — cu abur de 8...12 at — o înmuiere prealabilă a lamelei mediane dintre fibrele materiei prime fibroase (lemn sau plante anuale), pentru a realiza defibrarea cu consum mic de energie și fără deterio-

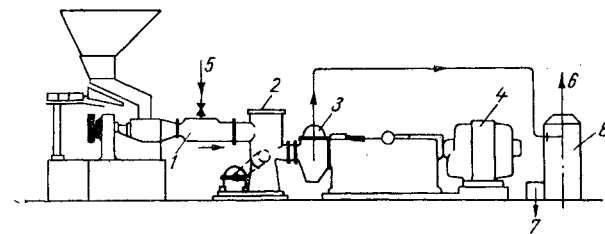
area fibrelor. — Camera de defibrare constituie defibratorul propriu-zis, care are două discuri metalice, — unul fix și solidar cu carcasa, și al doilea rotitor și calat pe arborele mașinii; acestea efectuează defibrarea tocăturii în pastă. Arborele poate efectua și o mișcare axială, pentru reglarea



VIII. Agregat defibrator Asplund (vedere în plan).

- 1) vibratorul electropneumatic al alimentatorului; 2) melcul transportor al alimentatorului; 3) tub în care se comprimă tamponul de așchii; 4) camera de încălzire; 5) camera de măcinare (defibratorul propriu-zis); 6) evacuarea pastei de fibră; 7 și 8) grupurile de curele de transmisie; 9 și 10) motoare; 11) ventile de evacuare a pastei (cu acțiune mutuală); 12) mecanism hidraulic de fixare a distanței dintre discuri.

distanței dintre discuri (care poate atinge 0,1...0,15 mm). Discurile au șanțuri în spirală, cu întreruperi. — Camera de evacuare e echipată cu supape, cari permit evacuarea pastei în cicloul defibratorului, fără pierdere de abur.



IX. Schema de instalare a defibratorului.

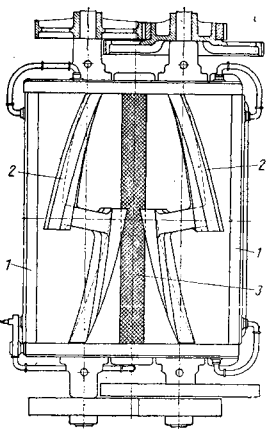
- 1) alimentator cu șurub; 2) preîncălzitor; 3) defibratorul propriu-zis; 4) motor electric pentru acționarea discului mobil; 5) intrarea aburului; 6) ieșirea aburului; 7) ieșirea pastei la utilizare; 8) cicloul pentru separarea aburului de pastă.

Defibratorul rafinor (numit pe scurt numai rafinor), tip Bauer (v. Rafinor), cu două discuri rotative, e un alt tip de defibrator cu discuri, folosit în ultimul timp pentru obținerea de pastă fibroasă din tocătură de lemn sau din plante anuale.

Defibratorul sortator, tip Biffar, cunoscut sub numirea de moară Biffar (v.), se folosește uneori și ca defibrator pentru așchii de lemn. El e compus din două părți cu funcțiuni distincte, legate organic: un sortator centrifug și un rafinor cu pietre. Acest tip de defibrator e folosit în special pentru a obține din deșeuri de lemn tocate sau mărunțite, sau din deșeuri de la sortarea semifabricatelor fibroase, paste fibroase,

în special pastă mecanică (v. și Semifabricate fibroase), folosite în special la fabricarea plăcilor fibrolemnoase.

1. **Defibrator.** 2. *Ind. text.:* Mașină de lucru folosită pentru defibrarea alcaliceleului în filaturile de viscoză. E constituită dintr-un vas metallic, robust, cu pereți dubli, pentru răcire la circa 20° cu saramură. În interior (v. fig.) sînt doi arbori cu axe de rotație paralele, cotiți în formă de Z, la periferia în elice avînd fixate piese de oțel cu dinți, cari pot fi înlocuite la nevoie. Arborii au viteze de rotație diferite și în sens invers unul față de altul, și cu posibilitatea rotirii în ambele sensuri. La partea inferioară se găsește o șea cu dinți, astfel încît între aceasta și brațele în elice se produce fărîmițarea alcaliceleului, care durează 2½-3 ore, pînă cînd greutatea litrică a alcaliceleului aduse în stare de puf atinge 160-220 g, probele făcîndu-se la aceeași temperatură. Sensul de rotație al arborilor se schimbă în mod automat, repetat, pentru ca să nu se producă în defibrator aglomerări de material nedefibrat. Rotirea în sensul normal durează 12-15 minute, iar cea în sens invers, 2-3 minute. Capacitatea unui defibrator trebuie să corespundă unei șarje complete de la mercerizare.



Defibrator.

1) pereți dubli; 2) arbori în elice; 3) șea cu dinți.

În unele întreprinderi se folosesc agregate constituite din două defibratoare, pentru defibrare continuă, în primul efectuîndu-se tăierea foilor de alcaliceleuloză în fișii, cari sînt alimentate continuu în cel de al doilea defibrator, unde mărunțirea se face între o placă dințată fixă și una mobilă.

Pentru defibrare continuă se folosesc și aparate cu două discuri, unul fix și altul rotativ, avînd dinți așezați pe cercuri concentrice și producînd măcinarea alcaliceleulozei asemănător cu cea a pietrelor de moară. Sin. (impropriu) Dezintegrator.

2. **Defibrinare.** *Ind. alim.:* Proces tehnologic folosit în industria de prelucrare a singelui în abatoare, în care, printr-o acțiune mecanică efectuată agîtînd singele cu ajutorul unor perle de siclă, prin agitatoare cu palete (defibrinatoare), prin valțuri cu dinți sau prin mori coloidale, cari separă fibrina, se împiedică coagularea singelui.

Dacă se urmărește menținerea integrității globulelor roșii pentru a se putea separa plasma din singele hemolizat, defibrinarea se face manual, prin agîtarea lui, imediat după recoltare, cu o lopată de lemn sau cu un tel, și prin îndepărtarea urgentă a firelor de fibrină, strecurînd singele printr-o sită cu ochiurile de 1 mm. În industrie, defibrinarea se execută cu defibrinatorul (v.).

3. **Defibrinator**, pl. defibrinatoare. *Ind. alim.:* Aparat format din două discuri de metal, unul fix și altul mobil, folosit la defibrinarea singelui în abatoare; suprafața discului fix e echipată cu un număr de dinți, în spațiile cărora intră dinții discului mobil, iar în jurul discurilor se găsește o sită cu ochiurile de 2-3 mm, care reține firele de fibrină și lasă să treacă singele defibrinat.

În acest aparat se poate prelucra și sînge coagulat, care prin defibrinare e transformat în sînge lichid și în fibrină.

4. **Deficient, număr ~.** *Mat.:* Număr pentru care suma divizorilor săi e mai mică decît el însuși. Exemplu: numărul 10 (1+2+5=8<10).

5. **Deficit apos.** *Ind. alim.:* Valoarea limită a pierderii de apă în timpul dospirii foilor verzi de tutun, la care încetează

transformările biochimice. Această limită variază în raport cu soiul, cu etajul și cu gradul de maturitate al foilor. Foile de vîrf suportă de obicei o pierdere mai mare decît cele provenite de la etajele de jos. Eliminarea apei, în general, nu trebuie să depășească 35% din greutatea foii, decît după un anumit interval de timp.

6. **Deficit de saturație.** *Meteor.:* Sin. Deficit de umiditate (v.).

7. **Deficit de umiditate.** *Meteor.:* Diferența ( $d$ ) dintre tensiunea vaporilor cari saturează aerul ( $e_0$ ) la  $t_0$  temperatură dată și tensiunea vaporilor existenți în realitate în atmosferă ( $e$ ), numită **umiditate absolută**, — ambele măsurate în col. Hg. Raportul  $e_1 = 100 e/e_0$  se numește **umiditate relativă**. Valoarea deficitului de umiditate se calculează cu relațiile:

$$d = e_0 - e = e(100 - e_1)/e_1.$$

Deficitul de umiditate variază în funcțiune de condițiile climatice (precipitații, evaporare, etc.), de relief, etc. și poate fi reprezentat pe hărți sub formă de isolinii pentru valorile medii sau extreme. Sin. Deficit higrometric, Deficit de saturație.

8. **Defileu**, pl. defileuri. *Geogr.:* Vale care traversează o regiune muntoasă, îngustă (mai largă totuși decît văile în formă de chei) și adîncă, tăiată între versante cu înclinație mare, în roci de țărnie mare și medie. De exemplu: defileul Dunării între Baziaș și Vîrciorova; defileul Olului între Turnu Roșu și Cozia; defileul Jiului între Livezeni și Bumbesti, etc.

La cele mai multe defileuri, caracterul îngust al văii, care se confundă în unele locuri cu albia minoră, se schimbă alternînd cu porțiuni mai largi, numite *basinete*.

9. **Defilment**, pl. defilamente. *Tehn. mil.:* Modul de amplasare a lucrărilor de fortificație, astfel încît să se asigure protecția lor contra loviturilor în lung, iar părțile cele mai înalte și mai expuse ale lor (cari constituie relieful lucrărilor) să fie la adăpost de vederea și de loviturile inamicului. Pentru o anumită lucrare, defilmentul trebuie să asigure protecția față de un punct periculos, situat pe terenul ocupat de inamic și care domină lucrările.

10. ~, **linie de ~.** *Tehn. mil.:* Linia care limitează zona de teren care trebuie protejată prin lucrări de fortificație.

11. ~, **plan de ~.** *Tehn. mil.:* Planul sub care trebuie să se găsească lucrările de fortificație și personalul care le deservește, pentru a fi la adăpost de vederea și de loviturile inamicului.

12. **Definitivare.** *Drum.:* Ansamblul lucrărilor necesare pentru amenajarea părții carosabile a unui drum, pentru a îndeplini condițiile cerute de o șosea modernă, în vederea satisfacerii traficului pe o perioadă mare de timp (15-20 de ani). Implică, în principal, aplicarea unei îmbrăcăminte definitive și corectarea elementelor geometrice ale drumului, în funcțiune de felul și de categoria lui, de felul și de intensitatea traficului, de felul îmbrăcăminte, etc.

13. **Definiția imaginii.** *Telc.:* Conținutul de detalii al unei imagini de televiziune sau de fototelegrafie, exprimat prin numărul de elemente în cari trebuie descompusă imaginea, astfel încît un element să nu conțină mai multe nuanțe de luminositate.

În procesul de analiză și sinteză a imaginilor, definiția e limitată de dimensiunile elementului de explorare, suprafața celui mai fin detaliu de pe imagine fiind aproximativ egală cu cea a elementului de explorare. O mărire a definiției imaginii transmise se poate face deci numai măriind numărul de elemente, respectiv de linii în cari se descompune imaginea, atît la emisiune, cît și la recepție (și micșorînd în mod corespunzător dimensiunile elementului de explorare), și lărgind în același timp banda de trecere a sistemului de transmisiune.

Definiția unei imagini poate să nu fie aceeași pe diverse direcții; de obicei se folosesc definiția pe orizontală și definiția pe verticală. La sistemul de explorare utilizat în mod obișnuit în televiziune, definiția pe verticală depinde de numărul de linii de explorare a imaginii (625 în standardul european utilizat și în țara noastră), iar definiția pe orizontală, de frecvența maximă transmisă de sistemul de transmisiune.

În procesul de transmitere a semnalului imagine rezultat în urma analizei imaginii, definiția imaginii reproduse la recepție depinde de capacitatea sistemului de transmisiune de a transmite fără atenuare componentele de frecvență înaltă conținute în semnalul imagine, deoarece acesta prezintă cele mai rapide variații de intensitate în momentele corespunzătoare analizei detaliilor celor mai fine și deci componentele de înaltă frecvență ale semnalului imagine depind de numărul de elemente analizate într-o secundă.

Performanțele sistemului de transmisiune, din punctul de vedere al definiției imaginilor reproduse, pot fi apreciate cu ajutorul imaginii de rejaj, care conține elementele geometrice necesare verificării definiției pe orizontală și pe verticală a imaginii.

1. **Deflagrație.** Expl.: Transformare chimică a materiilor explozive, care se produce cu viteze de înaintare de ordinul fracțiilor de milimetru pe secundă și cu o creștere mai mult sau mai puțin rapidă a presiunii gazelor dezvoltate în transformare. Când deflagrația se produce în spațiu deschis (aer liber), ea nu e însoțită de nici un efect acustic caracteristic, ori de vreo acțiune mecanică de distrugere sau azvîrlire a obiectelor apropiate. Când deflagrația se produce în spațiu închis, de exemplu într-o bombă manometrică sau în camera de încărcare a gurilor de foc, se produc un zgomot puternic și o deplasare rapidă a proiectilului, a glonțului, etc. Deci, în deflagrație, viteza procesului depinde de presiune și crește cu aceasta. Deflagrația se înfîlnește în special la pulberi.

Dependența vitezei fenomenului, de presiune, se poate exprima prin formula:

$$w = w_0 p^\alpha,$$

în care  $w_0$  e viteza de ardere la presiunea  $p=1$  at, în mm/s/kg/cm<sup>2</sup>;  $p$  e presiunea, în kg/cm<sup>2</sup>, iar  $\alpha$  e un exponent care depinde de ordinul reacției chimice. De exemplu, pentru reacții chimice de ordinul întâi,  $\alpha=1$ . La pulberi au fost stabilite pentru  $\alpha$  următoarele valori:  $\alpha=0,5$  pentru pulberile cu fum (Vieille);  $\alpha=0,2$  pentru pulberile cu fum (Serebreakov);  $\alpha=0,95$  pentru pulberile fără fum cu nitroceluloză (Zabudski). Sin. Ardere rapidă, Combustie de ordinul întâi, Explozie de ordinul întâi.

2. **Deflație.** Geol.: Acțiunea de suflare, îndepărtare (prin spulberare) și transport de către vînt al materialului fin (nisipuri și pulberi) din regiunile uscate (deșerturi și semideșerturi, podișuri muntoase lipsite de vegetație și cu stînci dezgolite), provenit din dezagregarea și alterarea rocilor de la suprafața pămîntului.

Acest proces, foarte puțin supus forței de gravitație, creează un relief caracteristic: excavații rotunjite fără limite precise; depresiuni închise fără scurgere (endoreice), rotunde, cu marginile ridicate în pantă lină și așezate la altitudini independente de orice nivel de bază (uneori peste 1 000...2 000 m); stînci lipsite de pătura protectoare a solului, etc.

Mărimea particulelor transportate de vînt variază cu viteza acestuia, iar forma acestora e rotunjită, datorită atît frecării de rocile pe cari le înfîlnesc în drum, cît și frecării reciproce dintre ele, în timpul transportului.

Deplasarea nisipurilor sub influența vînturilor nu se produce pretutindeni în același mod, deoarece intensitatea de trans-

port depinde nu numai de intensitatea vîntului, de temperatura aerului, de mărimea particulelor de nisip, ci și de forma lor, de greutatea specifică, de prezența substanțelor de cimentare, de umiditatea și de gradul de rugozitate sau de lustruire a particulelor de nisip, cum și de caracterul complexului litologic supus spulberării, și de relieful lui.

În cazul unei compoziții omogene a nisipului și al unor condiții fizico-geografice uniforme pentru o anumită intensitate a vîntului, cantitatea de nisip transportată variază, în timp și în spațiu, chiar în cuprinsul aceleiași regiuni.

Nisipul nu se deplasează totdeauna numai într-o singură direcție. În funcțiune de regimul vînturilor, el se poate deplasa într-o singură parte (mișcare progresivă); poate fi deplasat uniform, de vînturile sezoniere de sens contrar, cînd înainte, cînd înapoi (mișcare oscilantă), sau poate fi azvîrlit înapoi, de vînturile de sens contrar (mișcare progresivă oscilantă).

În cazul schimbării vînturilor într-un sector se poate produce o înaintare în zig-zag, iar în cazul curenților descendenți se poate produce o mișcare centripetă. Sin. Deflație eolică.

3. **Deflavii:** Sin. Decrolin (v.).

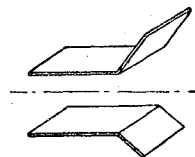
4. **Deflectoare, bobine** ~. Telc.: Bobinele cu ajutorul cărora se obține cîmpul magnetic care provoacă deflexiunea magnetică a razelor corpusculare încărcate. În construcția acestor bobine se adoptă forme speciale, astfel încît, printr-o distribuție după o lege anumită a spirelor bobinelor, să se poată obține un cîmp magnetic cît mai uniform în regiunea în care se produce deflexiunea (v.). Sin. Bobine de deflexiune.

5. **Deflectoare, plăci** ~. Telc.: Plăcile unui sistem de deflexiune (v.) electrostatică a razelor corpusculare încărcate. Plăcile deflectoare au în general formă plană și sînt dispuse paralel între ele. Uneori ele au o formă evazată (v. fig.), ceea ce permite să se obțină deviații mai mari, fără ca electronii să fie interceptați de plăcile sistemului de deflexiune. Sin. Plăci de deflexiune.

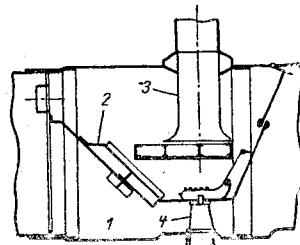
6. **Deflector, pl. deflectoare.** 1. Tehn.: Dispozitiv, eventual mobil, folosit pentru a schimba direcția unui curent de fluid. Deflectorul, prin dirijarea curentului de fluid (de ex. gaze de ardere, aer de răcire, etc.), servește la protejerea sau la îmbunătățirea condițiilor de funcționare a unui sistem tehnic, respectiv a anumitor organe ale acestuia. Exemple:

**Deflectorul camerei de fum.** Ut., C. f.: Placă metalică mobilă montată oblic, de la partea superioară a plăcii tubulare spre partea inferioară a cutiei de fum a anumitor locomotive, folosită spre a împiedica gazele de ardere să freacă în cantitate prea mare prin rîndurile superioare de țevi de fum (v. fig. 1). Servește, de asemenea, și ca șicană în drumul scînteilor și al fraisului, la locomotivele cu combustibil solid.

**Deflectorul cilindrului.** Mș.: Deflector, în general format din mai multe ecrane, montat în jurul cilindrilor și al culaselor unui motor cu ardere internă răcit cu aer, care e folosit pentru a dirija curentul de aer astfel, încît să asigure o răcire eficientă și uniformă. V. și sub Răcire.



Plăci deflectoare.



1. Deflector în camera de fum a locomotivei.

1) cameră de fum; 2) deflector; 3) coș; 4) cap de emisune.

**Deflectorul focarului. C. f.:** Clapă de fontă montată, la unele locomotive, în interiorul focarului, oscilând pe un ax orizontal fixat pe cadrul ușii de focar (v. fig. II). E acționat de o pîrghie, cu ajutorul căreia se reglează deschiderea acestuia, pentru a permite pătrunderea aerului necesar asigurării unui amestec optim cu gazele din focar.

**Deflectorul pistonului. Mș.:** Deflector în capul pistonului unui motor cu ardere internă, care are forma unei proeminențe și servește la dirijarea gazelor proaspete intrate în cilindru, pentru a asigura o circulație convenabilă a acestora. Astfel, la pistoanele motoarelor în doi timpi e folosit pentru orientarea corectă a curentului de baleiaj, iar la pistoanele anumitor motoare Diesel în patru timpi e folosit pentru a realiza o bună turbulență.

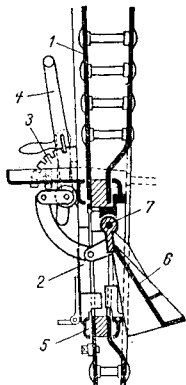
**Deflector de scorii. C. f.:** Piesă metalică, în formă de con cu vârful în jos, montată deasupra coșului locomotivei cu abur, folosită ca paravan și de care se lovesc particulele antrenate de gaze, dirijându-le înapoi în camera de fum. Servește și ca parascînteie.

1. ~ **de undă. Tehn.:** Dispozitiv folosit la ajutoarele de aspirație (difuzoare) ale unor turboreactoare și statorreactoare supersonice, pentru micșorarea pierderilor de energie provocate de șocul frontal produs la intrarea în difuzor. E constituit, în principal, dintr-un ac cu profil special, care se montează coaxial cu difuzorul și cu vârful dirijat în sensul mișcării reactorului (v. fig. sub Ajutaj divergent). Datorită deflectorului, șocul frontal de compresiune, care se produce la o anumită distanță în fața secțiunii de intrare a difuzorului (cînd viteza reactorului depășește viteza locală a sunetului), e ramificat în unu sau în mai multe șocuri înclinate, urmate de un șoc frontal de mai mică intensitate, obținîndu-se astfel o frînare în trepte a curentului de aer aspirat de reactor (de la viteza supersonică la cea sonică sau subsonică), de unde rezultă o comprimare a aerului, apropiată de cea adiabatică.

Folosirea deflectorului de undă e rațională numai pentru valori ale numărului Mach de zbor (raportul dintre viteza aparatului de zbor și viteza locală a sunetului)  $M_0 > 1,5$ ; sub aceste valori se folosesc difuzoare obișnuite, la cari trecerea curentului de aer aspirat de la viteza sonică la cea subsonică se produce prin șocul frontal de compresiune. Pentru  $1,5 < M < 2$  se folosesc deflectoare cu o singură undă de șoc înclinată, urmată de una frontală, iar pentru  $M > 2$  se folosesc deflectoare cu unde de șoc înclinate, multiple (v. fig.).

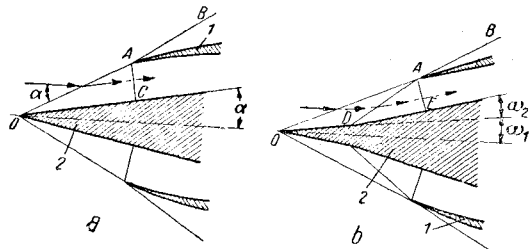
Forma deflectorului depinde de numărul de unde de șoc înclinate, cari trebuie să se formeze la intrarea în difuzor; astfel, pentru o singură undă de șoc înclinată, deflectorul are forma conică; pentru două unde, deflectorul are un vîrf conic, racordat la un trunchi de con orientat cu baza mare spre interiorul difuzorului, iar pentru un număr  $n$  de șocuri înclinate, vârful conic al deflectorului e urmat de  $n-1$  trunchiuri de con racordate între ele, avînd baza mare crescătoare în sensul curentului aspirat. Distanța cu care vârful deflectorului depășește secțiunea de intrare în difuzor și unghiurile de vîrf ale conului și ale trunchiurilor de con sînt determinate de condiția ca, la regimul de zbor al reacto-

rului, corespunzător celui de calcul, ultimul șoc de compresiune (cel frontal) să se producă în secțiunea de intrare a difuzorului.



II. Deflectorul cutiei de foc a locomotivei.

- 1) placă portală a căldării;
- 2) ușa focarului;
- 3) dispozitiv de închidere a ușii focarului;
- 4) pîrghie de comandă a ușii;
- 5) cadrul ușii de focar;
- 6) deflector;
- 7) balama.

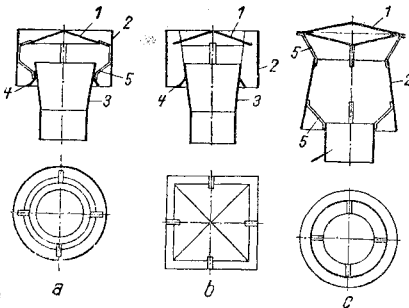


Deflector cu undă de șoc înclinată.

- a) cu două trepte; b) cu trei trepte; 1) ajutaj; 2) deflector de undă; OA) prima undă de șoc înclinată; AC) undă de șoc dreaptă; DA) a doua undă de șoc înclinată; AB) undă de șoc exterioară.

2. **Deflector. 2. Tehn., Inst. conf.:** Dispozitiv din instalațiile de ventilație naturală, care servește la evacuarea aerului viciat din încăperi, folosind energia cinetică a vîntului, și care se montează în exteriorul clădirii, în punctele terminale ale conductelor de aer; concomitent, deflectorul trebuie să înlăture posibilitatea de a se produce răsturnarea tirajului, adică refluxarea aerului din exterior în încăpere.

Curentul de aer exterior (vîntul) care lovește deflectorul produce o presiune pozitivă numai asupra unei părți mici din suprafața acestuia; pe cea mai mare parte, însă, datorită ruperii vinei de aer, se formează o depresiune, care provoacă absorpția aerului din interiorul încăperii și evacuarea lui prin deflector. În lipsa vîntului, deflectorul se comportă ca un coș obișnuit. Se folosesc diferite tipuri constructive de deflectoare (v. fig. I).



I. Tipuri constructive de deflector.

a) deflector rotund, metalic; b) deflector dreptunghiular (metalic sau de lemn); c) deflector metalic cu capac lenticular, tip Grigorovici; 1) capac; 2) apărătoare de vînt (corp); 3) difuzor; 4) con; 5) susținător.

se fac multipli sau submultipli ai diametrului  $d$  al corpului, în general cilindric, al deflectorului.

Condițiile pentru alegerea unui deflector sînt construcția cea mai simplă și proprietățile aerodinamice cele mai bune; aceste proprietăți rezultă din caracteristicile aerodinamice ale deflectoarelor, obținute prin încercarea lor în tunele aerodinamice (v. fig. II). Diagramele caracteristicilor deflectorului se construiesc în coordonate relative: pe axa absciselor e trecut raportul  $v_c/v_v$  dintre viteza în corpul deflectorului  $v_c$  și viteza vîntului  $v_v$ , iar pe axa ordonatelor, raportul  $H_{df}/H_v$  dintre pierderile de presiune din deflector  $H_{df}$  și presiunea dinamică a vîntului  $H_v$ . — Alegerea deflectorului se efectuează prin încercări. După determinarea pierderilor de presiune în rețeaua de ventilație se construiește — pe diagrama caracteristicilor — parabola care reprezintă variația rezistenței. La intersecțiunea caracteristicii rețelei cu carac-

teristica deflectorului se găsesc valorile căutate  $H_{d1}/H_v$  și  $v_c/v_v$ . Cunoscând viteza medie a vântului și debitul de aer care trebuie evacuat prin deflector, se determină debitul acestuia. În cazul cel mai simplu, pentru un deflector montat direct pe acoperiș, fără conductă de evacuare, diametrul  $d$  al corpului deflectorului se determină cu relația:

$$d = \frac{1}{37,5} \sqrt{\frac{D}{v_v}} \quad [\text{m}],$$

în care  $D$  ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) e debitul de aer care trebuie evacuat de deflector, iar  $v_v$  ( $\text{m/s}$ ) e viteza medie a vântului.

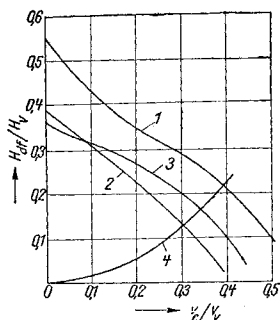
În instalațiile de ventilație naturală, defletoarele se montează pe acoperișurile pe care nu există luminatoare, în partea cea mai înaltă a lor. În vecinătatea defletoarelor nu trebuie să existe obstacole pentru vînt sau cari să creeze zone de suprapresiune. La lățimi ale încăperii de ventilat mai mici decît 25 m se montează un singur rînd de defletoare, dispuse pe o direcție paralelă cu axa longitudinală a încăperii, iar la lățimi mai mari decît 25 m, două rînduri de defletoare; distanța dintre două defletoare ale aceluiași rînd se ia de maximum 10 m.

1. **Deflector.** 3. Nav.: Instrument care servește la compensarea compasului magnetic, cînd nu se dispune de aliniamente la uscat. E constituit dintr-o scară gradată, montată pe un suport cu două picioare, cu care se fixează de alidada compasului; pe scară culisează, cu ajutorul unui șurub micrometric, un cărucior pe care se găsesc doi magneti permanenți (v. fig.).

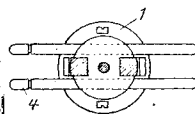
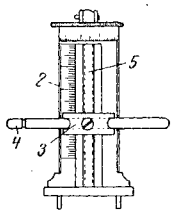
Deflectorul servește la compensarea coeficienților aproximativi  $B$  și  $C$ , în ipoteza că coeficientul  $E$  e nul sau neglijabil (v. sub Deviația compasului magnetic).

Principiul compensării cu deflectorul e următorul: Dacă la capul (direcția) la care coeficientul respectiv ( $B$  sau  $C$ ) are valoarea maximă se provoacă, cu ajutorul deflectorului, o deviație dată a acului compasului și se schimbă capul cu  $180^\circ$  (poziția deflectorului rămînînd neschimbată), se observă aceeași deviație numai dacă coeficientul respectiv e nul; cînd se observă o deviație diferită de prima, se efectuează compensarea compasului cu ajutorul magneților de compensare respectivi.

Pentru compensarea coeficientului  $C$ , practic se procedează astfel: Se dirijează nava în direcția Est indicată de compas (acul compasului formînd un unghi drept cu planul diametral al navei), după care deflectorul se așază cu polul Sud al magneților deasupra vîrfului Nord al acului compasului. Deflectorul se rotește apoi spre dreapta cu  $135^\circ$ ; prin aceasta, acul compasului ătras de



II. Caracteristicile aerodinamice a trei tipuri de deflector, în coordonate relative  $v_c/v_v$  și  $H_{d1}/H_v$ .  $v_c$  și  $v_v$ ) viteza în corpul deflectorului, respectiv viteza vîntului;  $H_{d1}$ ) pierderile de presiune în deflector;  $H_v$ ) presiunea dinamică a vîntului; 1, 2 și 3) caracteristicile unui deflector cilindric rotund, metalic, respectiv ale unui deflector dreptunghiular, de lemn, respectiv ale unui deflector tronconic rotund, metalic (tip Grigorovici); 4) caracteristica rețelei de ventilație.



Deflector.

- 1) suport; 2) scară gradată; 3) cărucior; 4) magnet permanent; 5) șurub filetat.

magnetul deflectorului se stabilește într-o poziție de echilibru, care e modificată prin ridicarea sau coborîrea magneților deflectorului, pînă cînd acul magnetic ia direcția Est (în planul diametral al navei), adică o direcție deviată cu  $90^\circ$  față de cea inițială. La schimbarea capului cu  $180^\circ$ , adică în direcția Vest, poziția deflectorului rămînînd neschimbată, acul magnetic nu-și modifică poziția pentru  $C=0$ ; pentru  $C \neq 0$ , adică dacă există o forță transversală deviatoare, acul magnetic își modifică poziția, indicînd o deviație care urmează să fie compensată cu ajutorul magneților transversali ai compasului.

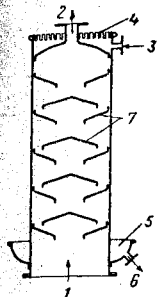
Pentru compensarea coeficientului  $B$  se procedează, practic, în același mod, însă folosind capetele Nord și Sud, iar compensarea compasului se face cu ajutorul magneților longitudinali ai acestuia.

2. **Deflegmare.** *Ind. chim., Ind. alim.:* Operația de condensare parțială a vaporilor rezultată dintr-o distilare sau rectificare, pentru a elimina o parte din conținutul de componente grei din vapori. Deflegmarea are efectul unui taler teoretic (v. sub Distilare). Condensarea se face indirect, prin răcire cu aer sau cu apă. Termenul deflegmare provine din industria spirtului și indică liberarea vaporilor de distilat din flegmă, de părțile cari fierb mai greu. El s-a extins apoi la tehnica distilării produselor petroliere, a produselor obținute prin distilarea gudroanelor de cărbuni/ă uleiurilor eterice, etc. Procesul deflegmării se produce în domul unui alambic sau în deflegmatorul unui cazan de distilare, la o temperatură bine definită, prin răcirea produsă de aerul înconjurător său de apă, cînd se condensează o parte din vaporii distilatului, mai bogați în constituenți cu punctul de fierbere mai înalt decît al vaporilor inițiali. Vaporii condensați se scurg pe pereții recipientului de distilare și cad înapoi peste cei cari vin, răcindu-i parțial. Datorită schimbului de căldură dintre vaporii condensați și cei cari vin din căldare, primii se evaporă din nou și trec mai departe în deflegmator. Acest fenomen de condensare pe o suprafață răcită și de reevaporare în contact cu vaporii proaspeți, veniți din căldare, se numește și *reflux*. Vaporii condensați în deflegmator au altă compoziție chimică decît amestecul celor cari vin din lichidul ce fierbe în căldare, și decît vaporii cari se scurg pe pereții instalației de distilare. Deflegmarea e caracterizată prin jocul dintre căldura care trebuie dată distilatului și condensatului, cum și prin mișcarea într-un sens și în sens contrar a distilatului în fața de vapori, a condensatului și a rezidului din căldare. Acțiunea deflegmării depinde de următorii factori: ea crește cu căldura transportată de vapori și cu raportul dintre cantitatea de vapori totali și de vapori rămași; e cu atît mai mare, cu cît drumul la care materialul condensat e supus la acțiunea vaporilor e mai lung, și cu cît acesta e mai fin divizat, cînd întilnește vaporii. În tehnica modernă, deflegmarea e combinată, de obicei, cu fractionarea, sistem care inlocuiește din ce în ce mai mult vechiul sistem de purificare a substanțelor prin distilare însoțită de deflegmare.

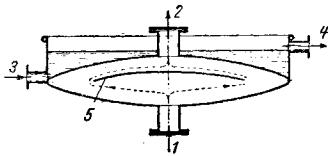
3. **Deflegmator, pl. deflegmatoare.** *Ind. chim., Ind. alim.:* Condensator răcit indirect cu apă sau cu aer, care servește la deflegmare. Din punctul de vedere constructiv, deflegmatoarele pot fi: cu șicane (v. fig. I), cu fascicul tubular, sau cu lentilă (v. fig. II).

Deflegmatorul e un aparat folosit în unele instalații de distilare, de exemplu în cele din industria spirtului, a gudroanelor de cărbune, a uleiurilor, etc. Astfel, de exemplu, în industria uleiurilor întreaga instalație de extracție a acestora cu solvenți e pusă în legătură cu atmosfera prin deflegmator, constituit, de obicei, din două sau din trei turnuri umplute cu inele Raschig, sau echipate cu talere și răcite, eventual, cu manta de răcire și, în orice caz, cu apă sau cu sara-

mură răcite intens într-o instalație de răcire. Apa sau saramura răcite se stropesc în partea superioară a turnurilor, în



1. Deflegmator cu ștancă.  
1) vaporii distilatului; 2) vaporii deflegmați; 3) intrarea apei de răcire; 4) margine crestată; 5) rigolă pentru captarea apei de răcire; 6) ieșirea apei de răcire; 7) ștancă.



11. Deflegmator cu lentilă.

1) vaporii distilatului; 2) vaporii deflegmați; 3) intrarea apei de răcire; 4) ieșirea apei de răcire; 5) lentilă.

contracurent cu vaporii necondensați care vin din instalația de extracție (rezervoare, separatoare florentine, etc.). Vaporii intră în primul turn prin partea inferioară și se ridică printre inele sau talere în partea superioară; partea care nu condensează în primul turn pătrunde în al doilea, de asemenea prin partea inferioară, și se răcește în continuare prin contact direct. Ultimul turn e în legătură cu atmosfera printr-un tub scos la circa 6 m deasupra clădirii.

Amestecul de agent de răcire și benzina trece la un separator florentin, de unde benzina e reînțoarsă în extracție, iar agentul (saramura) se răcește sau se evacuează la canal (apa).

Benzina recuperată în deflegmator prezintă o distilație Engler mai joasă (inițialul și finalul mult mai jos); de asemenea, densitatea ei e mult mai mică decât a benzinei de extracție obișnuită (circa 0,68, față de circa 0,71).

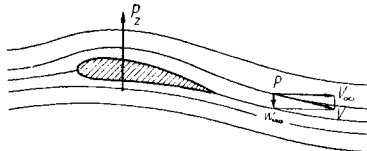
**1. Deflexiune, pl. deflexiuni. 1. Tehn.:** Abaterea unui curent de fluid de la direcția lui de curgere, cu ajutorul unui deflector, fie pentru a-l dirija într-o nouă direcție, fie pentru ca, schimbându-i direcția și viteza, să depună particulele solide sau lichide pe care le poartă în suspensie. (v. și sub Deflector). Această abatere se măsoară, de obicei, prin tangenta unghiului de deflexiune, format de viteza inițială a curentului de fluid și de viteza finală a curentului deviat; tangenta acestui unghi e egală cu raportul dintre viteza inișă și viteza la infinit amonte. Exemplu:

**Deflexiune aerodinamică. Mec. fl.:** Unghiul pe care îl formează viteza  $V$  într-un punct  $P$  al unui curent de fluid, față de direcția vitezei de la infinit. Deflexiunea se produce când într-un curent paralel e introdus un corp oarecare, iar determinarea ei prezintă interes dacă acest corp e un profil de aripă (aripă de anvergură infinită) sau o aripă de anvergură finită, ambele situate într-un curent de aer. La profiluri și la aripile de anvergură finită e necesar să se cunoască deflexiunea curentului în aval, care, convențional, se consideră pozitivă când viteza  $V$  e deviată în sensul opus portanței pozitive.

La un profil de aripă, deflexiunea  $\delta$  rezultă din expresia (v. fig.):

$$(1) \delta = \text{tg} \frac{w_{\infty}}{V_{\infty}}$$

în care  $w_{\infty}$  e viteza indusă de sistemul de vârtejuri cu care e echivalentă aripa de anvergură infinită (vârtej legat, a cărui intensitate  $\Gamma$  și a cărei poziție sînt funcțiune de incidență) și  $V_{\infty}$  e viteza la infinit.



Deflexiunea curentului.

La o aripă de anvergură finită, deflexiunea e diferită de aceea datorită unui profil, deoarece viteza indusă  $w$ , datorită sistemului de vârtejuri echivalent aripii de anvergură finită, se obține compunînd viteza  $w_1$  indusă de vârtejurile legate, cu viteza  $w_2$  indusă de vârtejurile libere. Dacă unghiul de deflexiune e mic, se obține

$$(2) \delta \approx \frac{w}{V_{\infty}} = \frac{w_1}{V_{\infty}} + \frac{w_2}{V_{\infty}}$$

iar pentru aplicații se calculează valoarea deflexiunii în aval de aripă, deoarece aceasta influențează funcționarea ampenajelor.

**2. Deflexiune. 2. Fiz., Telc.:** Abaterea direcției unui fascicul de particule încărcate electric, care se mișcă în vid sau într-un gaz rarefiat, cu ajutorul unui cîmp electric sau magnetic exterior. Sin. Deviere.

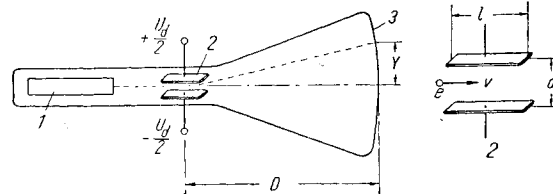
Deflexiunea e utilizată la tuburile catodice folosite în oscilografe, la tuburile videocaptoare și receptoare folosite în televiziune, la comutatoarele electronice, spectrografele de masă, acceleratoarele de particule, etc., cu scopul de a acționa din exterior asupra poziției punctului de impact al fascicului respectiv de particule (de ex. electroni). În toate cazurile, modificarea traiectoriei particulelor de viteză  $v$  și sarcină  $q$  se obține prin aplicarea forței

$$\vec{F} = q\vec{E} + \gamma_0 q \vec{v} \times \vec{B},$$

$\vec{E}$  fiind intensitatea cîmpului electric de deflexiune,  $\vec{B}$  inducția magnetică de deflexiune, iar  $\gamma_0$ , constanta lui Gauss (egală cu unitatea în toate sistemele coerente de unități, afară de sistemul lui Gauss, în care e egală cu valoarea reciprocă a vitezei luminii în vid).

De obicei, deflexiunea se efectuează cu ajutorul unor cîmpuri electromagnetice cuasistaționare (cari nu variază prea repede în timp); în acest caz, se pot deosebi: deflexiunea electrostatică, produsă cu ajutorul unui cîmp electric (cîmpul magnetic fiind neglijabil); deflexiunea magnetică, produsă cu ajutorul unui cîmp magnetic (cîmpul electric fiind neglijabil), și deflexiunea mixtă (numită uneori, impropriu, deflexiune electromagnetică), produsă cu ajutorul unor cîmpuri electric și magnetic suprapuse, de obicei independente unul de altul.

**Deflexiunea electrostatică** e obținută cu ajutorul unui cîmp electric constant sau care nu variază prea repede în timp, a cărui direcție nu e paralelă cu direcția de mișcare a particulelor și care e stabilit de obicei,



1. Deflexiune electrostatică.

1) tun electronic; 2) sistem de deflexiune electrostatică constituit din două plăci (armături) paralele; 3) ecran;  $U_d$ ) tensiune de deflexiune;  $Y$ ) deviația.

între două plăci deflectoare (plane și paralele, la distanța  $d$ ), prin aplicarea unei tensiuni electrice de deviere  $U_d$ .

Într-un astfel de sistem de deflexiune electrostatică pentru tuburi catodice (v. fig. I), electronii (de sarcină  $q = -q_0 < 0$  și masă  $m$ ) intră cu viteza  $v = \sqrt{\frac{2q_0}{m} U_a}$ , corespunzătoare tensiunii acceleratoare  $U_a$ . Forța deflectoare  $F_e = qE = q \frac{U_d}{d}$  e transversală și electronii descriu în cuprinsul sistemului de lungime  $l$  un arc de parabolă. La ieșirea din sistem, electronii se deplasează rectiliniu și uniform și lovesc ecranul într-un punct situat la distanța

$$Y = \frac{1}{2} \frac{lD}{d} \frac{U_d}{U_a}$$

de ax (deviația spotului). Pentru ca prin deflexiune să nu se modifice valoarea vitezei și care electronii se deplasează spre ținta pe care o bombardează, sistemul de deflexiune trebuie să se găsească mereu la același potențial cu ultimul anod de accelerare al tubului, ceea ce se obține prin conectarea sa la acest anod și prin aplicarea tensiunii de deflexiune în contratimp pe cele două plăci ale unei perechi de plăci deflectoare.

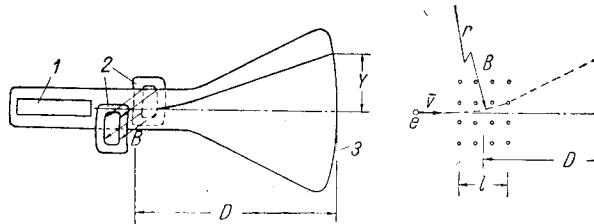
Deflexiunea electrostatică e utilizată în tuburile catodice (v.) pentru oscilografe și, mai puțin, în televiziune, deoarece reclamă tensiuni mari pentru obținerea unor deviații importante.

Deflexiunea magnetică se obține cu ajutorul unui cîmp magnetic constant sau care nu variază prea repede în timp, stabilit de obicei cu ajutorul unei perechi de bobine deflectoare, străbătute de un curent electric de deviere.

Dacă electronii pătrund în cîmpul magnetic uniform deflector de inducție  $\vec{B}$ , cu viteza inițială  $v$ , perpendiculară pe  $\vec{B}$ , sînt supuși unei forțe centripete  $F_m = \gamma_0 q_0 B v$ , sub acțiunea căreia se mișcă pe un arc de cerc de rază  $r = mv / \gamma_0 q_0 B$ , al cărui plan e perpendicular pe  $B$ . La ieșirea din sistemul de deflexiune, electronii se deplasează rectiliniu și uniform cu aceeași viteză  $v$ , după tangenta la arcul de cerc în punctul de ieșire din sistem. În acest caz (v. fig. II), deviația  $Y$  a punctului de impact pe ecran e

$$Y = \sqrt{\frac{q_0 \gamma_0}{2m}} \frac{B}{\sqrt{U_a}} \cdot l \cdot D.$$

Dependența deviației de raportul  $q_0/m$  arată că deflexiunea magnetică, spre deosebire de cea electrostatică,



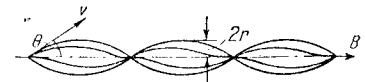
II. Deflexiune magnetică.

1) tun electronic; 2) sistem de deflexiune magnetică constituit din două bobine plate coaxiale; 3) ecran; B) inducție magnetică; Y) deviația.

acționează diferit asupra particulelor de natură diferită (proprietate utilizată în spectrografia de masă). Acest mod

de deflexiune magnetică (cu cîmp magnetic deflector transversal) e utilizat în televiziune în tuburile de recepție (cinescoape, v.) și în unele tuburi videocaptoare.

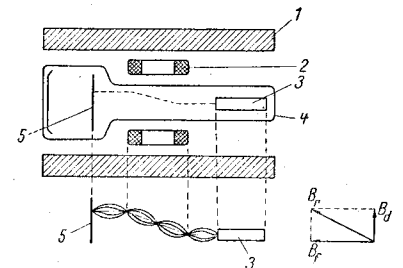
Dacă electronii pătrund într-un cîmp magnetic  $\vec{B}$  sub un unghi mic  $\theta$  față de direcția acestuia, viteza lor  $v$  are o componentă mare  $v \cos \theta$  paralelă cu direcția cîmpului și una mică  $v \sin \theta$ , normală pe această direcție. Componenta normală produce o mișcare circulară de rază  $r = mv \sin \theta / \gamma_0 q_0 B$  într-un plan normal pe direcția lor inițială, care, combinându-se cu deplasarea lor în această direcție, determină o traiectorie elicoidală, care se înscrie pe un cilindru avînd ca generatoare linia de cîmp magnetică ce trece prin punctul în care electronul începe să fie influențat de cîmpul magnetic (v. fig. III), cu pasul



III. Fascicul de electroni cu mișcare elicoidală într-un cîmp magnetic longitudinal (de inducție B).

$p = \frac{2\pi m}{\gamma_0 q_0 B} \cdot v \cos \theta$ .

Se observă că, în acest caz, mișcarea electronului urmărește în mare o linie de cîmp magnetică. În acest mod se realizează deflexiunea necesară baleiajului orizontal și vertical în tuburile superorticon și vidicon (v. fig. IV).



IV. Deflexiune magnetică combinată în tuburile superorticon.

1) bobină de focalizare cu cîmp magnetic longitudinal de inducție  $B_x$ ; 2) bobină deflectoare cu cîmp magnetic transversal de inducție  $B_y$ ; 3) tun electronic; 4) tub superorticon; 5) țintă.

1. **Deflexiune, unghi de ~.** Mine: Unghiul pe care coarda cablului de extracție îl formează cu perpendiculara dusă din mijlocul moletii pe axa de rotație a organului de înfășurare al unei mașini de extracție instalate pe sol. Unghiul se măsoară în planul înclinat (față de orizontală) care cuprinde coarda cablului.

Pentru ca să nu se producă uzura buzelor moletii de către cablul de extracție, se recomandă ca unghiul de deflexiune să nu depășească  $1^\circ 30'$ . Această valoare e un element caracteristic al schemei de ansamblu a instalației de extracție (v. Extracție, mașină de ~) și condiționează distanța organului de înfășurare față de puț, în funcțiune de înălțimea de așezare a moletelor în turn, și invers.

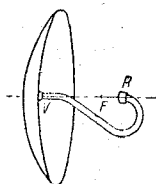
2. **Defloculare.** Chim. fiz.: Fenomenul contrar coagulării. Sin. Peptizare (v.).

3. **Defo, indici ~.** Ind. chim.: Indici cari caracterizează plasticitatea și revenirea elastică a cauciucului sau a amestecurilor de cauciuc, determinați cu ajutorul defometrului (v.).

4. **Defocalizare.** Telc.: În televiziune, focalizare (v.) defectuoasă a fasciculului electronic dintr-un tub catodic (tub videocaptor sau de recepție). Poate fi datorită unei dereglări a sistemului de focalizare al tubului catodic; chiar dacă dispozitivul de focalizare funcționează normal, apare un efect de defocalizare din cauza forțelor de repulsie cari acționează asupra electronilor din fascicul și tind să mărească secțiunea acestuia.

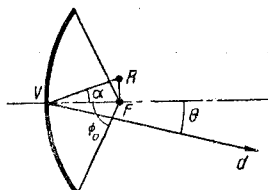


1. **Defocalizarea radiatorului unei antene parabolice.** Telc.: Situarea radiatorului (sursei de radiație) într-un punct diferit de



I. Defocalizare axială.

V) vârful paraboloidului; F) focar;  
R) radiator.

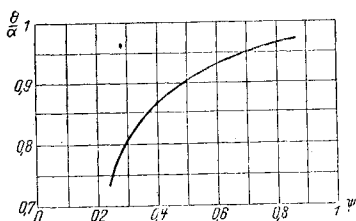


II. Defocalizarea perpendiculară pe axă.

V) vârful paraboloidului; F) focar;  
R) radiator; d) direcția radiației principale.

focarului paraboloidului reflector. Defocalizarea poate fi produsă din eroare de construcție, sau intenționată (spre a produce o directivitate variabilă). Efectele defocalizării sînt micșorarea

cîștigului și deplasarea direcției radiației principale. Dacă defocalizarea consistă numai într-o deplasare axială (v. fig. I), apar numai micșorarea cîștigului și lărgirea fasciculului antenei. Dacă radiatorul e deplasat perpendicular pe axă, astfel încît distanța de la el la focar e văzută din vârful V al reflectorului sub un unghi  $\alpha$  (v. fig. II), direcția radiației principale se abate de la axă, în sensul contrar, cu un unghi  $\theta$ , a cărui valoare e cuprinsă între  $\alpha$  și  $\alpha \cos^2 \frac{\Phi_0}{2}$ , unde  $2\Phi_0$  e unghiul sub care



III. Raportul  $\theta/\alpha$  în funcțiune de raportul  $\psi$  dintre distanța focală și diametrul aperturii.

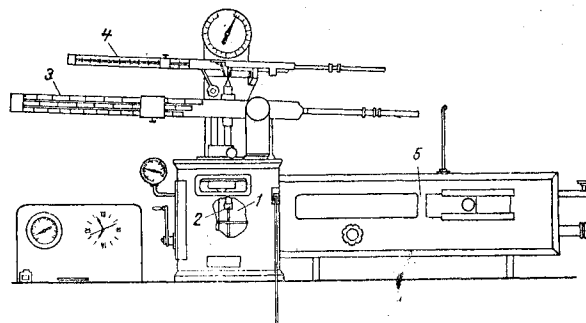
se văd extremitățile reflectorului din focar. În fig. III e dată valoarea lui  $\theta$  funcțiune de dimensiunile antenei parabolice.

2. **Defocalizarea undelor radioelectrice.** Telc.: Abatere de la forma sferică a suprafețelor de undă, în propagarea troposferică a undelor radioelectrice, datorită neomogenității troposferei din punctul de vedere al indicelui de refracție. Două raze care pornesc din sursă sub un unghi  $\alpha$  pot ajunge în regiunea antenei de recepție, făcînd între ele un unghi mai mare sau mai mic decît  $\alpha$ , ceea ce atrage o modificare a intensității de radiație aparentă. Efectele defocalizării, în unde foarte scurte, pot fi o atenuare considerabilă a unei troposferice, separarea ei în mai multe unde care să interfereze între ele și mărirea adîncimii fadingurilor de interferență între unda directă și o undă reflectată.

Ca ordin de mărime, variația procentuală a lui  $\alpha$  e  $\sim \frac{D^2}{6} \cdot \frac{d^2n}{db^2}$ , unde  $D$  e lungimea traseului,  $n$  e indicele de refracție troposferic, iar  $b$  e altitudinea. Efectul defocalizării poate deci să crească repede cu lungimea traseului.

3. **Defometru, pl. defometre.** Ind. chim.: Aparat pentru măsurarea indicilor de plasticitate ai cauciucului și ai amestecurilor de cauciuc, bazat pe principiul deformării constante a epruvetelor la aplicarea unor sarcini variabile. Defometrul (v. fig.) se compune dintr-o cameră de încercare 1, menținută cu ajutorul unor lămpi la o temperatură constantă de  $80 \pm 1^\circ$ , în care epruveta e comprimată între două plăci de cuarț 2, prin aplicarea unor greutateți mobile pe brațele pirghiei 3. La micrometrul 4 se citește înălțimea epruvetei în timpul încercării. Înainte de încercare, epruvetele sînt condiționate la temperatura de  $80^\circ$ , în etuva 5. Determinarea consistă în

comprimarea unei epruvete cu diametrul de 10 mm și înălțimea de 10 mm, astfel încît după 30 s ea să aibă 40% din



Defometru.

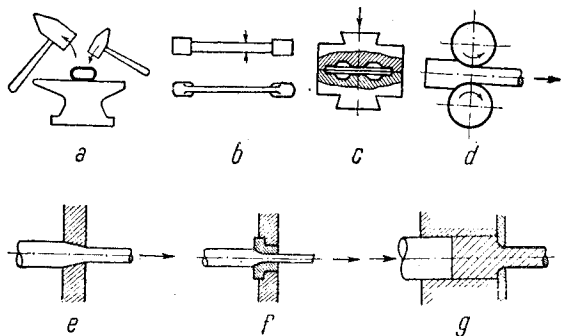
înălțimea inițială. Indicele de plasticitate (în g) e dat de greutatea care se aplică în acest scop pe pirghiile aparatului. După încă 30 s se provoacă destinderea epruvetei prin ridicarea greutăților. Înălțimea pînă la care revine epruveta în următoarele 30 s reprezintă indicele de revenire elastică (elasticitatea Defo). Rezultatul determinării se exprimă prin două cifre, prima reprezentînd indicele de plasticitate și a doua indicele de elasticitate Defo (ex. 2000/34).

4. **Deformant, factor**  $\sim$ . Elt. V. sub Regim deformant.
5. **Deformant, regim**  $\sim$ . Elt. V. Regim deformant.
6. **Deformant, reziduu**  $\sim$ . Elt. V. sub Regim deformant.
7. **Deformantă, putere**  $\sim$ . Elt. V. sub Regim deformant, și sub Conservării, teorema  $\sim$  puterilor.
8. **Deformare.** 1: Operația de producere a unei deformații (v. Deformație 1).

9.  $\sim$  **plastică.** Tehn.: Procedu de prelucrare a unui material, prin presiune sub acțiunea unor forțe constante sau variabile (cu șoc), pentru a obține un obiect cu formă și cu dimensiuni dorite, masa materialului rămînînd constantă. Deformarea plastică, numită și *deformare* sau *fasonare* (uneori), se efectuează la cald sau la rece, fie manual (de ex. prin forjare), fie cu o mașină-unealtă stabilă (de ex. mașină de extrudat) sau portabilă. Forța de apăsare constantă se poate obține folosind o presă, iar cea variabilă (șocul), un ciocan de mînă sau mecanizat (cu abur, cu aer comprimat, etc.). Sin. (parțial) Prelucrare prin presiune.—

Prelucrările prin deformare plastică pot fi clasificate după diferite criterii, ca și prelucrările prin așchiere (v.), și anume: după calitatea suprafețelor obiectului prelucrat, se deosebesc *prelucrări de degroșare*, efectuate cu toleranțe largi sau fără toleranțe, și *prelucrări de finisare* (netezire sau supernetezire), efectuate cu toleranțe strînse și cu anumite condiții de netezime a suprafeței; după succesiunea în timp a fazelor unei operații, se deosebesc *prelucrări de eboșare*, cari sînt preliminare, și *prelucrări de finisare*, cari sînt finale; după temperatura la care se efectuează, se deosebesc *prelucrări la rece* (la temperatură inferioară celei a punctului de recristalizare al materialului), la cari modificările structurale și ale proprietăților mecanice produse nu dispar după încetarea acțiunii forței (v. Ecrusaj), *prelucrări la cald* (la temperatură superioară celei a punctului de recristalizare), la cari modificările structurale produse prin ecrusaj dispar, *prelucrări semicalde* (deformări incomplete la cald), la cari structura de ecrusare nu e distrusă complet (e incomplet recristalizată) și *prelucrări semireci* (deformări incomplete la rece), efectuate la temperatură inferioară celei de deformare semicaldă, dar superioară celei de deformare la rece.

În general, prelucrările prin deformare plastică pot fi grupate în următoarele două categorii: procedee, cum sînt forjarea (liberă), matrițarea, ștanțarea, laminarea, tragerea, trefilarea, extrudarea și tăierea, fiecare dintre acestea constituind un mod de utilizare a unui anumit utilaj sau a unei



1. Procedee de prelucrare prin deformare plastică.  
a) forjare; b) prefurajare; c) matrițare; d) laminare; e) tragere; f) trefilare; g) extrudare.

anumite scule (v. fig. 1); *prelucrări particularizate* (caracteristice), cum sînt cele de îndoire, răsucire, formare, fasonare, asamblare și separare, efectuate pentru a obține un anumit rezultat, folosind unul dintre procedeele amintite (v. fig. 11).

**Forjarea (liberă)** e un procedeu de deformare a unui material cu ajutorul unor unelte asupra cărora se exercită o forță prin șoc, obținută folosind ciocane manuale sau mecanizate (de ex. ciocan cu abur, ciocan pneumatic, etc.), sau prin apăsare produsă de o presă. Prin forjare, materialul se deformează liber, fără a fi constrins să ocupe un spațiu închis sau limitat. Prefurajarea e o forjare liberă, prin care un semifabricat capătă o formă apropiată celei definitive, cu scopul de a fi prelucrat ulterior în matriță.

**Matrițarea** e un procedeu de deformare a unui material într-o matriță, în care materialul e constrins să ocupe cavitatea acesteia, sub acțiunea forței produse de o presă sau de o ciocan. Matrițarea se poate efectua în una sau în mai multe faze succesive, eventual după prefurajarea materialului.

**Ștanțarea** e un procedeu de deformare a unui material plat (de ex. tablă) într-o ștanță, care imprimă materialului forma sa, sub acțiunea forței produse de o presă sau de o mașină de ștanțat. În unele cazuri, ștanța efectuează și tăierea materialului.

**Laminarea** e un procedeu de deformare a unui material într-un laminor sau într-o mașină rotativă de profilat, echipate cu cilindre rotative sau cu role, printre cari trece materialul, pentru a fi subțiat și întins. La laminare, care se efectuează la cald sau la rece, pot fi folosite lami-noare cu cilindre netede sau cu cilindre profilate.

**Tragerea** e un procedeu de trecere forțată a unui material prin filiere, sub o solicitare de tracțiune, pentru a obține bare, țevi, etc.

**Trefilarea** e o deformare prin tragere, utilizată pentru a obține sîrme.

**Extrudarea** e un procedeu de trecere forțată a unui material printr-o matriță deschisă, sub o solicitare de împingere, pentru a obține anumite bare profilate, țuburi, etc. La extrudare, care se efectuează la cald sau la rece, se folosesc matrițe de extruziune directă, indirectă (contra-extruziune) sau transversală.

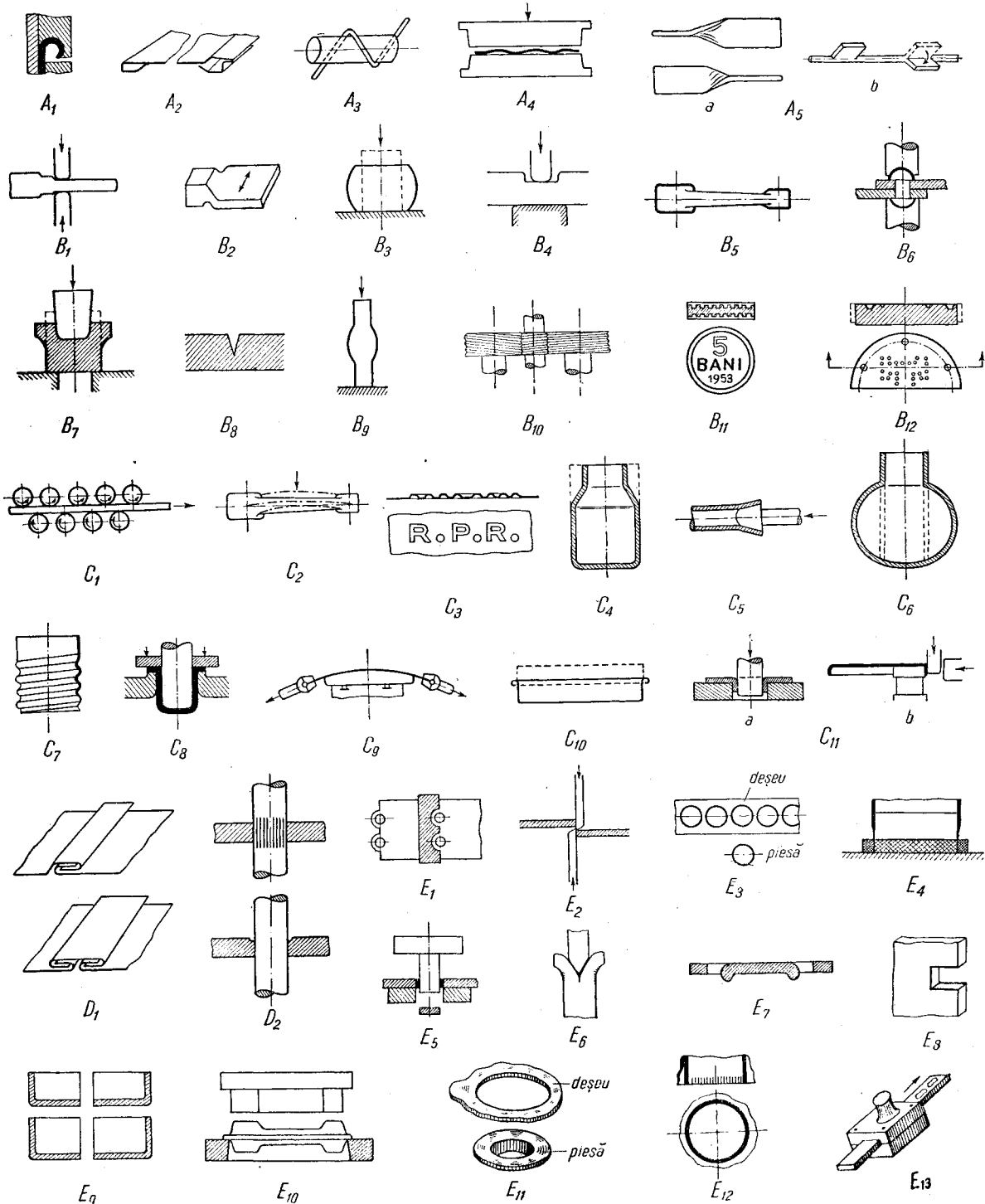
**Tăierea** e un procedeu de separare a unui material cu ajutorul unor dălți, foarfece, ștanțe, etc., materialul fiind spintecat sau fragmentat, uneori pentru a detașa anumite porțiuni cari urmează să fie prelucrate prin alte procedee. În general, tăierea prin deformare plastică se efectuează fie cu o unealtă tăietoare, fie cu două unelte cu tășuri asociate în serviciu (forfecare).

**Prelucrările de îndoire și răsucire** sînt operații prin cari fibra medie sau planul neutru al unui obiect (de ex. semifabricat) capătă o anumită curbura (eventual nulă, dacă materialul avea o curbura inițială), respectiv suprafețele vecine și paralele se deplasează între ele rotîndu-se în jurul unei normale comune. Aceste prelucrări pot fi: *înrulare* (efectuată cu ștanțe prese, sau mașini speciale), prin care se curbează marginea unui semifabricat plat, transformîndu-l parțial într-un cilindru cu axa paralelă cu muchia inițială a semifabricatului; *profilare* (efectuată cu filiere sau la mașini de profilat), prin care se îndoaie tablele sau benzile, pe muchii și generatoare paralele între ele și paralele cu muchia lor longitudinală, cu scopul de a obține profiluri; *înfășurare* (efectuată cu unelte manuale sau cu mașini speciale), prin care fibra medie a unui material filiform sau a unei benzi capătă o formă elicoidală sau în spirală; *îndreptare* (efectuată cu unelte manuale, ciocane, prese, etc.), prin care se aduce un obiect la forma rectilinie sau plană, după caz; *răsucire* (efectuată cu unelte de forjă, ciocane, prese, etc.), prin care un obiect e deformat astfel, încît oricari două secțiuni vecine și perpendiculare pe axa de răsucire se rotesc între ele cu un anumit unghi.

**Prelucrările de formare** sînt operații efectuate pentru a modifica forma unui obiect (de ex. semifabricat), prin deformare plastică în volum. Aceste prelucrări pot fi: *lungire* (efectuată cu unelte manuale, ciocane, prese, etc.), pentru mărirea lungimii unui obiect, micșorînd secțiunea lui transversală; *lățire* (efectuată cu unelte manuale, ciocane, prese, etc.), pentru mărirea lățimii unui obiect, micșorînd secțiunea lui longitudinală; *turtire* (efectuată cu ciocane, prese, etc.), pentru mărirea secțiunii transversale a unui obiect, micșorînd înălțimea lui; *subțiere* (efectuată cu unelte manuale, ciocane, prese, etc.), pentru reducerea secțiunii transversale a unui obiect, pe o anumită porțiune, mărînd lungimea lui; *calibrare* (efectuată, în general, la mașini de calibrat), prin care se obțin dimensiuni precise și suprafețe netede, pe anumite porțiuni ale unui obiect; *căpuiere* (efectuată cu căpui-toare, ciocane-buterolă, prese, etc.), prin care se realizează capetele niturilor, antretoazelor, etc.; *dornuire* (efectuată cu dornuri, ștanțe, etc.), numită și găurire cu dornul, prin care se execută cu dornul un orificiu într-un obiect, fără detașare de material; *încrestare* (efectuată la mașini adecvate), prin care se separă incomplet o porțiune din materialul unui obiect; *refulare* (efectuată, de exemplu, la prese), prin care se produce deplasarea locală a materialului unui obiect, pentru a obține îngroșări sau umplerea unei cavități; *rulare* (efectuată la mașini de rulat), prin care se deplasează stratul superficial al materialului unui obiect, fiind presat între role sau bacuri, pentru a obține filete sau impresiuni de mică adîncime, pe suprafețe cilindrice; *stampare* (efectuată la mașini de stampat), prin care se imprimă desene, inscripții (de ex. la medalii sau efigii), etc. în relief, modificînd local grosimea materialului; *punctare* (efectuată cu punctatorul, cu dornul, etc.), prin care se lasă o impresiune (amprentă) puțin adîncă, pe un contur de prelucrat (însemnat pe un material) sau în centrul unei găuri de perforat.

**Prelucrările de fasonare** sînt operații efectuate pentru a modifica forma unui obiect (de ex. semifabricat), prin deformare plastică, grosimea materialului rămînd practic constantă. Aceste prelucrări pot fi: *planare* (efectuată la

## II. Prelucrări particularizate.



**Îndoire și răsucire:** A<sub>1</sub>) înulare; A<sub>2</sub>) profilare; A<sub>3</sub>) înfășurare; A<sub>4</sub>) îndreptare; A<sub>5</sub>) răsucire. **Formare:** B<sub>1</sub>) lungire; B<sub>2</sub>) lăfire; B<sub>3</sub>) turtire; B<sub>4</sub>) subțiere; B<sub>5</sub>) calibrare; B<sub>6</sub>) căpuire; B<sub>7</sub>) dornuire; B<sub>8</sub>) încreștere; B<sub>9</sub>) refulare; B<sub>10</sub>) rulare; B<sub>11</sub>) stampare; B<sub>12</sub>) punctare. **Fasonare:** C<sub>1</sub>) planare; C<sub>2</sub>) redresare; C<sub>3</sub>) reliefare; C<sub>4</sub>) gătuire; C<sub>5</sub>) evazare; C<sub>6</sub>) umflare; C<sub>7</sub>) filetare prin reliefare; C<sub>8</sub>) ambutisare; C<sub>9</sub>) tragere pe calapod; C<sub>10</sub>) bordurare; C<sub>11</sub>) răsfrângere. **Asamblare:** D<sub>1</sub>) fălțuire; D<sub>2</sub>) sertisare. **Sepărare:** E<sub>1</sub>) retezare; E<sub>2</sub>) forfecare; E<sub>3</sub>) decupare; E<sub>4</sub>) decupare prin străpungere; E<sub>5</sub>) perforare; E<sub>6</sub>) despicare; E<sub>7</sub>) creștere; E<sub>8</sub>) exciziune; E<sub>9</sub>) desprindere; E<sub>10</sub>) debavurare; E<sub>11</sub>) tunder; E<sub>12</sub>) curățire; E<sub>13</sub>) tăiere prin ștanțare.

mașini de planat, ciocane sau prese), prin care se îmbunătățește planeitatea tabelor; *redresare* (efectuată cu unelte manuale, prese, etc.), prin care se restabilește forma inițială a unui obiect, dacă acesta a suferit anumite deformări neintenționate; *reliefare* (efectuată cu ștanțe, prese, sau mașini de reliefat), prin care se execută inscripții, desene, efigii etc. în relief, grosimea materialului rămânând practic nemodificată; *gîtuire* (efectuată cu unelte manuale, ștanțe, prese, etc.), prin care se reduc dimensiunile transversale la capătul unei țevi sau al unui obiect cav; *evazare*, prin care se mărește progresiv diametrul interior al unei țevi sau al unui obiect cav; *umflare* (efectuată cu dispozitive hidraulice sau pneumatice, cu ștanțe, etc.), prin care se măresc dimensiunile transversale spre fundul unui obiect cav, dimensiunile la gură rămînînd sensibil aceleași; *filetare prin reliefare* (efectuată cu dispozitive cu acțiune continuă sau intermitentă), prin care se obține un filet din tablă, grosimea tablei rămînînd practic nemodificată; *ambutisare* (efectuată cu ștanțe, la mașini de ambutisat, prese, etc.), prin care un semifabricat plat sau cav (în general de tablă) e transformat într-un obiect cav, avînd înălțimea relativ mică în raport cu dimensiunile transversale; *ambutisare adîncă*, numită și „profundare”, care e o ambutisare efectuată de obicei în mai multe faze, pentru a obține un obiect cav cu înălțime mare față de dimensiunile transversale; *tragere pe calapod* (efectuată cu instalații adecvate), prin care un semifabricat plan e întins pe un tipar (calapod, șablon), pentru a obține un obiect bombat; *bordurare* (efectuată cu role, matrite, ștanțe, etc.), prin care se pliază marginile exterioare ale unui obiect, în general pentru a obține întărirea acestora sau o suprafață de racordare; *răstrîngere* (efectuată la mașini de răstrîngere, la prese, ștanțe, etc.), prin care se îndoie marginile unui obiect, fie pentru a realiza un guler la un orificiu (care, de exemplu, se filetează) sau o flanșă, fie pentru a mări rigiditatea obiectului sau pentru a obține o zonă de asamblare.

*Prelucrările de asamblare* sînt operații efectuate pentru a realiza îmbinarea a două sau a mai multe obiecte, prin deformare plastică. Aceste prelucrări pot fi: *fălțuire* (efectuată la mașini de fălțuit sau de îndoit), prin care marginile tabelor se îndoie paralel cu muchia lor, cu sau fără o bandă de adaus, pentru a obține asamblarea în „falț” a două table (adică prin îmbucarea reciprocă a muchilor îndoite); *sertisare* (efectuată la mașini de sertisat), prin care materialul unui obiect e strîns cu apăsare în jurul altui obiect.

*Prelucrările de separare* sînt operații de tăiere, la rece sau la cald, efectuate pentru fragmentarea sau spintecarea unui material, eventual cu scopul de a detașa anumite fragmente de utilizat (de ex. pentru a fi uzinate). Aceste operații pot fi: *retezare* (efectuată cu unelte manuale, ștanțe, foarfece, etc.), prin care se separă fragmente de capăt dintr-un material în formă de bară, folosind o sculă tăietoare; *forfecare* (efectuată cu foarfece și cu mașini diverse), prin care se fragmentează un material, după un contur deschis, folosind două scule tăietoare asociate în serviciu; *decupare* (efectuată cu unelte, ștanțe, foarfece, etc.), prin care se separă fragmente utilizabile dintr-un material, după un contur închis, materialul rămas (cu goluri) constituind deșeurii; *decupare prin străpungere* (efectuată cu unelte manuale sau cu ștanțe), care e o decupare realizată cu o sculă în formă de cuțit (lamă), astfel încît dimensiunile exterioare ale fragmentului detașat să fie sensibil egale cu dimensiunile interioare ale materialului rămas; *perforare* (efectuată cu ștanțe, prese, sau ciocane), prin care se separă fragmente inutilizabile dintr-un material, după un contur închis; *despicare* (efectuată cu unelte manuale sau cu ciocane), prin care un material e tăiat total sau parțial, în direcție longitudinală, de la exterior spre interior; *crestare* (efectuată cu ștanțe sau cu prese), prin care

materialul unui obiect e spintecat incomplet într-o zonă marginală, după un contur deschis; *exciziune* (efectuată cu unelte manuale, cu ștanțe sau cu prese), numită și „șlițuire”, prin care materialul unui obiect e spintecat incomplet într-o zonă marginală și în adîncime, după un contur deschis; *desprindere* (efectuată cu ștanțe, cu foarfece sau cu prese), prin care se separă două sau mai multe piese ambutisate, materialul de ambele părți ale liniei de tăiere constituind partea utilă; *debavurare* (efectuată cu unelte manuale, ciocane, etc.), prin care se îndepărtează bavurile obiectelor matrifate sau turnate; *tundere* (efectuată cu unelte manuale, cu ștanțe, prese, etc.), prin care se detașează excesul de material de la marginea unor obiecte, de exemplu la obiectele ambutisate; *curățire* (efectuată cu ștanțe, prese, etc.), prin care se separă excesul de material de la periferia obiectelor ștanțate, pentru a obține o suprafață netedă sau cu dimensiunile prescrise (de ex. la roți dințate); *tăiere prin ștanțare*, care se efectuează la cele mai multe operații de ștanțare.

1. **Deformare.** 2. *Mec., Rez. mat.:* Sin. Deformație (v. Deformație 1).

2. **Deformare.** 3. *Ind. text.:* Schimbarea formei unor produse de îmbrăcăminte în timpul confecționării lor în industrie. Deformarea poate rezulta: din desenarea eronată a tiparelor, din care cauză rezultă defalții necorespunzătoare pentru acel produs; din cauza nerespectării regulilor de execuție sau din cauza asortării detaliilor pe produse (de ex. încheierea detaliilor unui articol de îmbrăcăminte de o mărime, cu detaliile unui alt articol identic, dar de altă mărime); deformarea de fabricație poate proveni din cauza țesăturilor necorespunzătoare din punctul de vedere al finisării lor (de ex. țesături cari nu au fost supuse unei decătări corespunzătoare).

3. **Deformarea rocilor.** *Geol.:* Transformarea rocilor și formarea de noi structuri geologice secundare, sub acțiunea presiunii litostatice (v.) și a stressului (v.).

După caracterul și durata lor în raport cu forța deformantă, se deosebesc: deformări elastice, deformări plastice și deformări rupturale.

**Deformările elastice** apar sub limita de elasticitate din curba lui Hooke și presupun schimbări de volum (dilatări sau comprimări) și de formă (distorsiuni) cari durează atît cît durează acțiunea forței deformante. În natură, deformările elastice au amplitudine foarte mică, din cauza ritmului lent de aplicare a forțelor tectonice și din cauza dimensiunilor mari ale corpurilor geologice supuse la acțiunea acestor forțe. Excepție fac doar cutremurele de pămînt, în timpul cărora se propagă brusc, prin roci, unde de deformare elastică. Faptul e posibil numai datorită frecvenței mari a acestor unde (viteasă mare de propagare și lungime de undă mică în raport cu dimensiunile corpurilor de roci). Deformările elastice fiind temporare, ele nu rămîn fixate în profilurile geologice. Indicații indirecte există, însă, și ele sînt date de apariții de falii, de ridicări ale compartimentelor de-a lungul zonelor de falii sau breicii cu caracter aparte (de ex. breicile cu material urgonian din Oligocenul basinelui Alès-Franța).

**Deformările plastice**, cari sînt cel mai des întîlnite în natură, presupun numai schimbări de formă (distorsiuni), fără schimbări de volum. Aceste deformări sînt schimbări ireversibile de formă (revenirea postelastice la roci e practic nulă), ele dînd toată marea diversitate de deformări plicative (cute în sensul larg al cuvîntului) din scoarța terestră. Mecanismul lor de formare e dat de alunecările intergranulare și intragranulare (alunecări între elementele mineralogice ale rocilor și în interiorul acestora, de-a lungul anumitor plane de densitate mare din rețeaua cristalină a mineralelor) în roci cari își păstrează coeziunea și structura părților lor componente.

Domeniul de deformări plastice ale rocilor scade cu creșterea vitesei de aplicare a forțelor tectonice și cu intensitatea acestora, dar crește în raport direct cu: timpul de acționare a forțelor; creșterea presiunii litostatice și a temperaturii (deci cu creșterea adâncimii în scoarța pământului); prezența soluțiilor disolvante în roci; dimensiunile corpului supus la deformare; plasticitatea intrinsecă a materialelor cari compun rocile.

Deformările rupturale se produc atunci când toate posibilitățile de adaptare plastică a rocilor la condiții de presiune orientată, mărită, sînt depășite. Practic, rupturile se produc după ce rocile sînt supuse la forțe mai mari decît rezistența lor maximă.

Deformările rupturale se produc: prin forfecare, care poate fi determinată de un cuplu de forțe sau de exagerarea compresiunii, în care caz direcția rupturilor e diagonală față de aceea a forțelor tectonice (de ex. unele categorii de diaclaze, faliile de încălecare, decroșări oblice, etc.), și prin rupere la tensiune directă sau indirectă, în care caz direcția rupturilor e perpendiculară pe direcția forțelor de tensiune, respectiv paralelă cu aceea a forțelor de compresiune (de ex. formarea faliilor normale; simple, în trepte, grabene, horsturi, etc. și a diaclazelor deschise). Domeniul de deformare rupturală crește cu viteza de aplicare și cu intensitatea forțelor și variază în raport invers cu factorii cari favorizează deformarea plastică.

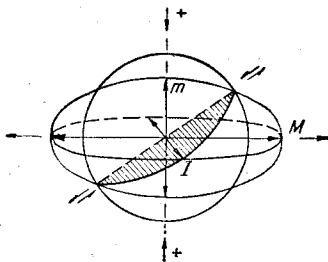
În reprezentarea raporturilor spațiale dintre forțele deformante, cari constituie timpul tectonic de forțe, și modul de deformare a rocilor, se utilizează elipsoidul de deformare, adică elipsoidul, în general, cu trei axe, în care se transformă prin deformare o sferă inițială din rocă, sub acțiunea forțelor tectonice. Axa mare ( $M$ , în figură) constituie direcția supusă la întindere maximă;

axa intermediară ( $I$ ) e direcția de deformare nulă și corespunde, ca lungime, diametrului sferei inițiale (la o deformare omogenă); axa mică ( $m$ ) reprezintă direcția de acțiune a forțelor de compresiune (direcția de compresiune maximă). Direcțiile după cari se produc forfecările în roci sînt grupate, în cazul general, pe suprafața laterală a două conuri cu vîrfurile în centrul elipsoidului și avînd ca generatoare direcțiile de distorsiune nulă.

În cazul deformării omogene, suprafețele de distorsiune nulă devin cele două secțiuni circulare ale elipsoidului, cari cuprind la intersecțiunea lor axa  $I$ . Suprafețele de distorsiune nulă delimitează zonele de comprimare și de tensionare a rocilor.

Interpretarea pe teren și în laborator a poziției elipsoidului de deformare, în raport cu forțele tectonice, se bazează pe premisa că faliile sînt suprafețe de forfecare la compresiune sau de ruptură la tensiune, în timp ce forțele tectonice cari determină cutele de tip alpin sînt orientate de-a lungul axei  $m$  a elipsoidului de deformare. Cazul cutelor de tip cratogen e apreciat ca o boltire (încovoiere transversală), la care suprafața de distorsiune nulă cuprinde axele neutre de încovoiere.

Urmărirea raporturilor de mai sus se face prin examinarea următoarelor elemente: direcția și vergența cutelor, caracterele zonelor de falie, diaclaze, clivaje de rocă, șistozitate, caractere de orientare a elementelor mineralogice în roci (lineație, foliație), modul și gradul de deformare a fosilelor, etc.



Elipsoidul de deformare.  
m) axa mică a elipsoidului; I) axa intermediară; M) axa mare.

1. **Deformație, pl. deformații.** 1. Mec., Rez. mat.: Transformare de stare a unui corp, în care se schimbă forma sau dimensiunile, ori forma și dimensiunile proprii ale figurilor geometrice determinate de pozițiile relative ale punctelor corpului. Analitic, deformația unui corp se caracterizează deci prin faptul că distanța dintre cel puțin două puncte  $P_1$  și  $P_2$  ale lui, după transformarea de stare, diferă de distanța dintre ele înainte de deformație. Se consideră în special deformațiile corpurilor sub acțiunea sarcinilor exterioare, sau prin tensiuni proprii, față de starea în care acestea sînt nule.

Starea locală de deformație (presupusă mică) a unui corp continuu se descrie cu ajutorul a două mărimi scalare, dintre cari trei se numesc lungiri specifice, iar șase, lunecări specifice — și reprezintă componentele unui tensor de ordinul al doilea, care se numește *tensorul deformație specifică*. El intervine în teorema lui Helmholtz privitoare la micile variații ale poziției unei părți destul de mici a unui corp. Conform acestei teoreme, cea mai generală variație a poziției unei astfel de părți a unui corp se poate descompune în trei variații de poziție particulare, cari se suprapun într-o ordine de succesiune oarecare; dintre acestea, prima consistă într-o translație a părții de corp, cea de a doua consistă într-o rotație a ei, iar cea de a treia consistă în alungiri, respectiv în scurtări, adică în „lungiri”, ale părții de corp, în trei direcții triortogonale, alese adecvat. Ultimele caracterizează starea locală de deformație a corpului și sînt determinate de tensorul deformație specifică.

Fie  $r(x,y,z)$  și  $r+d r(x+dx, y+dy, z+dz)$  razele vectoriale a două puncte materiale  $P$  și  $Q$  ale corpului înainte de transformarea de stare, în raport cu originea sistemului (cartesian) de referință, la care se raportează schimbarea de poziție, iar  $r+w(x+w_x, y+w_y, z+w_z)$  și  $r+dr+w+dw(x+dx+w_x+dw_x, y+dy+w_y+dw_y, z+dz+w_z+dw_z)$  razele vectoriale ale acelorași două puncte materiale, după transformarea de stare, în raport cu originea aceluiasi sistem de referință, față de care punctele materiale considerate ocupă acum pozițiile  $P'$  și  $Q'$ . Vectorul de poziție (raza vectorială) al lui  $P'$  față de  $P$  e deci  $w$ , iar raza vectorială a lui  $Q'$  față de  $Q$  e  $w+dw$ , unde  $w$  e funcțiune de  $r$ , adică de  $x, y$  și  $z$ . În starea inițială, vectorul de poziție al punctului material  $Q$  față de punctul material  $P$  e  $dr$ ; el are pătratul

$$(1) \quad ds_0^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$$

al valorii sale absolute și versorul  $\bar{u}_0$ , de componente cartesiene

$$(2) \quad u_{0x} = \frac{dx}{ds_0}; \quad u_{0y} = \frac{dy}{ds_0}; \quad u_{0z} = \frac{dz}{ds_0}.$$

În starea de după transformare, vectorul de poziție al punctului material  $Q$  (ajuns în  $Q'$  față de sistemul de referință), față de punctul material  $P$  (ajuns în  $P'$  față de sistemul de referință) e  $dr+dw$ ; el are pătratul

$$(3) \quad ds^2 = (dx+dw_x)^2 + (dy+dw_y)^2 + (dz+dw_z)^2$$

și versorul  $\bar{u}$ , de componente cartesiene

$$(4) \quad u_{x} = \frac{dx+dw_x}{ds}; \quad u_{y} = \frac{dy+dw_y}{ds}; \quad u_{z} = \frac{dz+dw_z}{ds}.$$

Raza vectorială  $w$  a punctului  $P'$  față de punctul  $P$  descrie translația de ansamblu a micii părți a corpului, din care fac parte punctele materiale  $P$  și  $Q$ , față de sistemul de referință la care se face raportarea.

Mărimea  $ds^2 - ds_0^2$ , adică diferența dintre pătratele distanțelor dintre punctele materiale  $P$  și  $Q$ , după și înainte de trans-

ormarea de stare, poate servi la caracterizarea stării locale de deformație a corpului. Pentru a o calcula, se observă că

$$dw_x = \frac{\partial w_x}{\partial x} dx + \frac{\partial w_x}{\partial y} dy + \frac{\partial w_x}{\partial z} dz,$$

cum și două relații asemănătoare pentru  $w_y$  și  $w_z$ . Introducând aceste expresii în (3), se obține:

$$ds^2 = (1 + \eta_{xx}) dx^2 + (1 + \eta_{yy}) dy^2 + (1 + \eta_{zz}) dz^2 + 2 \eta_{xy} dx dy + 2 \eta_{yz} dy dz + 2 \eta_{zx} dz dx,$$

unde s-au folosit următoarele notații:

$$(5) \begin{cases} \eta_{xx} = 2 \frac{\partial w_x}{\partial x} + \left( \frac{\partial w_x}{\partial x} \right)^2 + \left( \frac{\partial w_y}{\partial x} \right)^2 + \left( \frac{\partial w_z}{\partial x} \right)^2; \\ \eta_{yy} = 2 \frac{\partial w_y}{\partial y} + \left( \frac{\partial w_x}{\partial y} \right)^2 + \left( \frac{\partial w_y}{\partial y} \right)^2 + \left( \frac{\partial w_z}{\partial y} \right)^2; \\ \eta_{zz} = 2 \frac{\partial w_z}{\partial z} + \left( \frac{\partial w_x}{\partial z} \right)^2 + \left( \frac{\partial w_y}{\partial z} \right)^2 + \left( \frac{\partial w_z}{\partial z} \right)^2; \\ \eta_{xy} = \left( \frac{\partial w_x}{\partial y} + \frac{\partial w_y}{\partial x} \right) + \frac{\partial w_x}{\partial x} \frac{\partial w_x}{\partial y} + \frac{\partial w_y}{\partial x} \frac{\partial w_y}{\partial y} + \frac{\partial w_z}{\partial x} \frac{\partial w_z}{\partial y}; \\ \eta_{yz} = \left( \frac{\partial w_y}{\partial z} + \frac{\partial w_z}{\partial y} \right) + \frac{\partial w_x}{\partial y} \frac{\partial w_x}{\partial z} + \frac{\partial w_y}{\partial y} \frac{\partial w_y}{\partial z} + \frac{\partial w_z}{\partial y} \frac{\partial w_z}{\partial z}; \\ \eta_{zx} = \left( \frac{\partial w_z}{\partial x} + \frac{\partial w_x}{\partial z} \right) + \frac{\partial w_x}{\partial z} \frac{\partial w_x}{\partial x} + \frac{\partial w_y}{\partial z} \frac{\partial w_y}{\partial x} + \frac{\partial w_z}{\partial z} \frac{\partial w_z}{\partial x}. \end{cases}$$

Se obține astfel următoarea expresie a mărimii  $ds^2 - ds_0^2$ :

$$(6) \quad ds^2 - ds_0^2 = \eta_{xx} dx^2 + \eta_{yy} dy^2 + \eta_{zz} dz^2 + \eta_{xy} dx dy + \eta_{yz} dy dz + \eta_{zx} dz dx,$$

care arată că cele șase mărimi  $\eta_{ik}$ , unde  $i$  și  $k$  reprezintă simbolurile  $x$ ,  $y$  și  $z$ , descriu starea locală de deformație a corpului, corespunzătoare variației de poziție considerate.

În Mecanica corpurilor considerate ca medii continue se consideră, în particular, deformații destul de mici pentru ca toate derivatele parțiale și de ordinul întâi ale mărimilor  $w_x$ ,  $w_y$ ,  $w_z$  în raport cu coordonatele să fie foarte mici în raport cu unitatea și deci produsele a două derivate parțiale de acest fel să fie neglijabile în raport cu înseși derivatele. Mărimile  $\eta_{ik}$  se reduc, în acest caz, la următoarele șase mărimi de ordinul întâi și lineare  $2 \gamma_{ik}$  (notate adeseori și  $2 \varepsilon_{ik}$ ):

$$(7) \begin{cases} \eta_{xx} = 2 \gamma_{xx} = 2 \frac{\partial w_x}{\partial x}; & \eta_{yy} = 2 \gamma_{yy} = 2 \frac{\partial w_y}{\partial y}; \\ \eta_{zz} = 2 \gamma_{zz} = 2 \frac{\partial w_z}{\partial z}; & \eta_{xy} = 2 \gamma_{xy} = \frac{\partial w_x}{\partial y} + \frac{\partial w_y}{\partial x}; \\ \eta_{yz} = 2 \gamma_{yz} = \frac{\partial w_y}{\partial z} + \frac{\partial w_z}{\partial y}; & \eta_{zx} = 2 \gamma_{zx} = \frac{\partial w_z}{\partial x} + \frac{\partial w_x}{\partial z}. \end{cases}$$

Cele șase mărimi  $\gamma_{ik}$  sînt componentele distincte ale tensorului simetric și de ordinul al doilea care se numește tensorul deformație specifică. El are următoarea matrice:

$$(8) \quad \begin{bmatrix} \gamma_{xx} & \gamma_{xy} & \gamma_{xz} \\ \gamma_{yx} & \gamma_{yy} & \gamma_{yz} \\ \gamma_{zx} & \gamma_{zy} & \gamma_{zz} \end{bmatrix}.$$

Faptul că mărimile  $\gamma_{ik}$  sînt componentele unui tensor de ordinul al doilea rezultă din expresia derivatei de direcție a vectorului deplasare  $\vec{w}$ , în direcția  $v$  a elementului de arc

$d\vec{r}$ , care are valoarea absolută  $ds$  și cosinusurile directe  $\cos \alpha_{vx} = \frac{v_x}{v}$ ,  $\cos \alpha_{vy} = \frac{v_y}{v}$ ,  $\cos \alpha_{vz} = \frac{v_z}{v}$ :

$$\frac{d\vec{w}}{ds} = \frac{\partial \vec{w}}{\partial x} \frac{dx}{ds} + \frac{\partial \vec{w}}{\partial y} \frac{dy}{ds} + \frac{\partial \vec{w}}{\partial z} \frac{dz}{ds} = \frac{\partial \vec{w}}{\partial x} \cos \alpha_{vx} + \frac{\partial \vec{w}}{\partial y} \cos \alpha_{vy} + \frac{\partial \vec{w}}{\partial z} \cos \alpha_{vz}.$$

Or, se știe că un tensor de ordinul al doilea atașează într-un punct diferitelor orientări  $v$  vectori  $\left( \text{ca } \frac{d\vec{w}}{ds} \right)$ , cari sînt funcțiuni lineare și omogene de cosinusurile directe ale acestor orientări ( $v$ . sub Tensor). Matricea tensorului care asociază

vectorii  $\frac{d\vec{w}}{ds}$  diferitelor orientări  $v$  are liniile formate din componentele cartesiene ale vectorilor

$$\frac{\partial \vec{w}}{\partial x}, \frac{\partial \vec{w}}{\partial y}, \frac{\partial \vec{w}}{\partial z},$$

pe cari tensorul îi asociază orientărilor axelor  $Ox$ ,  $Oy$  și  $Oz$ , adică e

$$(9) \quad \begin{bmatrix} \frac{\partial w_x}{\partial x} & \frac{\partial w_y}{\partial x} & \frac{\partial w_z}{\partial x} \\ \frac{\partial w_x}{\partial y} & \frac{\partial w_y}{\partial y} & \frac{\partial w_z}{\partial y} \\ \frac{\partial w_x}{\partial z} & \frac{\partial w_y}{\partial z} & \frac{\partial w_z}{\partial z} \end{bmatrix}.$$

Ea se poate descompune într-un singur fel în suma dintre o matrice antisimetrică, ale cărei elemente  $a_{ik}$  satisfac condițiile  $a_{ik} = -a_{ki}$  și deci  $a_{ii} = 0$ , și o matrice simetrică, ale cărei elemente  $\gamma_{ik}$  satisfac condițiile  $\gamma_{ik} = \gamma_{ki}$ , — și anume astfel încît

$$(10) \quad a_{ik} = \frac{1}{2} \left( \frac{\partial w_k}{\partial x_i} - \frac{\partial w_i}{\partial x_k} \right)$$

și

$$(11) \quad \gamma_{ik} = \frac{1}{2} \left( \frac{\partial w_k}{\partial x_i} + \frac{\partial w_i}{\partial x_k} \right),$$

unde  $i$  și  $k$ , respectiv  $x_i$  și  $x_k$ , reprezintă coordonatele cartesiene  $x$ ,  $y$  și  $z$ . În adevăr, prin adunarea elementelor  $a_{ik}$  și  $\gamma_{ik}$  ale celor două matrice se obține

$$a_{ik} + \gamma_{ik} = \frac{\partial w_k}{\partial x_i},$$

adică elementele matricei (9). Deci, tensorul de ordinul al doilea care asociază diferitelor orientări înseși derivatele de direcție respective ale vectorului deplasare  $\vec{w}$  e egal cu suma dintre tensorul antisimetric de componente  $a_{ik}$  și tensorul simetric de componente  $\gamma_{ik}$ , unde  $\gamma_{ik}$  sînt elementele matricei (8), care caracterizează deformația locală.

Tensorul antisimetric de componente  $a_{ik}$  din (10) caracterizează rotația de ansamblu a micii părți din corpul considerat, în sensul că mărimile

$$\alpha_x = a_{yz}; \quad \alpha_y = a_{zx}; \quad \alpha_z = a_{xy}$$

sînt componentele cartesiene ale micului unghi de rotație  $\alpha$  al părții considerate a corpului. În adevăr, se verifică ușor că mărimea  $\alpha dx$  e egală cu deplasarea relativă  $d\vec{w}$  a punctului material  $Q$  față de punctul material  $P$  cînd  $\gamma_{ik} = 0$ , cînd deformațiile locale sînt adică nule.

Elementele  $\gamma_{ik}$  din (11) ale tensorului deformație specifică au următoarea interpretare: Mărimile  $\gamma_{xx}$ ,  $\gamma_{yy}$  și  $\gamma_{zz}$  reprezintă raporturile dintre variațiile de lungime ale unor mici lungimi în direcțiile  $Ox$ ,  $Oy$  și  $Oz$  și înseși aceste lungimi; ele sînt deci lungirile specifice în direcțiile respective (alungiri specifice, cînd sînt pozitive, și comprimări sau scurtări specifice, cînd sînt negative). Suma invariantă  $\gamma_{xx} + \gamma_{yy} + \gamma_{zz}$  reprezintă deci variația specifică a volumului părții considerate a corpului. Mărimile  $\gamma_{xy} = \gamma_{yx}$ ,  $\gamma_{yz} = \gamma_{zy}$ ,  $\gamma_{zx} = \gamma_{xz}$  reprezintă jumătate din alunecările specifice în planele respective, adică variațiile unghiurilor (drepte) dintre perechile respective de axe de coordonate, dacă acestea ar fi antrenate de corp în cursul deformației lui, adică dacă s-ar presupune că aceste axe sînt realizate (local) mereu de aceleași puncte materiale ale corpului.

Pentru a demonstra că toate deformațiile specifice se pot prezenta exclusiv ca lungiri specifice în trei direcții triortogonale, alese adecvat, adică fără alunecări specifice asociate, considerăm cuadricele asociate tensorului deformație specifică, adică cuadricele a cărei ecuație are mărimile  $\gamma_{ik}$  drept coeficienți în raport cu sistemul cartesian la care s-au raportat variațiile de poziție, — și care se scrie sub forma:

$$(f(x, y, z) = \gamma_{xx}x^2 + 2\gamma_{xy}xy + 2\gamma_{xz}xz + \gamma_{yy}y^2 + 2\gamma_{yz}yz + \gamma_{zz}z^2 = \text{const.},$$

unde constanta din membrul al doilea e arbitrară. Axele principale (triortogonale) ale acestei cuadrice au direcțiile pentru cari alunecările specifice sînt nule. În adevăr, dacă  $x'$ ,  $y'$  și  $z'$  sînt coordonatele cartesiene triortogonale ale unui punct al corpului în raport cu sistemul cartesian care are ca axe axele principale ale cuadricele, ecuația acesteia are în raport cu acest sistem cartesian forma:

$$F(x', y', z') = \gamma'_{11}x'^2 + \gamma'_{22}y'^2 + \gamma'_{33}z'^2 = \text{const.},$$

cea ce arată că  $\gamma_{ik}$  corespunzători sînt nuli pentru  $i \neq k$ . Mărimile  $\gamma'_{11}$ ,  $\gamma'_{22}$  și  $\gamma'_{33}$  sînt lungirile specifice principale, cari pot fi alungiri sau scurtări, și cari intervin în teorema lui Helmholtz.

În aplicații prezintă importanță numeroase cazuri particulare de deformații. În deformațiile plane nu variază lungimile în direcția perpendiculară pe planele unei familii de plane paralele — și nici unghiurile din planele perpendiculare pe planele acestei familii. În deformațiile lineare variază numai lungimile paralele cu o direcție dată (v. și sub întindere, și Comprimare). Deformațiile corpurilor izotrope provocate numai de forțe de forfecare se numesc deformații de alunecare, iar cele provocate numai de momente încovoietoare se numesc deformații de încovoieră.

În aplicații prezintă interes și deformațiile pe o anumită porțiune din suprafața de separație a unui corp, datorită unor sarcini cu caracter local sau cu acțiune preponderent locală. Astfel de deformații se produc pe suprafețele de contact a două corpuri.

Deformațiile cari se produc în corpuri transversal pe direcția în lungul căreia acționează sarcinile exterioare se numesc deformații transversale.

Deformațiile cari se anulează odată cu tensiunile se numesc deformații elastice, iar cele cari nu se anulează odată cu acestea se numesc deformații plastice.

Se numește deformație inițială o deformație corespunzătoare unor tensiuni inițiale cari se pot stabili în interiorul corpului, din cauze diferite. Uneori se poate produce o stare de deformație inițială, care să corespundă condițiilor de continuitate a materialului, căreia să-i corespundă o stare de tensiune nulă.

Se numește deformație admisibilă cea mai mare deformație a unui material, admisă din considerente de siguranță sau de bună funcționare a elementului din care face parte materialul.

1. ~ **critică**. Tehn.: Valoarea limită a deformației unei piese, pentru care elementul de construcție sau de mașină în constituția căruia intră acea piesă nu mai satisface condițiile de rigiditate. Ea corespunde trecerii unui corp elastic, de la o formă de echilibru la alta, în momentul pierderii stabilității sale.

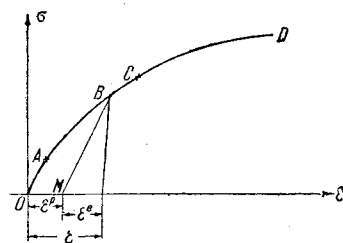
2. ~ **elastoplastică**. Plast.: Deformație care e în parte elastică ( $\epsilon^e$ ), și în parte plastică ( $\epsilon^p$ ), nici una dintre aceste părți neputînd fi neglijată față de cealaltă.

Oicît de mică ar fi deformația unui corp solid, ea e compusă totdeauna dintr-o parte elastică și din alta plastică, adică dintr-o parte reversibilă și una ireversibilă. Uneori, deformațiile plastice pot fi neglijate în raport cu cele elastice; altele ele sînt aproximativ de același ordin de mărime cu cele elastice și, în fine, altele ele sînt mult mai mari decît cele elastice, cari deci pot fi neglijate în raport cu cele plastice.

Un corp care are deformații elastoplastice e numit, de regulă, corp elastoplastic.

Factorii cari pot provoca sau favoriza apariția deformațiilor elastoplastice sînt în special: forțe exterioare aplicate într-un mod oarecare, presiuni hidrostatice înalte, temperatura, etc. Acești factori pot acționa separat sau simultan. De mare importanță pentru apariția deformațiilor plastice e timpul de acționare a acestor factori.

În figură e reprezentată o curbă caracteristică oarecare pentru întindere. Din punctul de vedere al Teoriei plasticității, această curbă se împarte în trei porțiuni. Pe prima porțiune OA, care de cele mai multe ori poate fi aproximată cu o dreaptă, deformațiile elastice sînt preponderente în raport cu cele plastice. Pe cea de a doua porțiune, AC, ambele deformații sînt aproximativ de același ordin de mărime și, în fine, pe ultima porțiune, CD, deformațiile plastice sînt mult mai mari decît cele elastice. Poziția punctelor A (limita de elasticitate) și a punctelor C (limita de curgere) pe diagramă e de cele mai multe ori convențională (v. și Curbă caracteristică). În porțiunea OA, deformația plastică e de cele mai multe ori neglijată, în porțiunea CD e neglijată cea elastică, iar în porțiunea AC nu e neglijată, de obicei, niciuna dintre cele două componente ale deformației.



Deformație elastoplastică.

Dacă dintr-un punct oarecare B se face descărcarea, care se reprezintă de cele mai multe ori printr-un segment de dreaptă BM, se pun în evidență partea elastică  $\epsilon^e$  și partea plastică  $\epsilon^p$  a deformației totale  $\epsilon$ , corespunzătoare punctului B de pe diagramă. Deformația plastică e deci ireversibilă. Dacă e dată starea de tensiune, deformația elastică se obține din legea lui Hooke:  $\sigma = E\epsilon^e$ , iar cea plastică, dintr-o relație de forma:  $\sigma = f(\epsilon^p)$ , care caracterizează proprietățile mecanice ale materialului respectiv. Funcțiunea  $f$  e totdeauna monoton crescătoare.

În general, dacă  $\epsilon_{ij}$  e tensorul deformației, el se poate descompune astfel:

$$\epsilon_{ij} = \epsilon_{ij}^e + \epsilon_{ij}^p.$$

Partea elastică  $\varepsilon_{ij}^e$  satisface legea lui Hooke  $\varepsilon_{ij}^e = 2GS_{ij}$ , iar partea plastică e dată de o relație de forma  $\varepsilon_{ij}^p = \lambda S_{ij}$ . În relațiile de mai sus,  $\varepsilon_{ij} = \varepsilon_{ij}^e + \varepsilon_{ij}^p = \varepsilon_{ij} - \frac{1}{3} \varepsilon_{kk} \delta_{ij}$  e deviatorul deformațiilor (v.),  $S_{ij} = \sigma_{ij} - \frac{1}{3} \sigma_{kk} \delta_{ij}$  e deviatorul tensiunilor (v.),  $\lambda$  e un factor de proporționalitate variabil,  $G$  e modulul de forfecare,  $\delta_{ij} = 1$  pentru  $i=j$  și  $\delta_{ij} = 0$ , pentru  $i \neq j$  e tensorul lui Kronecker și  $\varepsilon_{ii}^p = 0$ . Se face și convenția de sumare asupra indicilor repetați. Sin. Deformație totală.

1. ~ **octaedrică**. *Plast.*: Alungirea relativă  $\varepsilon_0$ , și forfecarea rezultantă  $\gamma_0$ , corespunzătoare planului octaedric, care, în spațiul deformațiilor  $O\varepsilon_1\varepsilon_2\varepsilon_3$ , e planul de sinusuri directoare  $(\pm \frac{1}{\sqrt{3}}, \pm \frac{1}{\sqrt{3}}, \pm \frac{1}{\sqrt{3}})$ . Ele sînt date de

$$\varepsilon_0 = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3}{3}; \quad \gamma_0^2 = \frac{4}{9} [(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)^2 + (\varepsilon_2 - \varepsilon_3)^2 + (\varepsilon_3 - \varepsilon_1)^2].$$

$\gamma_0$  e numit uneori și forfecare octaedrică, și expresia lui în componentele deformațiilor e

$$\gamma_0^2 = \frac{4}{9} \left[ (\varepsilon_x - \varepsilon_y)^2 + (\varepsilon_y - \varepsilon_z)^2 + (\varepsilon_z - \varepsilon_x)^2 + \frac{3}{2} (\gamma_{yz}^2 + \gamma_{zx}^2 + \gamma_{xy}^2) \right].$$

Afară de o constantă multiplicativă,  $\gamma_0$  coincide cu invariantul pătratic al deviatorului deformațiilor, iar  $\varepsilon_0$  e deformația medie.

2. ~ **permanentă**. *Rez. mat.*: Deformație a unui corp, care a rămas și după înlăturarea forțelor cari au produs-o. Sin. Deformație reziduală.

3. ~ **plastică**. *Plast.*: Deformație a unui corp solid, care se păstrează și dacă sînt înlăturați toți factorii cari au produs-o. În cazul în care materialul poate fi considerat „plastic rigid” (v. sub Curbă caracteristică), adică deformațiile elastice pot fi neglijate încă de la începutul procesului de deformare, deformația plastică coincide cu deformația totală  $\varepsilon_{ij}^p = \varepsilon_{ij}$ . Dacă însă materialul trebuie considerat „elasto-plastic” (v. sub Deformație elastoplastică), adică nici deformațiile elastice nici deformațiile plastice nu sînt neglijabile, deformația plastică e numai o parte a deformației totale  $\varepsilon_{ij}$ .

De cele mai multe ori, deformațiile plastice apar într-un corp solid datorită aplicării unor forțe exterioare asupra acestui corp. S-a constatat experimental că între tensiuni și viteza de deformație plastică corespunzătoare există o relație de tipul

$$\dot{\varepsilon}_{ij}^p = \lambda S_{ij},$$

unde  $\dot{\varepsilon}_{ij}^p$  e tensorul viteselor de deformare plastică, iar  $\lambda$  e un factor de proporționalitate variabil, a cărui valoare se determină cu ajutorul condiției de plasticitate sau al condiției de consolidare (v. sub Consolidare),  $S_{ij} = \sigma_{ij} - \frac{1}{3} \sigma_{kk} \delta_{ij}$  e deviatorul tensiunilor (v. sub Deviatorul tensiunilor),  $\sigma_{ij}$  e tensorul tensiunilor,  $\sigma_{kk} = \sigma_{11} + \sigma_{22} + \sigma_{33}$  și  $\delta_{ij} = 1$  pentru  $i=j$  și  $\delta_{ij} = 0$ , pentru  $i \neq j$  e tensorul lui Kronecker. Uneori, în anumite condiții și pentru unele materiale, relația dintre deformația plastică și tensiuni se poate scrie și sub formă întreagă:

$$\varepsilon_{ij}^p = \nu S_{ij},$$

unde  $\nu$  e de asemenea un factor de proporționalitate variabil. Deformația care subsistă în stadiul final al deformării

plastice a unui corp (cînd tensiunile sînt nule) se numește deformație permanentă sau reziduală.

Deformația plastică poate fi provocată și de o sarcină care nu depășește limita de elasticitate, dar care acționează un timp foarte îndelungat. În acest caz, fenomenul se numește *fluaj*, iar viteza de deformare datorită fluajului e, de cele mai multe ori, proporțională cu o anumită putere a tensiunii  $\dot{\varepsilon}^m = \mu \sigma^m$ , unde  $\mu$  e un factor în general variabil, iar  $m$  e o constantă caracteristică materialului și experienței respective (v. sub Fluaj).

Trebuie menționat că deformațiile plastice pot să apară și datorită unor presiuni hidrostatice foarte înalte, datorită unor temperaturi înalte sau datorită acțiunii simultane a tuturor acestor factori. Sin. Deformație ireversibilă.

4. ~ **reziduală**: Sin. Deformație permanentă (v.).

5. ~, **stare de ~**. *Rez. mat.*: Stare a unui corp asimilat unui mediu continuu, care prezintă deformații (lungiri sau luncări) nenule în jurul unor puncte ale sale.

Se deosebesc următoarele tipuri principale de stări de deformație:

**Stare de deformație lineară**: Stare de deformație în care punctele de pe suprafețe cari au normala perpendiculară pe o direcție fixă, în fiecare punct al lor, se deplasează în plane tangente la aceste suprafețe. Acesta e, de exemplu, cazul barelor drepte supuse la răsucire simplă. Sin. Stare de deformație unidimensională.

**Stare de deformație plană**: Stare de deformație în care punctele corpului se deplasează în plane a căror normală are o direcție fixă. Acesta e, de exemplu, cazul semispațiului elastic sollicitat uniform într-o anumită direcție.

Dacă se alege axa  $Oz$  după axa de sollicitare a unui corp în formă de plăcă, luînd axele  $Ox$  și  $Oy$  în planul median al plăcii, componentele deplasării sînt independente de  $z$ :

$$\frac{\partial w_x}{\partial z} = \frac{\partial w_y}{\partial z} = \frac{\partial w_z}{\partial z} = 0,$$

ultima relație arătînd că lungirea unității de grosime a plăcii e nulă. Dacă se admite că secțiunile transversale rămîn plane,

$$\frac{\partial w_x}{\partial x} = \frac{\partial w_x}{\partial y} = 0,$$

și țînînd seamă de relațiile dintre deformații specifice și deplasări, se obține

$$\gamma_{zz} = \gamma_{zx} = \gamma_{zy} = 0.$$

Din aceste relații rezultă că deplasarea  $w_x$  e constantă pentru tot corpul; orice condiție de rezemare permite ca ea să fie considerată nulă ( $w_x = 0$ ). Deplasările  $w_x$  și  $w_y$  sînt cuprinse în plane normale la axa  $Oz$ ; deci starea de deformație e plană.

**Stare de deformație plană generalizată**: Stare de deformație plană în care nu se admite ipoteza restrictivă conform căreia secțiunile transversale ale unui cilindru (sau ale unei prisme) nu se pot curba (v. mai sus Stare de deformație plană). Deplasările căutate sînt de forma  $w_x = w_x(x, y)$ ,  $w_y = w_y(x, y)$ ,  $w_z = w_z(x, y)$ , în cari ultima componentă trebuie să fie o funcțiune armonică ( $\Delta w_x = 0$ ), pentru a putea verifica condițiile de continuitate a deformațiilor (corpuri isotrope și omogene).

**Stare de deformație simplă**: Stare de deformație corespunzătoare unei sollicitări simple a unei bare: întindere (compresie), luncare, încovoiere, răsucire.

**Stare de deformație tridimensională**: Stare de deformație corespunzătoare, în caz general, unui corp oarecare. Sin. Stare de deformație spațială.



1. ~ **sub greutate proprie.** Rez. mat.: Deformația unui corp supus greutății sale proprii și reacțiunilor în punctele de reazem.

2. **Deformație, capacitate de ~.** Metg.: Proprietatea unui metal pur sau a unui aliaj metalic de a putea suporta o deformare plastică. Capacitatea de deformație depinde de următorii factori: natura metalului sau a aliajului, respectiv rețeaua cristalină a acestuia (de ex. metalele sau aliajele avînd rețea cubică cu fețe centrate se pot deforma plastic mult mai ușor decît cele cu rețea cubică cu volum centrat, deoarece au 24 de sisteme de alunecare posibile, față de 8 sisteme, cîte are rețeaua ultimă); mărimea grăunților cristalini (cu cît aceștia sînt mai mari, cu atît deformația se produce mai ușor); viteza necesară de deformare, care cu cît e mai mare, cu atît deformația se produce mai greu; existența incluziunilor, a rețeturilor microscopice, etc., pe planele de alunecare sau între cristale (reducе capacitatea de deformație prin frînarea mecanică a deformării).

Capacitatea de deformație crește cu temperatura, respectiv cu plasticitatea materialului.

3. ~, **grad de ~.** Metg.: Raportul dintre secțiunile transversale inițială și finală ale unui obiect supus la prelucrare prin deformare (laminare, forjare, etc.). Gradul de deformație (exprimat, uneori, în %) e funcțiune de temperatura la care se efectuează operația, de natura materialului, de felul obiectelor prelucrate, de utilajul folosit, etc. Proprietățile mecanice finale ale materialului depind în mare parte de gradul de deformație (v. Deformație, grad critic de ~). Sin. Grad de reducere, Coroiaj (v.).

4. ~, **grad critic de ~.** Metg.: Gradul de deformație care, după executarea recoacerii de recristalizare a materialului deformat, e însoțit de creșterea exagerată a mărîmii grăunțelului cristalin și de reziliență foarte redusă. La cele mai multe dintre metalele și aliajele folosite în tehnică, gradul critic de deformație e cuprins între 3 și 16%; de exemplu 5...6% la fierul moale, 8...16% la oțelul carbon (v. fig.), circa 5% la cupru, circa 3% la aluminiu.

Pentru a evita obținerea unei granulații grosolane după recristalizare, deci reziliență foarte mică, la prelucrările prin deformare plastică trebuie să se realizeze grade de deformație mai înalte decît cele critice. Cu cît gradul de deformație e mai înalt, peste cel critic, cu atît structura după recristalizare rezultă mai fină.

5. **Deformație.** 2. Cartog., Geom.: Variațiile de lungimi, de unghiuri sau de suprafață pe cari le prezintă proiecțiile în spațiu (în proiecțiile cartografice, pentru întocmirea hărților, obiectele de pe elipsoidul de referință pe o altă suprafață) față de obiectele pe cari le reprezintă.

Orice proiecție prezintă deformații față de obiectele din spațiu, afară de cazul proiecției unei figuri plane pe un plan paralel cu ea, cînd figura-proiecție e egală cu originalul, în proiecția cilindrică, și omotetică cu ea, în proiecția conică. Fiecare proiecție are legile ei proprii de deformație sau de anamorfozare, exprimate prin elementele pe cari le păstrează. Astfel, proiecția cilindrică păstrează raportul a trei puncte în linie dreaptă; proiecția conică păstrează biraportul (raportul anarmonic) de patru puncte în linie dreaptă.

Deformațiile previzibile și cari pot fi calculate cu exactitate nu trebuie confundate cu erorile, cari au cu totul alt caracter și, în reprezentarea hărților, se suprapun deforma-

țiilor proprii sistemului de proiecție cartografică adoptat. Sin. Anamorfoză.

6. ~ **a hîrtiei.** Cartog., Topog.: Variațiile de lungime, de unghi și de suprafață, în diferitele zone ale hîrtiei unei hărți sau ale unui plan, cari apar după întocmirea hărții sau a planului respectiv.

Deformația hîrtiei (sau a materialului pe care sînt desenate harta sau planul respectiv) are un rol important în cartografie deoarece, datorită ei, erorile de măsurare grafică a distanțelor, a unghiurilor și a suprafețelor cresc considerabil și, prin aceasta, valoarea de utilizare a planului sau a hărții respective scade. Pentru a evita aceste deformații se iau anumite măsuri ca, de exemplu: planurile la scări mari, la cari se cere o mare precizie grafică a scării, se lipesc pe foi de aluminiu, pe foi de zinc, uneori pe sticlă, pe placaje uscate, sau pe pînză (cu mai puțin efect), reducîndu-se astfel deformația prin contracțiune din cauza uscăciunii, sau prin dilatație din cauza absorbției de umiditate; odată cu întocmirea planului sau a hărții se construiește un caroaaj de coordonate; se desenează scări grafice, etc.

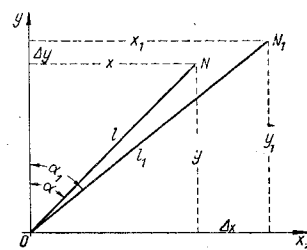
În diferite lucrări tehnice e necesar, adeseori, să se determine precizia măsurătorilor grafice de pe planuri și hărți și să se determine deformația de lungime și cea unghiulară dintr-o regiune a desenului (v. fig. I).

Dacă se notează cu  $r = \Delta l/l$ , cu  $p = \Delta x/x$  și cu  $q = \Delta y/y$ , deformațiile relative ale lui  $l$ , respectiv  $x$  și  $y$  (în procente), se obține

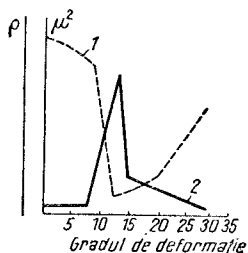
$$r = p \sin^2 \alpha + q \cos^2 \alpha \text{ și } \Delta \alpha = \alpha_1 - \alpha = \frac{q}{200} (p\% - q\%),$$

unde  $q$  = unghiul de un radian.

De obicei, deformațiile se determină pe suprafața unei hărți sau a unui plan, în mod sistematic, după direcțiile caroaajului și după diagonalele lui, și, în baza acestor determinări, se trasează, pe harta sau pe planul respectiv, isoliniile de egală deformație dată. Aceste isoliniile mărginesc suprafețe

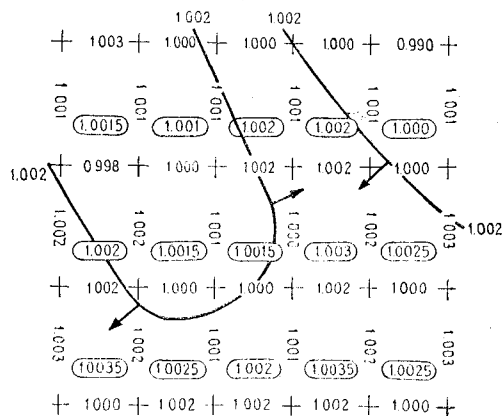


I. Reprezentare grafică a deformației de lungime și unghiulare a hîrtiei.



Influența gradului de deformație asupra mărîmii grăunțelului și asupra rezilienței oțelului carbon după recristalizare.

- 1) reziliență (q), în kgm/cm²;
- 2) mărimea grăunțelului ( $\mu$ ).



II. Isoliniile deformației hîrtiei în limitele unui imprimat.

în interiorul cărora deformația respectivă se menține între limite date de isoliniile cari o mărginesc (v. fig. II). Pentru

trasarea acestor isolinii se procedează astfel: pe porțiunea de hartă sau de plan considerată se notează intersecțiunile rețelei de caroiaj între cari s-au măsurat distanțele. Între punctele de intersecțiune, atât pe orizontală, cât și pe verticală, se notează raportul dintre lungimile măsurate pe harta sau pe planul imprimat și cele măsurate pe original. Se face apoi media dintre raporturile de pe laturile opuse dintr-un carou și, prin înmulțirea acestor medii, se obține deformația medie a suprafeței respective, care se notează în mijlocul caroului și se încercuiește (de ex. în fig. 11, pentru caroul din stînga sus,  $\frac{1,003 \times 0,998}{2} \times \frac{1,001 \times 1,001}{2} = 1,0015$ ). Prin

unirea valorilor de egală deformație se obțin isoliniile.

1. ~ **redusă.** Cartog.: Deformație care rămîne după aplicarea unui sistem de reducere a deformației proprii unui sistem de proiecție cartografică, în vederea micșorării deformațiilor provocate de acel sistem de proiecție. De exemplu: aplicarea unui coeficient de reducere de scară la proiecția stereografică pe plan. tangent (artificiul lui Tissot), procedeul folosit în țara noastră la proiecția stereografică utilizată la harta veche a țării (corespunde din punctul de vedere geometric cu adoptarea planului secant unic de proiecție stereografică); adoptarea unui plan local de proiecție stereografică, în vederea reducerii deformațiilor, folosit în țara noastră la ridicarea orașelor.

2. **Deformație.** 3. **Mett.:** Defect geometric al pieselor metalice turnate, care consistă în modificarea conformației acestora, datorită deformării formei de turnare, folosirii unui model deformat sau unor solicitări mecanice incidentale.

3. **Deformațiile betonului.** **Mat. cs.:** Modificările de volum ale betonului după preparare, în timpul prizei, în timpul întăririi și, uneori, timp îndelungat după întărire, datorită fenomenelor fizicochimice care provoacă priza și întărirea betonului, condițiilor de punere în lucrare, influenței modului de păstrare (umiditate, temperatură, presiune) și încărcărilor exterioare care acționează în timp asupra pieselor de beton.

Principalele modificări de volum ale betonului sînt următoarele: retragerea (sau contracțiunea), umflarea, dilatația, deformațiile elastice și deformațiile viscoase-plastice (numite curgere lentă).

Aceste modificări de volum încep să se producă chiar din momentul amestecării cimentului și agregatelor cu apa și se manifestă cu diferite intensități, putînd produce chiar distrugerea construcțiilor sau a elementelor de construcție. Ele sînt mai accentuate la mortare decît la betoane, și mai accentuate la pasta de ciment decît la mortare.

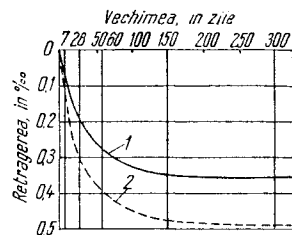
Toate aceste modificări de volum ale betonului se produc simultan și se suprapun, astfel încît e greu să se determine, prin măsurări sau prin încercări, mărimea fiecăreia, cauzele cari le produc și efectele pe cari le are fiecare dintre ele asupra pieselor sau asupra construcțiilor de beton. Datorită acestor modificări de volum, în masa elementelor sau a construcțiilor de beton se produc tensiuni interioare, datorite legăturilor exterioare ale elementelor de construcție, cum și legăturilor interioare (produse de armatură, de scheletul mineral alcătuit de agregate și de rețeaua cristalină formată prin hidratarea cimentului), cari se opun schimbărilor de volum ale masei de beton.

**Retragerea (contracțiunea) betonului** e fenomenul de micșorare a volumului betonului cînd acesta se întărește în aer. Ea e provocată de pierderea apei din masa

gelatinoasă (gelul) care constituie o parte din piatra de ciment și de ruperea scheletului cristalin al acesteia, încă insuficient de rezistent (teoria lui Șeikin). Retragerea crește în timp, după o relație logaritmică, atîngînd, pentru betoanele obișnuite, valori cuprinse între 0,2 și 0,4 mm/m, după un an de la prepararea acestora. Mărimea retragerii e influențată de felul cimentului folosit la prepararea betonului, de mărimea dozajului de ciment, de prezența unor adausuri (hidraulice, acceleratoare de priză, etc.), de natura, volumul și compoziția granulometrică a agregatelor, de modul de păstrare și de tratare a betonului după punerea lui în lucrare și de dimensiunile piesei de beton.

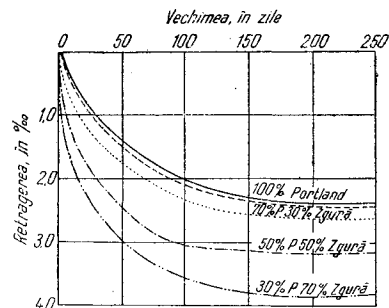
Valoarea retragerii e cu atît mai mare, cu cît cimentul are un regim de întărire mai lent, cu cît dozajul de ciment și factorul apă/ciment sînt mai mari, cu cît volumul agregatelor față de al liantului e mai mic, cu cît umiditatea mediului de păstrare a betonului e mai mică și cu cît dimensiunile piesei de beton sînt mai mici. Prezența adausurilor hidraulice sau acceleratoare de priză mărește, de asemenea, valoarea retragerii e cu atît mai mare, cu cît cimentul are un regim de întărire mai lent, cu cît dozajul de ciment și factorul apă/ciment sînt mai mari, cu cît volumul agregatelor față de al liantului e mai mic, cu cît umiditatea mediului de păstrare a betonului e mai mică și cu cît dimensiunile piesei de beton sînt mai mici. Prezența adausurilor hidraulice sau acceleratoare de priză mărește, de asemenea, valoarea retragerii.

Această valoare poate fi micșorată prin folosirea de agregate cu modul de elasticitate cît mai mare, prin folosirea de piatră spartă în locul pietrișului, ca și prin accelerarea întăririi prin aburire sau prin păstrarea betonului, după preparare, în mediu umed sau la

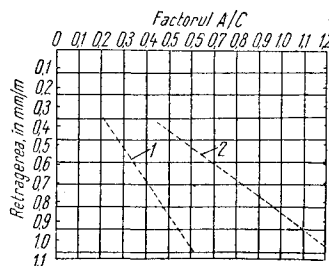


I. Variația retragerii betonului, în funcție de dozajul de ciment, pentru un beton preparat cu factorul apă/ciment=0,435 și păstrat în aer cu umiditatea 45-50%.

1) curba de variație a retragerii pentru un beton cu dozajul de 350 kg ciment/m<sup>3</sup>; 2) curba de variație a retragerii pentru un beton cu dozajul de 500 kg ciment/m<sup>3</sup>.

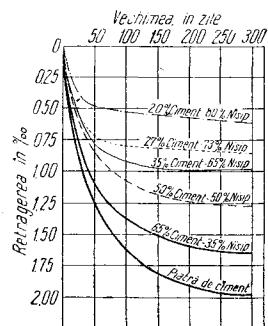


II. Variația retragerii betonului, în funcție de felul cimentului.



III. Variația retragerii betonului, în funcție de factorul apă/ciment.

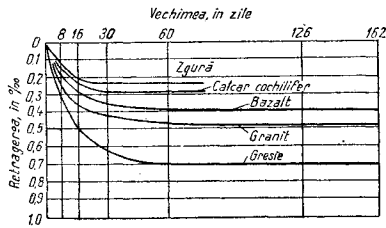
1) pentru betoane preparate cu dozajul 1:3; 2) pentru betoane preparate cu dozajul 1:6.



IV. Variația retragerii betonului, în funcție de volumul agregatului față de al liantului.

temperaturi joase. În fig. I-V sînt reprezentate variațiile mării retragerii betonului, în funcție de factorii menționați mai sus.

Datorită retragerii, în piesele masive de beton apar tensiuni cari pot provoca fisurarea straturilor superficiale ale betonului. La piesele de beton armat apar tensiuni importante, datorite aderenței dintre beton și armatură, acestea opunându-se retragerii; astfel, în armatură apar tensiuni de compresie, iar în beton apar tensiuni de întindere. La construcțiile static nedeterminate trebuie să se



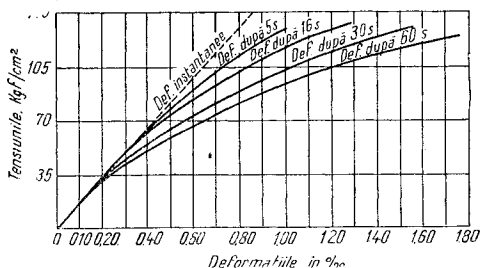
V. Variația retragerii betonului, în funcție de natura agregatelor (specificată pe diagrame).

țină seamă de tensiunile suplimentare cari apar datorită retragerii, asimilând retragerea cu o scădere de temperatură de 15°. Pentru construcțiile de beton simplu, retragerea se asimilează cu o scădere de temperatură de 20°, dacă nu se iau măsuri speciale pentru micșorarea ei.

Umflarea betonului e fenomenul de creștere a volumului betonului și e influențată de compoziția chimică a cimentului, de mărirea factorului apă/ciment și a dozajului de ciment, de natura și mărirea granulelor agregatelor, de finețea de măcinare a cimentului, de gradul de compacitate al betonului, de mărirea cantității de ciment nehidratat, de adausurile introduse la prepararea betonului (adausuri hidraulice, acceleratoare de priză, generatoare de pori, etc.), de modul de păstrare și de tratare ulterioară a betonului (în mediu uscat sau umed, autoclavizare, aburire, etc.), de variațiile de temperatură și de umiditate, etc. Umflarea betonului în timpul prizei și al întăririi e provocată, în principal, de prezența în ciment a unei cantități prea mari de oxid de magneziu, de trioxid de sulf, și, în special, de oxid de calciu, cari se hidratează mărindu-și volumul, sau reacționează cu bioxidul de siliciu amorf în stare activă din agregate sau cu apele cari conțin sulfați solubili, dînd compuși expansivi. Umflarea după întărire e provocată de mărirea umidității masei de beton, care provoacă umflarea gelurilor; această umflare e reversibilă, scăderea umidității provocînd retragerea betonului.

Dilatația betonului (pozitivă în cazul creșterii temperaturii și negativă în cazul micșorării ei) se consideră că e aproximativ lineară, coeficientul de dilatație al betonului fiind considerat constant. Valoarea acestui coeficient variază între  $0,8 \times 10^{-5}$  și  $1,2 \times 10^{-5}$ , depinzînd de natura cimentului și a agregatelor și de condițiile de păstrare a betonului după întărire. În general, prescripțiile specifică un coeficient de dilatație mediu de  $1,0 \times 10^{-5}$ .

Deformațiile elastice ale betonului se datoresc acțiunii unei încărcări asupra elementelor de con-



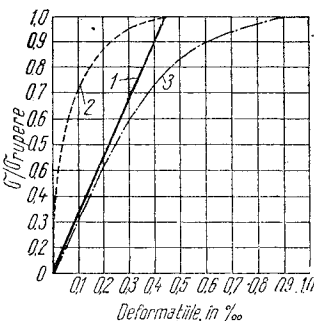
VI. Variația deformațiilor elastice ale betonului, în funcție de viteza de încărcare.

strucție. Variația deformației, în funcție de mărirea încărcării, e reprezentată printr-o curbă care se apropie cu atât

mai mult de o dreaptă, cu cît viteza de încărcare e mai mare și care, în cazul unei încărcări instantanee, poate fi considerată o dreaptă. În fig. VI sînt reprezentate curbele deformațiilor pentru diferite viteze de încărcare. Deformațiile elastice diferă după cum betonul e solicitat la compresie sau la întindere. În primul caz ele ating, în momentul ruperii betonului, valori cuprinse între 1,5 și 3 mm/m, iar în al doilea caz, valori cuprinse între 0,1 și 0,15 mm/m.

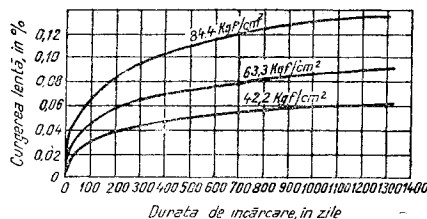
Curgerea lentă a betonului reprezintă deformația viscoasă-plastică a betonului, în timp, sub acțiunea prelungită a unei încărcări constante. Această deformație sesupune peste deformația elastică. În fig. VII e reprezentată curba variației deformației totale, prin suprapunerea celor două feluri de deformații.

Curgerea lentă crește repede imediat după aplicarea sarcinii constante, apoi din ce în ce mai puțin, curba variației ei tinzînd asimptotic către o deformație maximă. Practic, curgerea lentă încetează după 3...10 ani de la confecționarea betonului. Ca și retragerea, curgerea lentă se datorește naturii cristalin-gelice a pietrei de ciment (după teoria lui Șeikin). Mărirea curgerii lente e influențată de următorii factori: mărirea sarcinii,



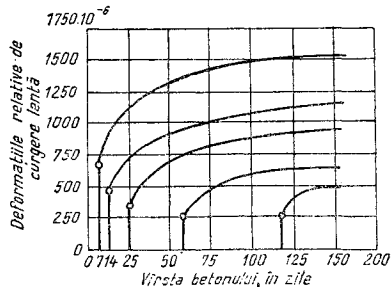
VII. Suprapunerea deformațiilor instantanee și în timp, ale unui beton.

- 1) curba deformațiilor instantanee;
- 2) curba deformațiilor în timp (curgere lentă);
- 3) curba deformațiilor totale.



VIII. Variația curgerii lente, la un beton solicitat la trei eforturi unitare diferite (înscrise pe diagrame).

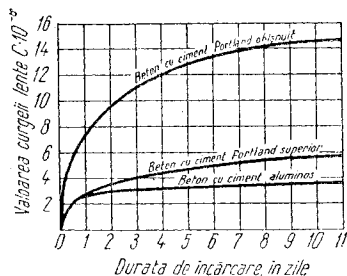
vîrsta betonului, felul cimentului și dozajul de ciment din beton, natura agregatelor și modul de păstrare ulterioară a betonului. Curgerea lentă crește cu mărirea efortului unitar din beton și e cu atât mai mică, cu cît intervalul de timp de la confecționarea betonului pînă la aplicarea sarcinii e mai mare. În fig. VIII sînt reprezentate curbele de variație a curgerii lente pentru un beton confectionat cu dozajul 1:5, încărcat după 3 luni de la confecționare, și solicitat de trei încărcări de valori diferite, iar în fig. IX sînt reprezentate curbele de variație a curgerii lente pentru un



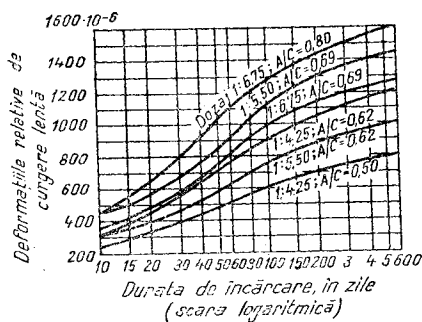
IX. Variația curgerii lente, la betoane încărcate la diferite vîrste.

reprezentate curbele de variație a curgerii lente pentru un

beton încărcat la diferite intervale de la confecționare. Felul cimentului influențează curgerea lentă, care e mai mare la betoanele preparate cu ciment Portland, decît la cele preparate cu ciment superior sau aluminos (v. fig. X). Curgerea lentă e cu atît mai mare cu cît factorul apă/ciment e mai mare, iar pentru același factor apă/ciment, e cu atît mai mare cu cît dozajul de ciment e mai mare (v. fig. XI). Ea e cu atît mai mică, cu cît modulul de elasticitate al agregatelor e mai mare (v. fig. XII) și cu cît umiditatea mediului în care e păstrat betonul e mai mare (v. fig. XIII).



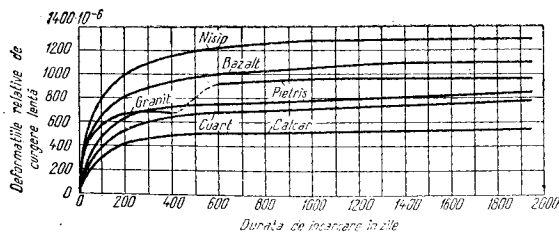
X. Variația curgerii lente a betonului, în funcție de felul cimentului folosit la preparare. Ea e cu atît mai mică, cu cît modulul de elasticitate al agregatelor e mai mare (v. fig. XII) și cu cît umiditatea mediului în care e păstrat betonul e mai mare (v. fig. XIII).



XI. Variația curgerii lente a betonului, în funcție de dozajul de ciment și de factorul apă/ciment.

Pentru a exprima legea de variație a curgerii lente s-au propus mai multe formule, dintre cari cea mai justificată e considerată formula lui Șeikin:

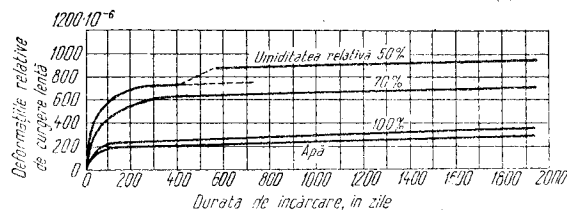
$$\epsilon_{cl} = \frac{\sigma_0}{\alpha_0 \beta} (1 - l^{-\beta l}),$$



XII. Variația curgerii lente a betonului, în funcție de natura agregatelor (specificate pe diagrame).

în care  $\epsilon_{cl}$  e deformația datorită curgerii lente a pietrei de ciment în intervalul de timp  $t$ ,  $\sigma_0$  e rezistența componentei gelice a pietrei de ciment în momentul aplicării sarcinii,  $l$  e

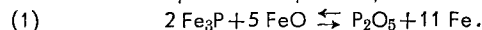
lungimea piesei de beton, iar  $\alpha_0$  și  $\beta$  sînt coeficienți cari depind de viscozitatea gelului.



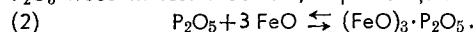
XIII. Variația curgerii lente a betonului, în funcție de umiditatea mediului de păstrare (specificate pe diagrame).

1. **Defosforare. Metg.:** Îndepărtarea fosforului din topitura metalică, la elaborarea oțelului în cuptoarele cu căpușeală bazică (convertisor Thomas, convertisor LD, cuptor Siemens-Martin bazic, cuptor electric bazic). Defosforarea oțelului e necesară, fosforul micșorînd reziliența și mărînd fragilitatea la rece a materialului. Ea poate fi realizată numai dacă sînt satisfăcute următoarele condiții: să existe oxigen, respectiv oxid feros ( $\text{FeO}$ ), în exces, pentru a oxida fosforul la  $\text{P}_2\text{O}_5$ ; să existe în zgură baze libere, pentru a lega  $\text{P}_2\text{O}_5$  ca fosfat stabil (de ex. e necesar varul nestins, care trece fosfatul de fier ( $\text{FeO})_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ , instabil, în fosfat de calciu, stabil); să nu existe  $\text{SiO}_2$  liber, deoarece acesta descompune fosfații și în topitură apare din nou  $\text{P}_2\text{O}_5$ ; să nu existe carbon în baie, fiindcă acesta reduce  $\text{P}_2\text{O}_5$  din baie, trecînd astfel din nou fosforul în topitură. Aceste condiții sînt realizate în cuptoarele cu căpușeală bazică, prin adăugarea de var nestins ( $\text{CaO}$ ) în cantitate suficientă, care să asigure atît reacțiile defosforării propriu-zise, cît și legarea oxidului de siliciu ( $\text{SiO}_2$ ), a oxidului de aluminiu ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), a sulfului, etc., sub formă de silicat de calciu, aluminat de calciu, etc.

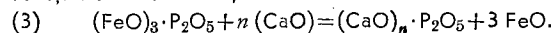
Fosforul fiind prea volatil, se găsește în baia metalică numai sub formă de fosfuri (de cele mai multe ori  $\text{Fe}_3\text{P}$ ); oxidarea lui se produce după reacția:



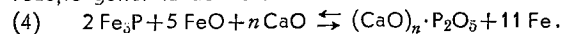
$\text{P}_2\text{O}_5$  trece în fosfat de fier, după reacția:



Acest fosfat e insolubil în baie și trece în zgură, unde reacționează cu varul, dînd fosfat de calciu:



Din cele trei reacții parțiale succesive rezultă următoarea reacție generală de defosforare:



Constanta de echilibru a acestei reacții, considerînd conținutul în fier constant, se definește prin relația:

$$(5) \quad K_p = \frac{(\text{P}_2\text{O}_5)}{[\text{P}]^2 (\text{FeO})^5 (\text{CaO})^n}.$$

Conținutul în fosfor rămas în oțel, la starea de echilibru, are valoarea:

$$(6) \quad [\text{P}] = \sqrt{\frac{(\text{P}_2\text{O}_5)}{K_p (\text{FeO})^5 (\text{CaO})^n}},$$

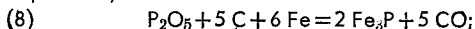
iar gradul de defosforare are valoarea:

$$(7) \quad \eta_p = \frac{(\text{P}_2\text{O}_5)}{[\text{P}]^2} = K_p (\text{FeO})^5 (\text{CaO})^n.$$

Din relațiile 5, 6 și 7 rezultă: conținutul în fosfor rămas în oțel crește cu conținutul în  $\text{P}_2\text{O}_5$ , deci cu conținutul în

fosfor din încărcătură; adausul de var reduce conținutul în fosfor cu atât mai mult, cu cât  $n$  e mai mare (deci defosforarea e mai accentuată când  $n=4$ , adică atunci când rezultă fosfat tetracalcic); gradul de defosforare e cu atât mai înalt, cu cât zgura conține mai mult CaO liber (zgură de mare bazicitate), cu cât e mai bogată în FeO (zgură cu mare putere de oxidare) și cu cât  $K_p$  e mai mare (deci temperatura e mai joasă).

Cantitățile de  $SiO_2$  și  $Al_2O_3$  din zgură rămase nelegate (sub formă de silicat de calciu, respectiv de aluminat de calciu) descompun fosfatul de calciu, liberînd  $P_2O_5$  care — în prezența elementelor reducătoare (C, Si, Mn) și a fierului lichid — trece în fosfură de fier (după reacția 1, de la dreapta la stînga), refosforîndu-se astfel baia; în prezența unei cantități mai mari de carbon, oxidul de fosfor e redus după reacția



deci defosforarea se poate produce numai în absența carbonului, adică după decarburarea completă a băii. Defosforarea devine mai activă cînd conținutul în FeO e de cel puțin 8% și cînd zgura e suficient de fluidă pentru a nu împiedica reacțiile 1-4 de mai sus.

#### 1. ~, grad de ~. V. sub Defosforare.

2. **Defrișarea pădurii.** *Silv.*: Operația prin care arborelul de pe o anumită suprafață de pădure e complet înlăturat, în vederea folosirii de lungă durată a solului, în scopuri cari diferă de cultura forestieră; tăierea și scoaterea din rădăcini a arborilor, urmate eventual de desfundarea și de lucrarea solului pădurii, în vederea înlocuirii speciei sau a speciilor lemnoase, pentru reîmpădurire, nu constituie o defrișare. — Defrișarea pădurii pentru punerea în cultură agricolă a solului se numește *lăzuire*.

În trecut, cînd operația se efectua cu ajutorul focului și al muncii manuale, în lungile perioade de inactivitate (toamna, iarna, primăvara de timpuriu) a populației sătești, defrișarea pădurii implica un mare volum de muncă; în prezent, defrișarea se efectuează mecanizat.

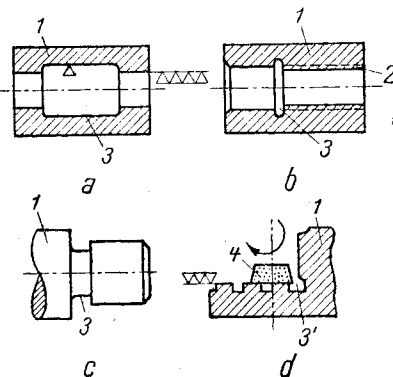
În trecut, în perioada de expansiune în suprafața agriculturii, s-au practicat defrișări întinse. Atît timp cît pădurile — ca sursă de producție a lemnului și a altor produse, și ca mijloc de protecție — depășeau nevoile oamenilor, lăzuirea a constituit o acțiune economică pozitivă. În economia capitalistă, în mai multe regiuni ale lumii, datorită goanei după profituri, defrișările de păduri au devenit acțiuni economice negative. În economia socialistă, defrișarea unei păduri e admisă numai în anumite cazuri bine justificate, de exemplu pentru construcția de căi de comunicație, instalarea de fabrici, de exploatare miniere, petroliere, etc. — În țara noastră se practică astăzi operația contrară defrișării, care e împădurirea anumitor terenuri neforestiere (de ex. terenuri degradate, surpătoare, mlăștinoase, epuizate prin cultură agricolă, cu nisipuri instabile, etc.), pentru constituirea de perdele forestiere și a zonelor de protecție, etc.

3. **Defrinare.** *Transp.*: Operația de suprimare a forței de frînare care acționează asupra organelor de frînă ale unui vehicul, ale unui aparat de ridicat, etc. Sin. Desfacerea frinei. V. și sub Slăbirea frinei.

#### 4. ~a suveicii. *Ind. text.* V. Deblocarea suveicii.

5. **Degajament, pt. degajamente.** *Arh.*: Încăpere (antecameră, coridor, vestibul, etc.) care servește, fie ca spațiu de comunicație între încăperile unui apartament sau între încăperile, situate la același nivel, ale unei clădiri publice, fie ca spațiu de comunicație între interiorul unei clădiri și exterior.

6. **Degajare.** 1. *Mett.*: Șanț inelar sau rectiliniu, practicat prin prelucrarea prin așchiere, servind la limitarea unei suprafețe care va fi prelucrată ulterior (prin strunjire, rectificare, filetare, etc.), în unul dintre următoarele scopuri: să micșoreze la minimum necesar suprafețele de așezare și de frecare la realizarea unui asamblaj, în vederea îmbunătățirii preciziei de prelucrare a acestor suprafețe și a preciziei de asamblare (v. fig. a); să permită sculei terminarea cursei de lucru (scăparea sculei la capătul suprafeței prelucrate), fără să se deterioreze fața laterală adiacentă (v. fig. b și c); să permită îndepărtarea mai ușoară a așchiilor și a impurităților de pe suprafețele de ghidare, de așezare sau de măsură de mare precizie (de ex. la mese de trasat și de control, etc.) (v. fig. d).



Degajări la piese metalice.

a) degajare interioară cilindrică pentru reducerea ariei suprafeței de contact între un arbore și o bucea; b și c) degajare interioară, respectiv exterioară, inelară, pentru scăparea cuștitului de filetat; d) degajare lineară pentru îndepărtarea așchiilor la rectificare; 1) piesă; 2) porțiune filetată; 3) degajare cilindrică sau inelară; 3') degajare lineară; 4) disc abraziv.

7. **Degajare.** 2. *Mett.*: Operație de prelucrare prin așchiere (strunjire, frezare, etc.), pentru realizarea unei degajări în accepțiunea Degajare 1. Sin. (parțial) Șanțuire.

8. ~, **față de ~.** *Mett.*: Suprafață activă a sculelor așchietoare sau a dinților acestora, care exercită apăsarea de așchiere asupra stratului de metal de așchiat, și de-a lungul căreia alunecă, adică se degajează, așchia detașată (v. și sub Sculă, Sculă așchietoare).

9. ~, **sculă de ~.** *Mett.*: Sculă profilată pentru a putea executa un șanț de degajare.

10. ~, **unghi de ~.** *Mett.*: Unghiul — măsurat într-un plan secant normal pe proiecția tăișului pe planul de bază — dintre fața de degajare (v. Degajare, față de ~) a unui cușit sau a unui dinte de sculă de așchiere, ori dintre planul tangent la această față, și un plan perpendicular pe linia sau pe planul de așchiere (v. și sub Sculă, Sculă așchietoare). Acest unghi intervine în procesul de așchiere, fiind unghiul real de degajare, și se notează cu simbolul  $\gamma$ , spre deosebire de unghiul dintre fața de degajare și un plan perpendicular pe direcția virtuală a mișcării principale a cuștitului (ori un plan axial, la sculele de revoluție), măsurat în același plan secant, la cuștitul considerat static (corp geometric în repaus), numit astfel în mod impropriu unghi de degajare, care se notează cu simbolul  $\gamma$  (nebarat). Numirea corectă a acestui unghi de degajare static ar trebui să fie „unghiul feței”.

După cum planul secant în care se măsoară taie tăișul principal, tăișul secundar, sau un tăiș de racordare, se deosebesc: *unghi de degajare principal*, *unghi de degajare secundar*, respectiv *unghi de degajare al tăișului de racordare*. — Dacă planul secant în care se măsoară unghiul e un plan longitudinal (adică paralel cu axa sau cu o față de prin-

dere longitudinală a sculei), unghiul e determinat în plus prin atributul *longitudinal*, și e notat cu  $\gamma_y$ , iar dacă planul secant e transversal (perpendicular pe planul longitudinal) sau paralel cu avansul de lucru, unghiul e determinat prin atributul *transversal* (v. fig.), și e notat cu  $\gamma_x$ . Între unghiul feței, măsurat în planul secant normal, și unghiurile feței măsurate în planele longitudinal și transversal, există următoarele relații de recurență, cari cuprind ca parametri constanți și unghiul de atac și unghiul de înclinare ale tășului considerat:

$$\begin{aligned}tg \gamma &= tg \gamma_x \sin \alpha + tg \gamma_y \cos \alpha, \\tg \gamma_x &= tg \gamma \sin \alpha \pm tg \lambda \cos \alpha, \\tg \gamma_y &= tg \gamma \sin \alpha \mp tg \lambda \sin \alpha,\end{aligned}$$

în cari simbolurile sînt cele din figura alăturată.

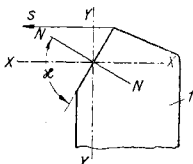
1. **Degajare.** 3. *Nav.:* Operație de îndepărtare a unei formațiuni navale care a fost încadrată în tirul artileriei inamice, pentru a ieși dintr-o poziție defavorabilă sau pentru a întrerupe contactul cu acesta. În general, degajarea se face sub protecția unei cortine de fum.

2. **~a frontului.** *Nav.:* Liberarea porțiunilor de pe navă de obiecte sau instalații (de ex. tende, tendare, balustrade, etc.) cari ar putea împiedica tirul unei guri de foc.

3. **Degajare.** 4. *Silv.:* Ansamblu de operații de îngrijire a semințurilor, prin cari elementele de viitor sînt liberate (degajate) de elementele stînjenoare, cum sînt, în sens larg: buruienile, ierburile și plantele agățătoare — în faza de copleșire a semințurilor prea tinere — cum și puietii de specii inferioare și cei rău conformați, defectuoși, dar cu dezvoltare viguroasă, dominantă. — În accepțiune mai largă: operațiile efectuate prin tăiere, din toate lucrările de îngrijire a arborilor — de la faza de seminț pînă la cea de arboret exploatabil — prin cari anumite elemente de viitor sînt liberate (degajate) de alte elemente, în general mai puțin valoroase și stînjenoare. În această accepțiune, sînt operații de degajare operațiile de îngrijire a semințurilor, de curățire în faza de nuieț (faza de masiv) și de răritură în fazele de la prăjiniș pînă la codru, efectuate prin tăiere, și chiar tăierile de punere în lumină, în faza de pregătire a regenerării pădurii.

4. **Degajare.** 5. *Silv.:* În exploatarea pădurilor, faza constituită din curățirea terenului în jurul arborelui care se doboară, prin stringerea uscăturilor, călcarea sau înlăturarea zăpezii, facerea pirtiei pentru retragerea lucrătorilor, etc.

5. **Degajarea unui traseu.** *Telc.:* Raportul dintre depărtarea  $\delta$  a razei unei unde directe de la emițător la receptor, față de pămînt sau față de alt obstacol, și raza primului elipsoid Fresnel în acel loc, raport considerat în



Unghi de degajare.  
t) cuțit; s) direcția avansului; x) unghi de atac; xx și yy) urmele planelor transversal, respectiv longitudinal; NN) direcția forței de așchiere.

degajat cînd raportul e sub 0,5 și obturat, cînd raportul e negativ (cînd traiectoria unei unde directe înființește obstacolul). Traseele obturate pot fi folosite în unde metrice (trasee de difracție). Degajarea unui traseu variază în timp din cauza variației refracției atmosferice și are ca efect variația intensității cîmpului recepționat.

6. **Degajat.** *Arh.:* Calitatea unei coloane de a fi așezată lîngă un zid, însă depărtată de acesta cu un mic spațiu (v. fig. sub Angajat).

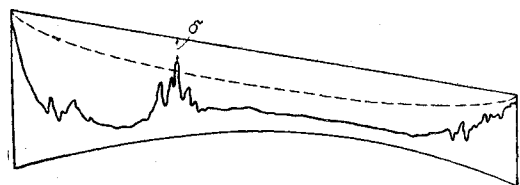
7. **Degarnisire.** *Agr.:* Pierderea ramurilor roditoare de pe ramurile-schelet, ca efect al îmbătrînirii celor dintîi, al umbririi lor sau din alte cauze.

8. **Degazare.** 1. *Fiz., Tehn.:* Îndepărtarea gazului dintr-un fluid, dintr-un spațiu închis sau de pe o suprafață solidă. Degazarea se efectuează prin pomparea cu pompe de vid înaintat, în timp ce recipientul de degazat e încălzit la temperaturi cît mai înalte, astfel încît să se producă desorpția gazului adsorbit pe pereții recipientului. Urmele de gaz neevacuate prin pompare sînt îndepărtate prin adsorpție pe anumite substanțe (de ex. cărbune activ la temperaturi joase, magneziu metalic, etc.). Substanțele cari adsorb urmele de gaz la temperatura ambientă sînt întrebuintate, sub forma unui strat subțire, deșus pe o parte a suprafeței interioare a pereților recipientului, și la menținerea vidului, prin adsorbirea urmelor de gaz degajate.

9. **~a apei.** *Mș.:* Înlăturarea gazului din apa folosită în toate instalațiile industriale (centrale termoelectrice și atomoelectrice, instalații din industria chimică și din industria alimentară, rețele termice, etc.) în cari, în urma creșterii temperaturii, gazele dizolvate în apă s-ar degaja dăunînd durabilității și bunei funcționări a instalațiilor. Prezența oxigenului în apă determină coroziunea rapidă a instalațiilor, aceasta intensificîndu-se cu creșterea conținutului de oxigen în apă și a temperaturii suprafețelor metalice cari se găsesc în prezența oxigenului; pentru aceasta, conținutul maxim de oxigen dizolvat în apa de alimentare nu trebuie să depășească 0,01...0,02 mg/l la căldările de presiune înaltă, sau 0,05 mg/l la căldările de presiune joasă și medie, respectiv 0,1 mg/l în apa din rețelele termice. Bioxidul de carbon dizolvat în apă reduce valoarea pH-ului apei, intensificînd efectele corozive ale oxigenului. Azotul și alte gaze inerte dizolvate în apă, deși inactice din punct de vedere chimic, sînt totuși dăunătoare, deoarece nu se condensează și se acumulează, astfel încît reduc capacitatea schimbătoarelor de căldură, provoacă lovituri de berbec în conducte, etc. *Sin. (impropriu)* Dezaerare, Dezaerisire.

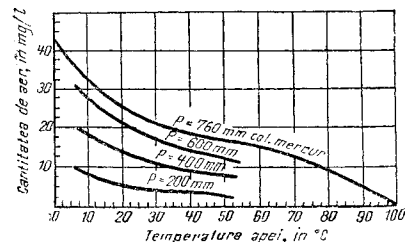
Se deosebesc: degazare termică și degazare chimică.

**Degazare termică:** Procedeu de degazare care consistă în încălzirea apei pînă la o temperatură la care solubilitatea gazelor în apă e inferioară limitei admisibile. Solubilitatea gazelor în apă scade cu reducerea presiunii parțiale a gazelor și cu creșterea temperaturii apei, astfel încît ea devine nulă la temperatura de saturație și toată cantitatea de gaze cari se găseau inițial în soluție se degajă din apă (v. fig. I și II). Deoarece pentru degajarea gazelor e nevoie de un anumit



Secțiune printr-un traseu (linia întreruptă: primul elipsoid Fresnel).

punctul cel mai critic de pe traseu (v. fig.). Un traseu de radio-releu e bine degajat cînd acest raport e supraunitar, rău



I. Conținutul posibil de aer în apă, la diferite presiuni și temperaturi.

timp minim, instalațiile de degazare trebuie să funcționeze astfel, încât apa să fie menținută în spațiul de degazare, la temperatura de saturație, un interval de timp puțin mai mare decât timpul minim de degajare a gazelor. Dacă nu se atinge temperatura de saturație a apei, efectele în ce privește eficacitatea degazării sînt foarte defavorabile.

Degazarea termică, cel mai răspîndit procedeu dintre cele existente, se realizează în instalații speciale (v. Degazor), în cele mai multe cazuri utilizîndu-se aburul ca agent de încălzire. Prin acest procedeu nu se poate coborî conținutul de gaze în apă sub valoarea admisibilă în căldările de presiune înaltă, pentru care motiv, la astfel de instalații, degazarea termică e completată cu degazarea chimică.

După presiunea din spațiul în care se produce degazarea termică, se deosebesc: degazare în vid, degazare la presiunea atmosferică și degazare sub presiune. În aceste trei procedee, procesul de degazare e similar, deosebirea consistînd doar în temperatura pînă la care e încălzită apa. Cea mai răspîndită e degazarea la presiunea atmosferică.

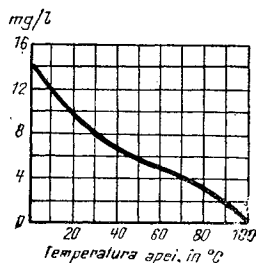
După modul în care se produce schimbul de căldură între agentul de încălzire și apă, se deosebesc: degazare prin amestec și degazare prin suprafață. În general, degazarea prin amestec se folosește în cazul degazării în vid sau la presiunea atmosferică, degazarea prin suprafață folosindu-se relativ rar, în instalațiile de degazare sub presiune (v. și Degazor).

**Degazare chimică:** Procedeu de degazare care consistă în tratarea apei cu substanțe cari rețin gazele din apă (aproape exclusiv oxigenul) prin combinații chimice. Reactivii folosiți cel mai mult în acest scop sînt sulfitul de sodiu și hidroxidul feros. Prin degazarea chimică, conținutul de oxigen în apă poate fi redus la valori atît de mici, încît să nu mai poată fi detectat prin metodele de analiză obișnuite. Pentru reducerea consumului de reactivi în instalațiile căldărilor de abur de presiune înaltă, la cari conținutul de oxigen în apă nu trebuie să depășească 0,01 mg/l, se face întîi degazarea termică, urmată de degazarea chimică a apei de alimentare.

Inconveniențele acestui procedeu sînt mărirea salinității și creșterea capacității de spumare a apei de alimentare. Aceste inconveniențe sînt înlăturate, folosind hidrazina ca substanță reducătoare, deoarece din reacția de reducere rezultă numai apă și azot.

În conductele de apă cari funcționează la temperaturi nu prea înalte dezoxidarea se poate face simplu, introducînd — pe traseul conductelor — filtre cu substanțe oxidabile ieftine și durabile (de ex. așchii de oțel). Prin acest procedeu, conținutul de oxigen în apă poate fi redus pînă la 0,5 mg/l, ceea ce poate fi admisibil, dacă temperatura apei nu depășește cîteva zeci de grade.

1. ~a apelor minerale. *Ind. alim.:* Îndepărtarea bioxidului de carbon din apele minerale carbogazoase, în scopul captării și valorificării lui. Operația se efectuează pulverizînd apa minerală într-un spațiu închis, din care apoi se extrage gazul cu pompele de vid și se trimite la uscare, la purificare, etc. (v. și sub Carbonic, acid ~). *Sin.* (impropriu) *Bezacidare.*



II. Conținutul posibil de oxigen în apă, la diferite temperaturi, la presiunea de 760 mm col. Hg.

2. ~a oțelului. *Metg.:* Operația de îndepărtare a gazelor din baia metalică, în procesul de elaborare a oțelului de fuziune. Degazarea se realizează concomitent cu decarburaarea, printr-o fierbere intensă a topiturii în timpul afinării. În timpul afinării, prin reacția dintre carbon și oxid de fier (FeO) rezultă oxid de carbon (CO), care provoacă fierberea băii, antrenînd și alte gaze (în special hidrogenul și azotul), concomitent cu separarea suspensiilor de oxizi și trecerea acestora în zgură. Prin fierbere intensă se reduce conținutul de hidrogen la urme, iar conținutul de azot se reduce la procente suficient de mici (de ex. sub 0,004%, în cuptoarele electrice cu arc). Prin dezoxidare, oxidul de fier e îndepărtat aproape complet din baia metalică, astfel încît nu se poate produce în oală sau în lingotieră reacția  $FeO + C \rightarrow CO + Fe$ , care ar putea gaza (cu CO) topitura, provocînd sufluri în oțelul solidificat. Uneori, cînd reacțiile de dezoxidare sînt foarte lente (în cuptoarele electrice), spre sfîrșitul elaborării sau chiar în oala de turnare, se suflă argon în oțelul lichid; prin barbotare, acesta antrenează gazele cari se găsesc în topitură, realizînd degazarea.

Degazarea se poate efectua în condiții optime în cuptoarele electrice și în cuptoarele Siemens-Martin, însă în măsură insuficientă în convertisoare (cu suflare de aer pur pe la partea inferioară a lor), în oțelul de convertisor rămînd, de cele mai multe ori, procente mari de azot. V. și Dezoxidare, și Convertisor.

3. **Degazare.** 2. *Tehn. mil.:* Operația de înlăturare a substanțelor toxice de luptă persistente, dintr-un adăpost, dintr-o tranșee, de pe corp, de pe echipament, alimente, furaje, din apă, etc.

Degazarea adăposturilor, a tranșeelelor, etc. se face fie mecanic, prin ventilație, fie chimic, prin neutralizarea gazelor cu substanțe neutralizante (de ex.: carbonat de sodiu, un amestec de carbonat de sodiu cu hiposulfid de sodiu, carbonat de potasiu, etc.).

Degazarea materialelor se efectuează după natura lor, fie prin îndepărtarea, fie prin transformarea chimică a substanței toxice. Îndepărtarea se face, fie mecanic, prin tamponare sau ștergere cu vată, cilți, cirpe, iarbă, frunze, pămînt neinfestat, etc., fie fizic, prin spălare cu solvenți adecvați (petrol, benzină, tetraclorură de carbon, diclorețan, alcool etilic, acetonă, etc.), după natura suprafeței care se degazează și natura substanței toxice. Distrugerea, adică transformarea chimică a substanței toxice, se face cu alte substanțe chimice; de exemplu, pentru înlăturarea iperitei, azotiperitei, lewisitei, se întrebuițează substanțe oxidante și clorurante (clorură de var, hipocloriți, cloramine, apă oxigenată, permanganat de potasiu, etc.); pentru înlăturarea derivaților organici ai fosforului se întrebuițează de obicei soluții ale hidroxizilor alcalini, cărora li se adaugă emulsionanți. Operația de degazare se execută într-un teren curat, de personalul echipat cu mijloace de protecție antichimică adecvate, iar materialele folosite la degazare se ard sau se îngroapă în pămînt, la adîncimea de circa 1/2 m.

4. **Degazarea zăcămintului.** *Mine:* Fenomen natural în urma căruia gazele și, în special, metanul, părăsesc într-o anumită proporție un zăcămint de cărbuni, pătrunzînd în atmosfera minei. Intensificat în mod artificial prin drenare (v. sub Drenarea metanului), fenomenul, care depinde de mărirea suprafeței de strat dezvelite și de diferența de presiune de pe fețele prin cari se face degazarea, permite evacuarea din zăcămint a unor importante cantități de gaz metan.

1. **Degazatori**, sing. degazator. Tehn. mil.: Substanțe întrebuințate în operația de degazare. Se deosebesc degazatori fizici, cari acționează prin dizolvare, și degazatori chimici, cari reacționează cu substanța toxică de luptă, transformând-o într-un compus inactiv din punctul de vedere fiziologic. V. și sub Degazare 2.

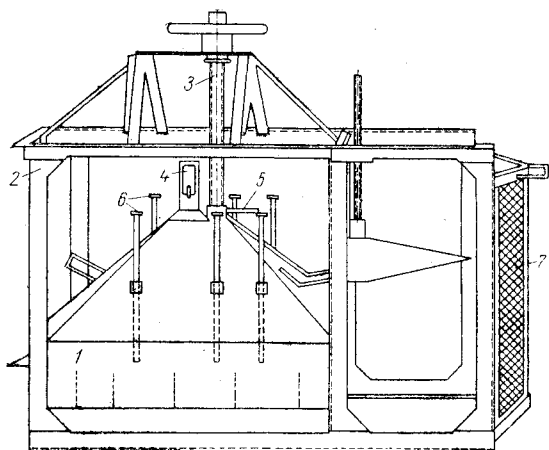
2. **Degazeificare**. Ind. cb.: Îndepărtarea materiilor volatile din cărbuni, prin distilare (v. și sub Cocsificare). Prin degazeificare se obține un reziduu degazat, poros. Sin. Degazificare.

3. **Degazeificarea electrozilor**. Telc. V. sub Gaze reziduale în tuburi electronice.

4. **Degazeificator**, pl. degazeificatoare. Expl. petr.: Aparat pentru captarea (aspirarea) unei părți din gazele conținute de noroiul de foraj, folosit la gazocarotaj (v. Carotajul gazelor din noroiul de foraj, sub Carotaj).

Se cunosc următoarele degazeificatoare mai importante, toate lucrând cu vid:

Degazeificatorul cu clopot reglabil manual (v. fig. I), care se instalează pe jgheabul de noroi care vine de la sondă.



I. Degazeificator cu clopot reglabil manual.

Poziția clopotului 1 față de noroi e reglată cu ajutorul șurubului 3, prins în carcasa 2.

Clopotul are în interior șicane formate din pereți transversali, cari lungesc traseul curentului de noroi, favorizând astfel eliminarea gazelor.

În fața clopotului se găsește o sită demontabilă 7, care reține detritusul și care trebuie curățită la timp, ca să nu împiedice trecerea noroiului.

Perețele anterior al clopotului are la partea inferioară numeroase orificii mici, pentru intrarea noroiului în clopot. Perețele posterior are o singură gaură mare, pentru ieșirea noroiului.

Partea superioară a clopotului are forma unei piramide și e echipată la mijloc cu tubul pentru eliminarea gazelor 5 și cu un indicator de nivel cu plutitor 4, iar de jur împrejur, cu șase țevi cu robinete 6, pentru reglarea aspirației aerului. Când se creează vid sub clopot, nivelul noroiului se ridică și cele șase țevi intră cu capetele puțin în noroi; astfel, aerul barbotează prin noroiul de foraj și contribuie la degazeificarea lui.

Degazeificatorul plutitor fără piese mobile (v. fig. II) pluteste cu ajutorul a două plutitoare 2, situate de o parte și de alta a cutiei aspiratoare 1, de care sînt legate cu șuruburi. Cutia aspiratoare are perețele frontal cu găuri pentru intrarea noroiului și e echipată cu șicane la interior, în timp ce la spate e deschisă.

Degazeificarea se produce cu ajutorul vidului. Un tub flexibil 3 conduce gazele la conducta de alamă care merge la analizorul de gaze.

Degazeificatorul e legat de jgheab cu două cabluri 4, cari se agață, cu două cîrlige 5, de o șipcă 6, fixată pe partea superioară a jgheabului.

Dacă jgheabul e mai înclinat, pentru a permite plutirea degazeicatorului se ridică nivelul noroiului instalînd pe jgheab, în aval de degazeificator, un perete despărțitor, care are un orificiu.

Degazeificatorul plutitor cu pulverizator de noroi (v. fig. III) are instalat, în camera de aspirație a gazelor prin

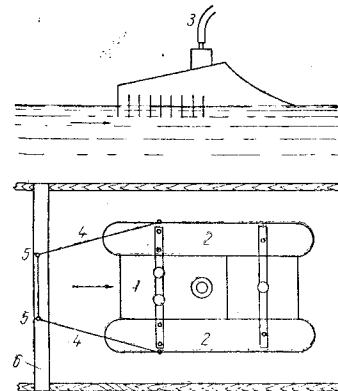
vid, un agitator cilindric de sîrmă 1, care, prin învîrtire, pulverizează noroiul și îl aruncă pe perețele camerei 4. Astfel se realizează aspirația nu numai a gazului liber din noroiul de foraj, ci și a celui absorbit în noroi.

Două plutitoare 5 mențin degazeicatorul la o anumită adîncime în noroiul de foraj, asigurînd scufundarea egală a agitatorului, independent de nivelul noroiului din jgheab.

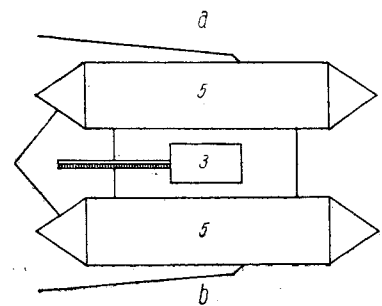
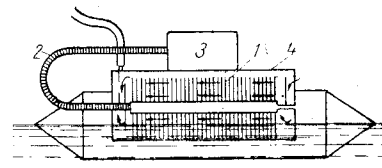
Un motor electric de curent continuu 3 învîrtește agitatorul de sîrmă printr-un arbore flexibil 2. Prin modificarea turației motorului se pot obține grade de degazeificare diferite.

5. **Degazolinare**. Ind. petr.: Procesul de separare și recuperare a gazolinei (v.) din gazele bogate, obținute în exploatarea petroliere, prin separarea la presiuni joase a amestecului gaze-țiței extras din sonde. După fenomenul fizic care stă la baza operației, se deosebesc: degazolinare prin compresiune, degazolinare prin absorpție și degazolinare prin adsorpție.

Degazolinarea prin compresiune se efectuează în instalații speciale de compresoare și răcitoare (v. fig. I). Recuperarea gazolinei e condiționată de presiunile de lucru (corespunzătoare condensării hidrocarburilor respective) și de tem-



II. Degazeificator plutitor fără piese mobile.

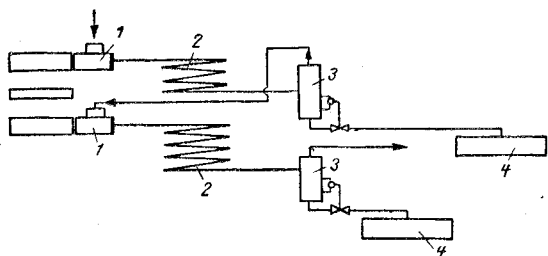


III. Degazeificator plutitor cu pulverizator de noroi.

a) secțiune longitudinală; b) vedere de sus.

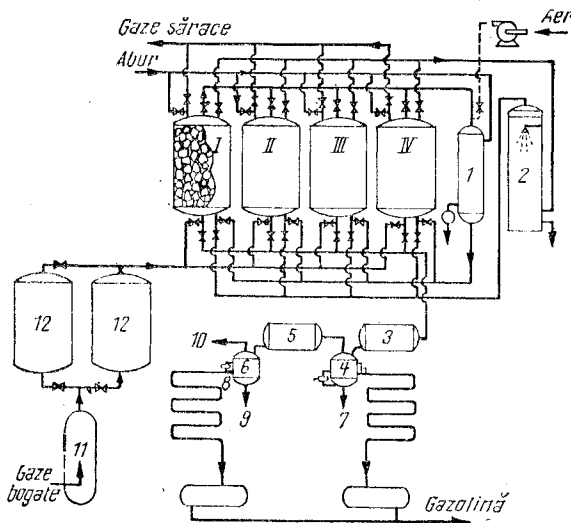


peratura apei de răcire realizată în răcitoare. Acest procedeu nu e indicat pentru obținerea unei recuperări maxime (de aceea se aplică numai gazelor foarte bogate în butani, pentani, etc.), deoarece reclamă presiuni foarte înalte și tem-



I. Schema unei instalații de degazolinare prin compresune.  
1) compresoare; 2) răcitoare; 3) acumuloare; 4) rezervoare.

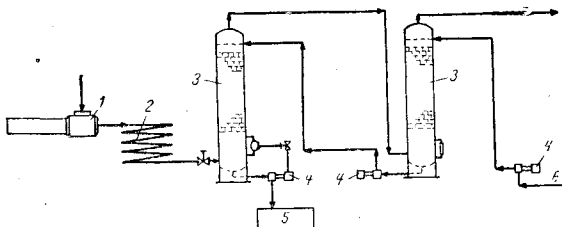
separarea gazolinei de apa condensată; uscarea consistă în îndepărtarea vaporilor de apă rămași în adsorber, trecând prin aceste gaze degazolate (gaze sărace), încălzite cu abur prin contact indirect într-un schimbător de căldură;



III. Schema unei instalații de degazolinare prin adsorpție.  
I, II, III, IV) adsorbere; 1) încălzitor de gaze; 2) răcitor de gaze; 3 și 5) condensatoare; 4) separator de apă; 6) separator de gazolină; 7) și 9) evacuarea apei; 8) evacuarea gazolinei; 10) evacuarea gazelor; 11 și 12) filtre.

peraturi joase, ceea ce implică cheltuieli importante. Prezintă și pericol de autoaprindere a gazelor.

Degazolinarea prin adsorpție utilizează proprietatea unor lichide (adsorbantii) de a capta vaporii de gazolină prin contact intim cu gazele bogate și de a-i ceda apoi prin încălzire. Degazolinarea prin adsorpție se efectuează în instalații cari, în principiu, se compun dintr-un vas adsorbitor vertical de construcție specială (sau dintr-un grup de astfel de vase), în care gazele vin în contact în contracurent cu lichidul adsorbant, și dintr-un al doilea vas (sau grup de vase), în care adsorbantul e încălzit și liberat astfel de gazolina absorbită (v. fig. II). Adsorbantii folosiți cel mai mult sînt: moto-



II. Schema unei instalații de degazolinare prin adsorpție.  
1) compresor; 2) răcitor; 3) turnuri de adsorpție; 4) pompe; 5) rezervor; 6) conductă de motorină.

rina, tetralina, uleiurile ușoare, etc. Procentul de recuperare realizat practic prin adsorpție e relativ mic.

Degazolinarea prin adsorpție se bazează pe aglomerarea hidrocarburilor cari compun gazolina pe suprafața porilor unor corpuri solide (adsorbantii) și liberarea lor ulterioară prin încălzire. Procedeele e aplicabil însă numai a gazele fără impurități (apă, ulei, sulf, etc.), cari deci, înainte de intrarea lor în instalația de degazolinare, trebuie purificate. Cel mai utilizat adsorbant e cărbunele activ. Instalațiile folosite în acest caz dispun, de obicei, de patru vase (adsorbere) cari conțin granule de cărbune activ (v. fig. III). Procedeele e constituit din cicluri cari se repetă neîntrerupt, fiecare ciclu consistînd din patru operații distincte: adsorpția, desorpția, uscarea și răcirea, cari se succed consecutiv. Adsorpția se realizează prin trecerea gazelor bogate, cu un debit cît mai constant, prin stratul de cărbune activ din adsorber; desorpția se realizează trecînd prin adsorber vaporii fierbinți de apă, cari antrenează hidrocarburile ce se găsesc pe suprafața porilor cărbunelui și le duc într-un răcitor, în care se produce

răcirea se efectuează pentru a mări capacitatea de adsorpție a cărbunelui activ și se realizează trecînd prin adsorber gaze degazolate reci sau, mai rar, aer rece.

Procedeele degazolinării prin adsorpție asigură obținerea celui mai mare procent de recuperare a gazolinei și prezintă, față de celelalte procedee, avantajul că se lucrează la presiune redusă. El reclamă însă un număr foarte mare de manevrări de ventile. De aceea s-au construit instalații cari realizează cele patru operații printr-o deplasare continuă a cărbunelui activ, prin patru compartimente ale instalației, în fiecare compartiment avînd loc cîte o operație. Sin. Dezbenzinare.

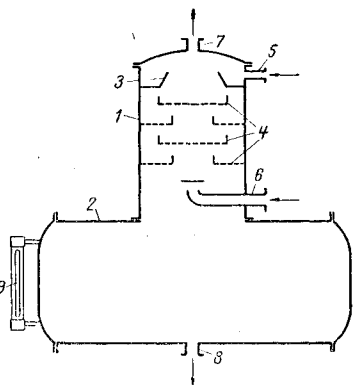
1. **Degazor, pl. degazoare.** Ut.: Aparat utilizat pentru înlăturarea gazelor din apa de alimentare a căldărilor de abur, a rețelelor termice, etc. Se construiesc degazoare termice și chimice, numite astfel după procedeele de degazare folosite. Sin. (impropriu) Dezaerator.

**Degazor termic:** Degazor în care degazarea (v.) se produce prin încălzirea apei pînă la o temperatură cel puțin egală cu temperatura de saturație corespunzătoare presiunii din degazor. De cele mai multe ori, ca agent termic se folosește aburul. Degazoarele termice sînt cele mai răspîndite tipuri de degazoare, fiind folosite atît în centralele termoelectrice, pentru degazarea apei de alimentare a căldărilor de abur, cît și în rețelele termice, în industria chimică, alimentară, etc.

După modul de încălzire a apei, se deosebesc: degazoare prin amestec și degazoare prin suprafață.

**Degazor prin amestec:** Degazor termic în care încălzirea apei pînă la temperatura de saturație se obține prin amestecare cu aburul de încălzire (de regulă abur ușor supraîncălzit), chiar în spațiul în care se produce degazarea.

Degazorul termic prin amestec (v. fig. I) e format din corpul degazorului, în care se găsesc un distribuitor de apă și mai multe talere perforate, și care comunică la partea inferioară cu rezervorul de apă degazată. Apa adusă pentru degazare e introdusă în partea superioară a corpului degazorului și deversează peste marginile unui distribuitor; curgând în jos, apa întilnește talerele (cu găuri de 3-6 mm) al căror rol e de a reduce viteza de trecere a apei prin corpul degazorului și de a transforma curentul în vine subțiri, mărind atât durata și suprafața de contact dintre apă și abur, cât și coeficientul de transmitere a căldurii și capacitatea de degajare a gazelor din apă. Aburul circulă în contracurent cu apa care se încălzește pînă la temperatura de saturație. Gazele degajate (amestecate cu o cantitate mică de abur de încălzire) sînt evacuate pe la partea superioară a degazorului, iar apa degazată se colectează în rezervorul de la partea inferioară.

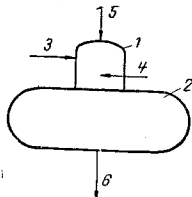


I. Degazor prin amestec.

1) corpul degazorului; 2) rezervor de apă degazată; 3) distribuitor de apă; 4) talere perforate (cu găuri); 5) conductă de intrare a apei de degazată; 6) conductă de intrare a aburului de încălzire; 7) conductă de ieșire a amestecului gaze-abur; 8) conductă de ieșire a apei degazate; 9) indicator de nivel al apei degazate.

Gazele eliminate din degazor conțin în amestec — în cazul exploatării corecte — o cantitate neînsemnată de abur, și de cele mai multe ori sînt evacuate în atmosferă; la unele instalații mari și, în orice caz, la degazoarele care funcționează sub vid, amestecul e trecut printr-un schimbător de căldură, în care se recuperează căldura amestecului gaze-abur, preîncălzind apa adusă la degazor.

Degazorul prin amestec (v. fig. II) e, comparativ, degazorul cel mai simplu și mai economic; de aceea e și



II. Schema simplificată a degazorului prin amestec.

1) corpul degazorului; 2) rezervor de apă degazată; 3) apă adusă pentru degazare; 4) abur de încălzire; 5) amestec gaze-abur; 6) apă degazată.

cel mai răspîndit în centralele termoelectrice, în rețelele termice și în diferitele instalații termice folosite în industrie.

**Degazor prin suprafață:** Degazor termic la care încălzirea apei se obține într-un schimbător de căldură prin

suprafață, situat în afara spațiului în care se produce degazarea. Degazorul prin suprafață (v. fig. III) cuprinde corpul degazorului și rezervorul de apă, asemănătoare constructiv cu ale degazoarelor prin amestec (v.). Apa care urmează să fie degazată, avînd o presiune cu 2-3 at mai înaltă decît presiunea din degazor, trece printr-un schimbător de căldură, în care agentul de încălzire e aburul. La unele instalații există încă un preîncălzitor, pentru recuperarea căldurii din amestecul gaze-abur, astfel încît temperatura apei la ieșirea din preîncălzitor e cu 8-10° mai înaltă decît temperatura de saturație corespunzătoare presiunii din degazor. Apa e introdusă în partea superioară a corpului de degazare, prin intermediul unui cap de pulverizare, care realizează atât împrăștierea apei, cât și reducerea presiunii acesteia pînă la presiunea din spațiul de degazare. Datorită efectului de laminare, la ieșirea din pulverizator apa se găsește în stare de saturație, astfel încît gazele conținute în soluție se degajă și sînt evacuate odată cu aburul produs prin reducerea presiunii apei. Condensatul aburului de încălzire e introdus de asemenea în corpul degazorului; la instalațiile cu recuperare, condensatul provenit din amestecul gaze-abur e introdus în apa care merge spre degazor. Apa degazată e preluată din rezervor și e trimisă prin pompe la instalația de încălzire de abur, în rețeaua termică, etc.

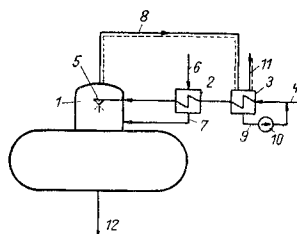
Degazorul prin suprafață permite eliminarea mai bună a gazelor, decît degazorul prin amestec; totuși instalația e mai complicată, datorită schimbătoarelor de căldură exterioare și necesității de a colecta toate cantitățile de apă care urmează să fie degazată (înaintea schimbătoarelor de căldură), — și mai puțin economică în exploatare, datorită pierderilor energetice rezultate prin laminare și din necesitatea de a folosi abur de încălzire cu presiune mai înaltă decît la degazoarele prin amestec. Sin. (impropriu) Degazor cu apă supraîncălzită.

**Degazor cu apă supraîncălzită. V. Degazor prin suprafață.**

După presiunea la care se efectuează degazarea, se deosebesc: degazoare atmosferice, degazoare sub vid și degazoare sub presiune.

**Degazor atmosferic:** Degazor termic în care degazarea apei se face la o presiune cu puțin superioară presiunii atmosferice. Majoritatea degazoarelor atmosferice sînt degazoare prin amestec (v.), presiunea în spațiul în care se produce degazarea fiind de cele mai multe ori de 1,2 ata, astfel încît apa e degazată la temperatura de circa 104°. Acest degazor prezintă numeroase avantaje de construcție și de utilizare, și anume: suprapresiunea din degazor asigură evacuarea ușoară a gazelor degajate și împiedică accesul aerului în instalație, cînd aceasta nu e etanșă; ca agent de încălzire se poate utiliza abur prelevat la prizele de joasă presiune, deci apa de alimentare are o temperatură mai joasă decît 110° și pompele de alimentare (chiar cele de construcție obișnuită) funcționează sigur; construcția degazorului și ansamblul instalației sînt mai simple decît la degazoarele care funcționează la presiuni mult diferite de presiunea atmosferică. Din aceste motive, degazoarele atmosferice prin amestec sînt mai răspîndite decît oricari alte tipuri de degazoare, atît în centralele termoelectrice, cît și în instalațiile termice în general.

**Degazor sub vid:** Degazor termic în care degazarea apei se face la o presiune inferioară presiunii atmosferice. Degazoarele sub vid pot funcționa atît ca degazoare prin amestec, cît și ca degazoare prin suprafață; în general, ultimele nu au însă nevoie de preîncălzirea specială a apei înaintea degazorului, aducerea apei în starea de saturație putînd fi obținută prin laminare pînă la presiunea de saturație corespunzătoare temperaturii cu care apa intră în



III. Degazor prin suprafață.

1) degazor; 2) preîncălzitor cu abur; 3) preîncălzitor cu amestecul gaze-abur evacuat din degazor; 4) apă adusă pentru degazare; 5) pulverizator de apă; 6) abur de încălzire; 7) condensatul aburului de încălzire; 8) amestec gaze-abur evacuat din degazor; 9) condensat provenit din amestecul gaze-abur; 10) pompă de recirculație; 11) gaze evacuate în atmosferă; 12) apă degazată.

instalația de degazare. La degazoarele cari funcționează sub vid, presiunea în spațiul în care se produce degazarea e de obicei de 0,7-0,9 ata, iar uneori și mai joasă.

Pentru menținerea depresiunii în degazor și pentru evacuarea amestecului gaze-abur degajat se folosește un ejector alimentat cu abur, instalat la partea superioară a degazorului; amestecul aspirat de ejector e trecut întâi printr-un răcitor — care poate fi și recuperator de căldură — în care aburul din amestec se condensează, fiind apoi recuperat, iar gazele sînt expulșate în atmosferă (v. fig. IV). La unele instalații, aspirația se face în condensatorul unei turbine de abur, astfel încît răcitorul și ejectorul devin inutile, iar consumul global de abur scade; în schimb, instalația e mai complicată și mai puțin sigură în exploatare.

O categorie aparte o constituie instalațiile de degazare în condensatoarele turbinelor. La acestea, corpul degazorului e înlocuit cu condensatorul unei turbine de abur, în care se introduce apa la o temperatură superioară temperaturii de saturație corespunzătoare presiunii din condensator. Gazele degajate sînt evacuate în exterior prin ejectoarele instalației de condensare, iar apa degazată e trimisă la pompele de alimentare, împreună cu condensatul obținut în instalația respectivă.

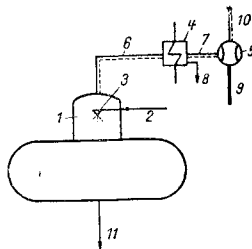
Fără de degazoarele atmosferice, degazoarele sub vid prezintă dezavantaje importante: instalație mai complicată și mai nesigură în exploatare, datorită în primul rînd posibilității de infiltrație a aerului prin neetanșeități; laminările inevitabile în astfel de instalații provoacă pierderi energetice cari fac ca instalațiile sub vid să fie mai puțin economice decît instalațiile atmosferice. Pentru aceste motive, există în prezent tendința ca aceste degazoare să fie înlocuite cu degazoare atmosferice.

**Degazor sub presiune:** Degazor termic, asemănător constructiv cu degazoarele atmosferice, în care degazarea apei se face la o presiune sensibil mai înaltă decît presiunea atmosferică (4-8 ata), încălzirea apei făcîndu-se pînă la temperaturi de 140-170°.

Degazoarele cari funcționează la presiuni înalte sînt folosite în special în centralele termoelectrice de termificare, deoarece la acestea condensatul adus la instalația de degazare are adeseori o temperatură cu mult peste limita la care se face degazarea în degazoarele atmosferice. De asemenea, în unele centrale cu condensare de construcție recentă, cu mai multe trepte de preîncălzire a apei de alimentare, degazarea se face în domeniul temperaturilor înalte, la presiuni relativ înalte.

**Degazor chimic:** Recipient metalic în care se produc reacțiile prin cari se realizează degazarea chimică (v.) a apei. Degazorul chimic e echipat cu ștuțuri pentru introducerea apei nedegazate și a reactivilor, cum și cu ștuțuri pentru evacuarea apei degazate și a gazelor degajate.

1. **Degazor de apă de răcire.** Mș., Ut.: Sin. Separator de abur și de aer (v.).
2. **Degelificare.** Mineral., Fiz., Chim.: Transformarea gelurilor coloidale în minerale cristalizate.
3. **Degenerare.** 1. Fiz. V. Degenerescență.



IV. Instalație de degazor sub vid.

- 1) degazor; 2) apă adusă pentru degazare; 3) pulverizator de apă; 4) răcitor; 5) ejector; 6) amestec gaze-abur; 7) gaze; 8) condensat; 9) abur de alimentare a ejectorului; 10) gaze evacuate în exterior; 11) apă degazată.

4. **Degenerare.** 2. Bot.: Procesul de modificare a stării normale a unei plante, datorită unor afecțiuni patologice, produse de diferiți factori fiziologici, biochimici, chimici, etc. ca: virusuri, ciuperci, substanțe chimice, etc. De exemplu: degenerarea cartofului, care se manifestă prin mozaicarea și răsucirea frunzelor, se datorește unui virus. La unele plante horticole, degenerarea se manifestă prin revenirea la forma primitivă. Degenerarea plantelor se combate prin selecție, prin distrugerea plantelor bolnave, etc.

5. **Degenerescență.** Mat., Fiz.: Faptul existenței mai multor funcțiuni proprii corespunzătoare unei valori proprii a unui operator  $P$  aplicat unei funcțiuni  $\varphi$ , adică corespunzătoare uneia dintre valorile  $\alpha$  pentru cari există o funcțiune  $\varphi$ , care să satisfacă ecuația  $P\varphi = \alpha\varphi$ . Dacă  $p$  e numărul de funcțiuni proprii linear independente corespunzătoare unei valori proprii, se spune că există o degenerescență de ordinul  $p$ .

De obicei, interesează, în Mecanica ondulatorie, degenerescența valorilor proprii ale operatorului energie; deci, interesează cari sînt stările (reprezentate prin funcțiuni proprii) diferite, în cari particula considerată are aceeași energie.

Starea unei particule într-un cîmp de forță central, care are trei grade de libertate, e determinată dacă se cunosc cele trei numere cuantice ale ei,  $n, l$  și  $m$ , unde  $n$  e numărul cuantic principal, care determină nivelurile de energie,  $l$  e numărul cuantic orbital, care indică modulul momentului cinetic  $M$ : ( $M = h\sqrt{l(l+1)}$ ),  $h$  fiind cuanta de acțiune — și ia valorile  $l=0, 1, 2, \dots, n-1$ , iar  $m$  numărul cuantic magnetic, care indică mărimea proiecției momentului cinetic pe o direcție privilegiată  $Oz$  ( $M_z = mb$ ) și ia valorile  $m=0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm l$ . Rezultă că funcțiunea de undă care reprezintă o stare a particulei depinde de trei indici:  $\psi_{n,l,m}$ . Valorile proprii ale energiei sînt degenerate în cazul în care nu depind de toate cele trei numere cuantice  $n, l, m$ , ci numai de unu sau două dintre ele.

Cazul cel mai des întîlnit în fizica atomului e acela al unui cîmp de forță central, adică al unui cîmp în care energia potențială a particulei studiate depinde numai de distanța  $r$  la un punct fix. Caracteristica oricărui cîmp central e degenerarea referitoare la  $m$ , neexistînd nici o axă pusă în evidență printr-o proprietate particulară. Cum  $m$  poate lua  $2l+1$  valori ( $m=0, \pm 1, \dots, \pm l$ ), rezultă că degenerarea introdusă de cîmpul central e de ordinul  $2l+1$ : valorile proprii ale energiei depind de doi indici  $n$  și  $l$  ( $E_{n,l,m} = E_{n,l}$ ); deci fiecărui nivel de energie corespunzător unei valori date a numărului cuantic principal  $n$  îi corespund alte  $n$  subniveluri pentru fiecare valoare a lui  $l$ . În cazul particular al cîmpului central coulombian, rezolvarea ecuației lui Schrödinger conduce la o expresie a valorilor proprii ale energiei, care depinde

$$\text{numai de numărul cuantic } n \left( E_{n,l,m} = E_n = -\frac{z^2 e^4 \mu}{2 h^2 n^2} \right).$$

Cum fiecare  $m$  ia  $2l+1$  valori și fiecare  $l$  ia  $n$  valori (de la 0 la  $n-1$ ), rezultă că degenerarea în cîmpul coulombian e de ordinul

$$\sum_{l=0}^{n-1} (2l+1) = \frac{2n(n-1)}{2} + n = n^2.$$

Degenerarea cu privire la  $m$  se suprimă dacă simetria cîmpului central e suprimată printr-o intervenție exterioară, de exemplu printr-un cîmp magnetic omogen care să acționeze de-a lungul axei  $Oz$ . Dacă se ține seamă și de existența spinului, deci de faptul că particula (electronul) are în cîmpul exterior o energie potențială suplimentară, rezolvarea ecuației lui Pauli (ecuația lui Schrödinger pentru cazul unui cîmp

electromagnetic exterior, în care se ține seamă și de spin) conduce la următoarele niveluri de energie:

$$E_{n,l,m} = E_{nl}^0 + \frac{ebH}{2\mu c} (m \pm 1),$$

unde  $E_{nl}^0$  sînt nivelurile în absența cîmpului magnetic slab  $H$ , iar semnele  $\pm$  din paranteză corespund celor două valori posibile ale spinului. Descompunerea nivelurilor mărește numărul de tranziții posibile, adică și numărul de linii spectrale observabile. Această descompunere (în cazul particular  $l=1$ , deci  $m = \pm 1,0$ ), în care o linie spectrală se descompune în trei linii spectrale, se numește *efect Zeeman normal*.

În general, introducerea unei „perturbații”, adică a unei corecții mici în funcțiunea Hamilton a atomului, determinată de existența unui cîmp exterior, face ca un nivel de energie degenerat (cărui îi corespund mai multe funcțiuni de undă) să se descompună într-un sistem de niveluri apropiate.

În cazul degenerării, combinații lineare ale funcțiilor de undă corespunzătoare unui nivel degenerat sînt soluții ale ecuației de undă. În cazul degenerării cu privire la  $m$ , diferitele combinații posibile corespund unor orientări diferite ale axei Oz.

1. ~, grad de ~. Fiz.: În Mecanica ondulatorie, numărul maxim de soluții linear independente pentru ecuația lui Schrödinger corespunzătoare unei aceleiași valori proprii. Sin. Pondere statistică a nivelului, Greutate statistică a nivelului.

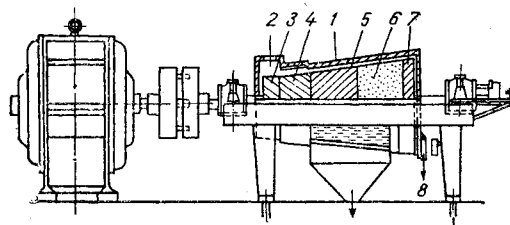
2. **Degenerescență de schimb.** Fiz.: Cînd un sistem conține mai multe particule identice se poate obține în Mecanica ondulatorie, din orice soluție a ecuației lui Schrödinger pentru acest sistem, o altă soluție, permutînd între ele coordonatele diferitelor particule. Dacă printre soluțiile astfel obținute există mai multe care să fie linear independente, starea staționară respectivă e degenerată, degenerescența numindu-se degenerescență de schimb. Această degenerescență nu apare niciodată cînd se tratează riguros mecanica unui sistem cu particule identice, deoarece în acest caz nu se obțin, prin permutări, soluții linear independente de cea inițială. Conceptul de degenerescență de schimb își păstrează însă importanța, dacă unele dintre coordonatele particulelor, cum sînt coordonatele de spin, au o influență dinamică neglijabilă. În acest caz se studiază funcțiunile de undă care depind numai de coordonatele de poziție, și e posibilă existența mai multor funcțiuni linear independente, obținute prin permutarea acestor coordonate.

3. **Degerătură**, pl. degerături. Silv.: Sin. Gelivură (v.).

4. **Degerminare.** Ind. alim.: Operația de separare a embrionelor, la care e supus porumbul, în procesul tehnologic de obținere a mălaiului sau a crupelor de porumb. Separarea embrionelor e necesară, deoarece ele conțin o cantitate mare de grăsime, care scurtează durata de păstrare a crupelor. Degerminarea se efectuează și în procesul tehnologic de obținere a făinurilor de grâu, parțial în faza de decojire a grîului și, în procent mai mare, în faza de măcinare propriu-zisă, cu ajutorul unor pasaje special destinate în acest scop.

5. **Degerminator**, pl. degerminatoare. Ind. alim.: Mașină specială cu ajutorul căreia se efectuează operația de degerminare a porumbului. Se compune (v. fig.) dintr-o manta cu suprafața acoperită cu dinți și dintr-un rotor în formă de trunchi de con împărțit în cinci zone diferite. Primele două zone au proeminențe dispuse în elice, cu scopul de a dirija produsul spre interiorul mașinii; următoarele două zone au suprafața cu proeminențe ascuțite, pentru a fărâma boabele de porumb, iar ultima zonă are de asemenea proeminențe în elice, pentru eliminarea produsului din mașină.

Mașina separă de o parte boabele fărâmate (fără germe), iar de altă parte, printr-o sită cu ochiuri cu diametrul de 2 mm, fărîmăturile mărunte, în care se găsesc și germeii.



Degerminator pentru porumb.

1) manta; 2) orificiu de alimentare; 3...7) zone diferite ale rotorului; 8) ieșirea boabelor degerminate.

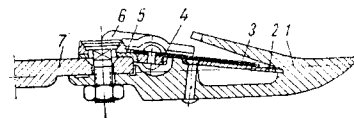
Înainte de a fi supuse degerminării, boabele de porumb sînt introduse în apă caldă sau sînt opărite și apoi sînt ținute în camere de odihnă 5...8 ore.

6. **Degeroeit.** Mineral.: Hisingerit. (Termen vechi, părăsit.)

7. **Deget**, pl. degete. 1. Ms.: Veche unitate de măsură pentru lungime, cu valoarea de 25,4 mm, corespunzînd cu inch-ul englez și cu țolul german.

8. **Deget.** 2. Expl. petr.: Bară fixată de podul de siguranță din turla de foraj, pe care se reazemă capetele superioare ale pașilor de prăjini sau de tubing, cînd se extrag din gaura sondei.

9. **Deget.** 3. Ut.: Element al dispozitivului de tăiere al cositorilor și secerătorilor, care susține contraplăcile de tăiere (amnarele) (v. fig.). Se confecționează din fontă și se fixează cu șuruburi pe port-lama aparatului de tăiere. Suprafața inferioară a degetului e netedă, pentru a aluneca pe sol; la partea



Deget.

superioară, degetul e 4) riglă port-cuțit; 5) placă de uzură; 6) prelungit în formă de de ghidare; 7) riglă port-deget.

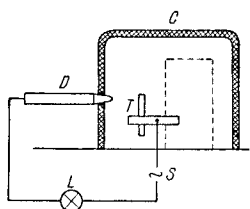
pană, pentru a acoperi spațiul nituit al amnarului; degetul mai e echipat cu doi umeri, cari împiedică deplasarea laterală a lui. Vîrfurile ascuțite ale degetului servește la divizarea tulpinilor în fișii, fiind retezate de cuțit în spațiile dintre degete; unele degete au forme speciale, pentru a ridica plantele căzute și dirijate spre cuțit.

10. **Deget.** 4. Nav.: Pîrghia de acționare a valvei de admisiune a aerului din rezervorul de aer comprimat la diferitele instalații ale torpilei. Degetul e acționat (dat peste cap) la lansarea torpilei, de dispozitivul de dare a focului montat pe tubul de lansare.

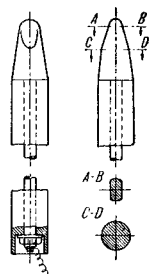
11. **Deget de control.** Elf.: Piesă metalică, în general avînd forma unui deget, folosită pentru verificarea protecției aparatelor electrice contra atingerii incidentale a pieselor sub tensiune.

Închizînd, prin degetul de control și piesele sub tensiune, un circuit în care se găsesc o sursă de curent și o lampă (v. fig. I), protecția se consideră suficientă dacă nu se aprinde lampa, cînd (aparatură fiind cu învelitoare de protecție la locul ei, și cu organele de manevră plasate în orice poziție) se încearcă să se atingă cu partea metalică a degetului de control părțile aparatului cari în funcționare se găsesc sub tensiune. După aparatele cari se încearcă, se folosesc degete de control de diferite forme, și anume: degetul normal (v. fig. II), pentru aparatele electrice pro-

fejate; degetul de control, constituit dintr-un conductor de cupru cu diametrul de 0,5 mm, pentru aparatele electrice

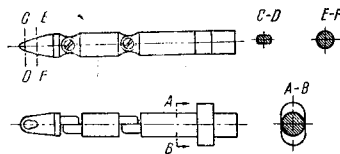


I. Verificarea protecției aparatelor electrice contra atingerii incidentale a pieselor sub tensiune, cu degetul de control. C) carcasa aparatului; D) deget de control; T) piese sub tensiune; S) sursă de curent; L) lampă de control.

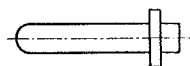


II. Deget de control pentru aparate electrice protejate.

capsulate; degetul articulată (v. fig. III), pentru aparatele electrocalorice; calibrul cilindric (v. fig. IV), pentru aparate



III. Deget de control articulată.



IV. Deget de control - calibrul cilindric.

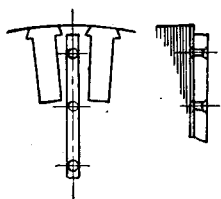
tele de încălzit cu rezistoare vizibile (plite, radiatoare, etc.).

1. **Deget de presare.** 1. *Elf.*: Piesă metalică, cu secțiune dreptunghiulară, care se nituiește sau se sudează pe tolele de la capetele pachetului de tole la mașinile electrice mari (cu dinți a căror înălțime depășește 4 cm), pentru a evita deformarea dinților (v. fig.).

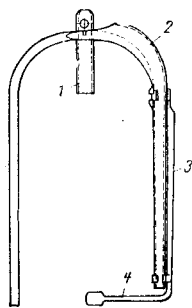
2. **Deget de presare.** 2. *Elf.*: Piesă elastică pentru apăsarea periiilor mașinilor electrice pe colector, cu ajutorul unui resort.

3. **Deget presător.** *Ind. text.*: Piesă anexă la aripioarele fuselor de la flyer-urile de bumbac (v. fig.), care are rolul de a conduce semitorul pe parcursul de la ieșirea din brațul cav al aripioarei pînă la mosorul Degetul presător efectuează în jurul mosorului o mișcare relativă de rotație și o mișcare relativă de deplasare în lungul lui, mișcări în urma cărora se formează spirele care se depun pe mosor una după alta, în strat cilindric. Degetul presător e montat solidar, sub 90°, la bara cilindrică paralelă cu brațul aripioarei, de care e legată liber prin bride, sus și jos. Sub acțiunea forței centrifuge, bara se depărtează și silește degetul să preseze semitorul la înfășurarea lui pe mosor. Semitorul înconjură de 2-3 ori tija degetului presător și e trecut apoi prin creștătura de la extremitatea degetului, care e lăjită sub formă de lopăciță.

Forța de presare exercitată de lopăciță asupra mosorului e maximă la început, cînd mosorul e gol, și descrește pe măsură ce crește diametrul straturilor de spire depuse pe mosor, ceea ce face ca grosimea straturilor



Deget de presare nituit.

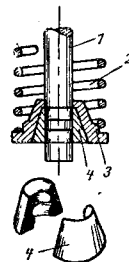


Furcă la flyer cu deget presător.

1) aripioara furcii; 2) braț cav; 3) bara degetului presător; 4) deget presător.

cilindrice să crească de la primul la ultimul strat depus pe mosor pînă la dublu. Compacitatea înfășurării depinde și de cîte ori semitorul înconjură tija degetului presător.

4. **Degetar, pl. degetare.** 1. *Ind. text., Tehn.*: Unealtă fabricată în general dintr-un metal inoxidabil (uneori și din tablă de fier) sau din materiale plastice, avînd forma unui trunchi de con gol în interior, fără baza mare (uneori și fără baza mică, — de exemplu la degetarele de croitorie), care se poartă pe deget în timpul coaserii articolelor de îmbrăcăminte, pentru a feri degetul de împunsăturile acului, cînd acesta e împins ca să străpungă materialul. Pentru ca acul să nu alunece, pe suprafața exterioară a degetarului sînt executate adincituri.



Degetar de supapă.

1) tija supapei; 2) resortul supapei; 3) talerul resortului de supapă; 4) degetar de supapă.

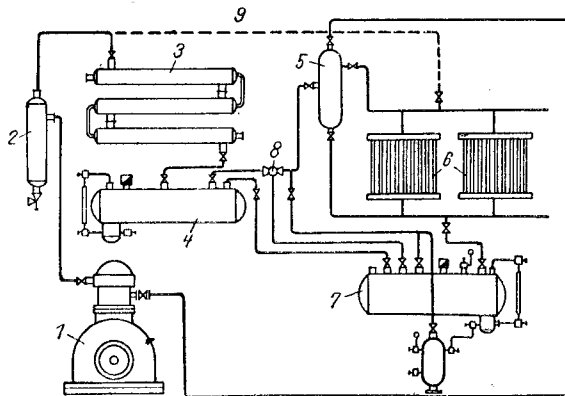
5. **Degetar.** 2. *Elf.*: Tub de sticlă de plumb, la lămpile electrice, cu un capăt turtit, în care sînt fixați electrozii, celălalt capăt fiind întors cu marginile în afară și lipit prin acestea de gîtul balonului. În interiorul degetarului se găsește țeava de evacuare a lămpii. V. și sub Lampă electrică.

6. **Degetar de supapă.** *Mș.*: Piesă compusă din două jumătăți de con, care se montează într-un șanț situat la capul tijei anunilor supape de motor, pentru a fixa, la tija, talerul resortului de supapă (v. fig.).

7. **Degipsare.** *Geol.*: Procesul de dizolvare a gipsului din unele roci, sub acțiunea apelor subterane (de ex. gresiile cu ciment gipsos se transformă, prin pierderea cimentului, în nisipuri și în gresii friabile). Apele cari au dizolvat gipsul au gust sălcii și se numesc ape selenitoase.

8. **Degivrare.** *Tehn.*: Operația de înlăturare a straturilor de chiciură sau de gheață — cari s-au format pe anumite suprafețe reci, de obicei metalice, cari sînt în contact cu aerul umed, — respectiv operația de protecție a suprafețelor contra formării acestor straturi.

În instalațiile frigorifice, degivrarea constă în îndepărtarea gheții formate prin condensarea umezelii din atmosfera camerelor răcite și solidificarea ulterioară pe suprafețele reci (sub 0°) ale aparatelor schimbătoare de căldură (serpentine de camere frigorifere, răcitoare de aer). Degivrarea se efectuează prin: întreruperea circulației agentului rece în interiorul aparatului, și apoi stropirea din ex-



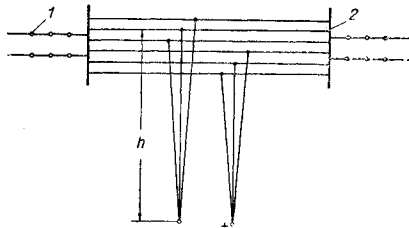
I. Schema degivrării cu vapori calzi de amoniac.

1) compresor; 2) separator de ulei; 3) condensator; 4) rezervor de lichid; 5) separator de lichid; 6) serpentine de răcire; 7) rezervor de drenaj; 8) ventilul de laminare; 9) linie de degivrare cu vapori calzi.

terior cu apă; oprirea circulației vaporilor reci de agent frigorigen (în cazul răcirii directe) și trimiterea în schimb a

altor vapori calzi, proveniți din partea de înaltă presiune a instalației (v. fig. I).

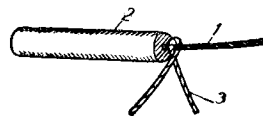
În instalații de radiocomunicații, degivrarea consistă în înlăturarea chiciurii și a gheții de pe antene și de pe liniile de transmisiune ale acestora — și e necesară pentru a evita atât solicitările mecanice periculoase ale liniilor și antenelor, cât și schimbarea parametrilor electrici ai acestora. La antenele de unde centimetrice, de exemplu, depunerea neomogenă a gheții alterează caracteristicile de direcționalitate. Degivrarea



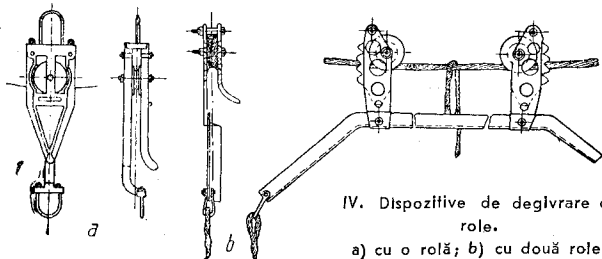
II. Dispozitiv de încălzire a unei antene în T.  
1) izolatoare; 2) bară metalică.

conducătoarelor subțiri se realizează, în general, prin încălzirea lor cu curent alternativ de frecvență industrială. În fig. II e reprezentat dispozitivul de încălzire a unei antene în T. La antenele de unde scurte, prin folosirea unor filtre de separare a curenților de încălzire și de înaltă frecvență, degivrarea se poate face chiar în timpul funcționării emițătorului. Sursa de alimentare pentru încălzire trebuie să aibă o putere instalată cu atât mai mare (pînă la mii de kilowați), cu cât degivrarea trebuie să se efectueze într-un timp mai scurt. Curentul de încălzire e limitat de pericolul de supraîncălzire a porțiunilor conducătoarelor, cari nu sînt acoperite cu chiciură. Pe timp favorabil depunerii acestea se utilizează o încălzire preventivă. Pentru a preveni depunerea chiciurii se utilizează procedeul mai puțin costisitoare, cum e, de exemplu, acoperirea antenelor de unde metrice cu un strat de ulei de silicon. Antenele de radiorelee se montează de obicei cu un înveliș protector (radom); spațiul din interiorul acestuia poate fi eventual încălzit; un tip de radom e constituit din două foi cari se apropie sau se depărtează ritmic prin injectare de aer, aceste mișcări producînd spargerea și aruncarea pojghiței de chiciură.

În instalațiile de transmisiune a energiei electrice se folosesc pentru degivrare atît mijloace mecanice (utile în special în cazul unor depuneri cu densitate relativ mică), cât și mijloace electrice. Procedeele de degivrare pe cale mecanică permit efectuarea operației cu linia sub tensiune și sînt următoarele: scuturarea conducătoarelor cu prăjini, etc.; utilizarea de tije cu gheare sau de frînghii (v. fig. III); folosirea



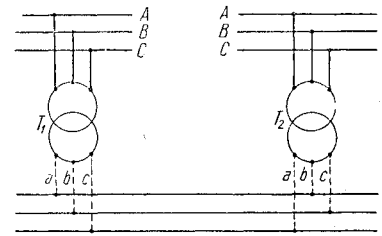
III. Degivrarea cu ajutorul unei frînghii.  
1) conductă; 2) chiciură; 3) frînghie.



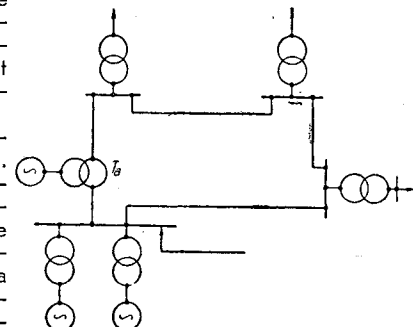
IV. Dispozitive de degivrare cu role.  
a) cu o rolă; b) cu două role.

dispozitivelor de degivrare cu o rolă (v. fig. IV a) sau cu două role (v. fig. IV b), cari servesc la ghidare, etc.

Degivrarea pe cale electrică consistă în încălzirea conducătoarelor, prin trecerea unui curent intens, pînă la topirea și desp. inderea depunerilor. Operația se execută într-un timp scurt și reclamă personal puțin numeros. Energia necesară, în cazul depunerilor mari, e de 100...150 kWh/km de linie. Încălzirea electrică poate avea și rol preventiv pentru a evita depunerile de chiciură. Energia necesară e în acest caz mai mică. Încălzirea se realizează, fie alimentînd conductoarele la un capăt (direct de la barele stațiunii sau de la generatoare speciale) și scurt-circuitîndu-le la celălalt capăt (de ex. cu conectarea inversă a fazelor, ceea ce mărește curentul, v. fig. V), fie prin punerea în circuitul liniei a unei surse suplimentare; la rețele buclate, sursa suplimentară e formată, în mod obișnuit, dintr-un transformator alimentat de un generator special (v. fig. VI), iar la rețelele nebuclate se folosește pămîntul drept conductor de întoarcere, utilizînd o sursă suplimentară de curent continuu (v. fig. VII).



V. Schema de degivrare prin conectarea inversă a fazelor.



VI. Schema de degivrare în cazul unei rețele buclate, cu un transformator auxiliar pentru debitarea curentului suplimentar.  
Ta) transformator auxiliar.

drept conductor de întoarcere, utilizînd o sursă suplimentară de curent continuu (v. fig. VII).

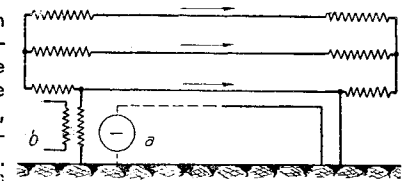
În aviație, degivrarea consistă în protecția contra formării depozitelor de gheață (givraj) pe aripile, ampenajele, elicele, geamurile cabinei de pilotaj, etc. ale avioanelor (v. și sub Givraj).

Pentru aceasta se instalează obligatoriu la bordul avioanelor încălzitoare (de ex. la tuburile Pitot) și degivroare (v.).

La aripi, o protecție eficientă contra givrajului se obține prin degivrarea bordului lor de atac pe o lățime medie de 5...10% din coarda profilului, iar dacă e nevoie, această lățime poate fi redusă cu 20...25%, fără o reducere prea mare a eficacității degivrării totale. La elice, protecția contra givrajului prezintă dificultăți deosebite din cauza rotirii lor.

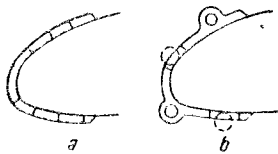
1. **Degivrör, pl. degivroare. Av.:** Instalație de protecție a unui avion contra givrajului (v. sub Degivrare).

Se folosesc: degivroare mecanice, în special la aripi; degivroare termice, la aripi și la ampenaje; degivroare electrotactice, la aripi și la elice; degivroare chimice, în special la elice.



VII. Încălzirea conducătoarelor utilizînd pămîntul drept conductor de întoarcere.  
a) sursă de curent continuu; b) sursă de curent alternativ.

**Degivrorul mecanic** e constituit dintr-o bandă de pînză cauciucată, lipită de-a lungul bordului de atac al aripilor sau al ampenajelor, care conține una sau mai multe camere de aer etanșe (v. fig. I a). În timpul funcționării degivrorului, camerele de aer sînt umflate alternativ cu aer comprimat și dezumflate (v. fig. I b), astfel încît provoacă ruperea pojghiței de gheață care s-ar depune. Presiunea aerului comprimat e de circa  $0,5 \text{ kg/cm}^2$ , iar camerele de aer sînt umflate timp de 8 s, la intervale de 40 s. Suprafața benzii se acoperă cu un strat de unsoare electroconductoare, pentru a evita străpungeri electrice.



I. Schema funcționării degivrorului mecanic.

a) în repaus; b) în funcțiune.

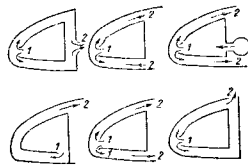
Degivrorul mecanic pentru aripă e o bandă cu lungimea de  $8 \dots 10 \text{ m}$ , lățimea de  $300 \dots 600 \text{ mm}$  și grosimea de  $1,5 \dots 2,5 \text{ mm}$ , cu greutatea de aproximativ  $10 \text{ kg}$  pentru  $1 \text{ m}^2$  de suprafață protejată. Prezintă avantajul că poate fi montat aproape pe orice avion construit, însă și dezavantajul că, în timpul funcționării, deformează prea mult profilul aripii, din care cauză nu poate fi utilizat în zbor cu unghi de atac mare; de altă parte, se deformează și se rupe la viteze mari de zbor, din care cauză utilizarea lui e limitată la avioane cu viteza de zbor maximă de  $350 \dots 370 \text{ km/h}$ .

**Degivrorul termic**, numit și **degivror cu aer cald**, e constituit din canale situate în interiorul aripilor sau al ampenajelor, spre bordul de atac, prin cari circulă aer cald.

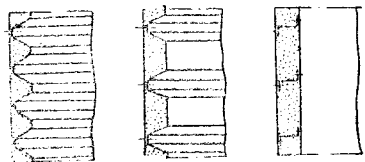
Degivrorul cu aer cald pentru aripă are canale longitudinale și transversale în interiorul bordului de atac (v. fig. II și III). Aerul încălzit la temperatura de  $100^\circ$  trece din canalele longitudinale în cele transversale, prin deschiderile 1, iar apoi, prin deschiderile 2, ajunge în partea centrală a aripii și iese în atmosferă. Peretele care desparte canalul longitudinal de partea centrală a aripii e de obicei captușit cu un strat termoizolant.

Deoarece transferul de căldură prin învelișul aripii nu e uniform de-a lungul coardei profilului, e necesar ca în punctele cu transfer maxim de căldură, de la curentul de aer cald la înveliș, să se asigure coeficientul maxim de transmitere a căldurii. Această se obține prin variația convenabilă a secțiunilor canalelor transversale, astfel încît să se realizeze o încălzire uniformă a bordului de atac, la o temperatură între  $+15$  și  $+20^\circ$ .

Încălzirea aerului necesar degivrorului se produce în încălzitoare de aer (de ex. încălzitoare dispuse în colectorul de eșapament sau încălzitoare individuale cu benzină); ele utilizează presiunea dinamică a aerului. La avioanele de transport, instalația degivrorului se combină cu instalația de încălzire a aerului în cabine, într-un sistem de încălzire centralizat, obținându-se astfel o reducere sensibilă a greutății construcției sistemului.



II. Schema de canalizații ale degivroarelor cu aer cald. (Secțiuni perpendiculare pe bordul de atac.)



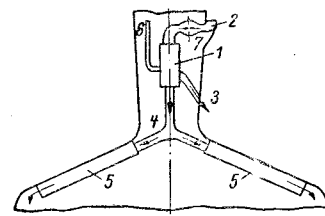
III. Schema de canalizații ale degivroarelor cu aer cald. (Secțiuni paralele cu bordul de atac.)

Avantajele principale ale degivrorului de aripă cu aer cald consistă în eficacitatea, în siguranța de funcționare și în independența de durata de zbor, ceea ce compensează complicația construcției aripii. Dificultatea principală a utilizării acestui degivror la aripi consistă în necesitatea de a libera complet spațiul interior dintre bordul de atac și peretele din față al lonjeronului anterior, utilizat de obicei pentru conducte și transmisiuni de comenzi. Greutatea suplimentară a construcției degivrorului de aripă cu aer cald variază între  $13$  și  $25 \text{ kg}$  pentru  $1 \text{ m}^2$  de suprafață încălzită.

Degivrorul cu aer cald pentru ampenaj e asemănător celui pentru aripi, însă are dimensiuni mai mici. Dificultatea utilizării degivrorului cu aer cald la ampenaje consistă în necesitatea montării de conducte de aer cu secțiune destul de mare, de la locul încălzitorului de aer pînă la ampenaj.

La avioane mari se instalează un încălzitor de aer separat pentru ampenaj, montat aproape de acesta în coada fuzelajului (v. fig. IV).

Aerul atmosferic, sub presiune dinamică, pătrunde prin priza 1 în încălzitorul de aer cu benzină 2, unde e încălzit, și apoi trece prin conducta 4 în canalele 5 ale degivrorului de ampenaj. Benzina necesară încălzitorului vine de la instalația de combustibil prin conducta 6 și gazele arse ies prin conducta 3. La deschiderea clapetei 7, prin comandă electrică la distanță, se declanșează (sub acțiunea presiunii dinamice) un releu pneumoelectric, care conectează circuitul de aprindere; totodată se cuplează alimentarea cu benzină a încălzitorului (cu ajutorul unui robinet cu solenoid). Cînd se atinge temperatura stabilită prin reglajul încălzitorului, se deconectează circuitul de aprindere, iar arderea benzinei continuă fără bujie. Un sistem de autoblocaj nu permite închiderea clapetei 7 atît timp cît încălzitorul e supraîncălzit.



IV. Degivror de ampenaj cu încălzitor de aer cu benzină.

**Degivrorul electrotermic** e constituit dintr-o bandă de cauciuc conductoare de curent, lipită de-a lungul bordului de atac al aripii sau pe palele elicei. Banda conductoare se fabrică din cauciuc natural, cu un conținut de grafit de  $55 \dots 60\%$  avînd rezistența electrică de  $9000 \dots 12000 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ ; conține la capete inserții distribuitoare de curent, sub formă de site flexibile de sîrmă de alamă terminate în borne, la cari se conectează conductoarele de la rețeaua electrică a avionului.

Degivrorul electrotermic pentru aripă acoperă  $8 \dots 9\%$  din coarda profilului. Prezintă următoarele avantaje: poate fi montat, ca și degivrorul mecanic, pe un avion construit, neechipat inițial pentru instalarea lui; poate fi utilizat independent de durata de zbor; nu ocupă spațiul interior dintre bordul de atac și lonjeronul anterior. Dezavantajul lui principal consistă în consumul excesiv de energie electrică, care poate atinge  $6 \text{ kW/m}^2$ . Uneori, degivroarele electrotermice se folosesc în combinație cu degivroarele cu aer cald.

Degivrorul electrotermic pentru elice încălzește pala elicei pe o profunzime de  $15 \dots 20\%$  din coarda profilului ei și pe lungimea de  $75 \dots 80\%$ . Degivrarea vîrfurilor paletelor nu e necesară, din cauza forței centrifuge mari și a încălzirii acestora prin frecarea cu aerul.

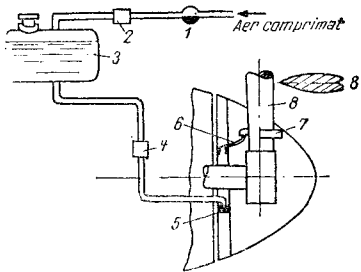
Benzile de cauciuc se lipesc în scobituri executate în pale, cu adîncimea medie de  $1,5 \text{ mm}$  (la piciorul palei, pînă la  $3 \text{ mm}$ ) și au un strat conductor de curent cu grosimea de aproximativ  $0,5 \text{ mm}$ . Curentul electric se transmite la benzile încălzitoare prin inele colectoare fixate pe butucul elicei.

Consumul de energie electrică atinge  $1 \text{ W/cm}^2$ , la temperatura aerului atmosferic de  $-10^\circ$ . Pentru economisirea consumului de energie electrică se aplică uneori încălzirea palelor prin impulsii, care consistă în încălzirea periodică a acestora pe timp scurt la o temperatură mai înaltă decât în cazul încălzirii continue, și în întreruperea curentului electric pentru un timp mai lung decât timpul de încălzire; prin acest sistem, care permite încălzirea alternativă a palelor elicelor avionului, se realizează o economie importantă de energie electrică, în special la avioane multimotoare.

Dezavantajul principal al degivroarelor de elice electrotermice e durata lor relativ scurtă, din cauza condițiilor grele de lucru (termice și mecanice) ale benzilor încălzitoare și a complexității transmisiunii curentului electric, din care rezultă și dificultatea înălțurării bruiajului radiorecepției de bord, provocat de scintele electrice la periile inelelor colectoare de pe butucul elicei.

**Degivrorul chimic**, numit și **degivror cu lichid anti-gel**, e o instalație care răspindește o substanță antigel pe suprafețele de protejat contra givrajului, de exemplu pe palele elicelor. Degivrorul (v. fig. V) cuprinde un rezervor 3 cu lichid antigel, comprimat la o presiune joasă de aerul luat de la compresorul motorului, care trece prin robinetul 1 și prin reductorul 2, menținând constantă presiunea în rezervor.

Lichidul antigel din rezervorul 3 e debitat prin regulatorul de debit 4, reglabil la sol, în canalul inelar 5, montat pe discul coifului elicei. În unele cazuri, lichidul e adus la elice cu ajutorul unei pompe acționate de un electromotor. Sub acțiunea forței centrifuge, lichidul antigel se scurge din canalul inelar 5, prin țeava 6, în inelele canelate 7, de la piciorul fiecărei pale, de unde trece prin jgheaburile 8, cu secțiune triunghiulară, practicate la bordul de atac al palelor; uneori, în locul jgheaburilor sînt două țevi la bordul de atac al palelor, una pe o lungime de 40% din lungimea palei, și alta mai scurtă, de lungimea piciorului palei. Lichidul antigel, care se scurge pe jgheaburi sau pe țevi (după caz), se întinde sub acțiunea forței centrifuge și a curentului de aer, acoperind o porțiune de 50...60% din suprafața palei.



V. Schema degivrorului de elice cu lichid anti-gel.

Ca lichid antigel se întrebunțează un amestec de 80...85% alcool etilic și 20...15% glicerină, la care se adaugă cantități mici de acetonă, glicol și alcool metilic; uneori se întrebunțează alcool rectificat neamestecat. Consumul de lichid anti-gel atinge  $2\text{--}3 \text{ l/h}$  pentru fiecare pală.

Dezavantajul degivrorului cu lichid antigel consistă în acoperirea incompletă a suprafeței palelor și în consumul mare de lichid antigel, astfel încât utilizarea degivrorului în zboruri de lungă durată e limitată.

1. **Degoma**. *Ind. text.*: Produs enzimatic extras din pancreas, folosit, în finisarea produselor textile, la desclierea țesăturilor cari conțin amidon.

2. **Degomare**. *Ind. text.*: Eliminarea totală sau parțială a sericinei (v.) din firele sau țesăturile de mătase, pentru ca acestea să ia o culoare albă naturală, să devină mai strălucitoare, moi, suple și capabile să prindă uniform colorantul, datorită liberării fibroinei (v.) de sericină.

Separarea sericinei, de fibroină se obține prin fierberea mătăsii în apă caldă cu săpun și glicerină, — uneori în

soluție de sodă calcinată. Săpunul reține sericina în baie, iar glicerina menține umiditatea necesară prelucrărilor ulterioare. Operația se efectuează înainte de albire sau de vopsire.

Pierdere cantitativă prin degomare depinde de gradul de degomare, care variază, în general, între 25 și 30%.

3. **Degorjare**. *Ind. alim.*: Operația de eliminare din sticlele de vin a depozitului adus pe dop (drojdia), printr-o tehnică specială (remuaj), la fabricarea vinului spumos (șampanie).

4. **Degradare**. 1. **Geol.**: Fenomenul de distrugere mecanică și de antrenare a păturilor superficiale ale unui teren (în special pe versante), care prin aceasta își pierde parțial sau total proprietățile de fertilitate. Factorii cari favorizează degradarea terenurilor sînt procesele fizico-geologice naturale (alunecări, prăbușiri, ape de șiroire, torente, etc.), cum și despăduririle prădalnice și, în general, distrugerea a buzărilor a plantațiilor de pe coaste, fără preocuparea de refacere a acestora.

Cele mai întinse terenuri degradate se întîlnesc pe versantele văilor, ale dealurilor și munților, și sînt constituite din argile, marne, nisipuri, etc., în cari se formează ogașe, rîpe, ravene, etc.

Pentru prevenirea și combaterea proceselor de degradare a terenurilor se iau măsuri silvice, măsuri agrotehnice și măsuri hidrotehnice.

Măsurile silvice sînt următoarele: stabilirea condițiilor de tăiere a pădurilor în zona cumpenelor apelor și, în general, de pe versante, cum și în regiunile de șes (pentru oprirea spulberării solului de vînt); crearea de perdele de protecție în regiunile de șes; împădurirea terenurilor erodate, a nisipurilor zburătoare, etc. și, în general, a tuturor terenurilor de pe versante predispușe la alunecări, la formarea de torente, etc.

Măsurile agrotehnice sînt următoarele: lucrarea rațională a solului (prin arături pe curbele de nivel și cultura în benzi de diferite plante); folosirea îngrășămintelor (pentru refacerea fertilității solului degradat); introducerea asolamentelor cu ierburi perene; folosirea rațională a pășunilor, etc.

Măsurile hidrotehnice sînt următoarele: executarea de canale (șanțuri colectoare) de-a curmezișul pantei, pentru reținerea apelor cari se scurg de la deal; executarea de valuri, de asemenea de-a curmezișul pantelor (au rol asemănător canalelor); terasarea coastelor; executarea de clei-naje (v.), fascine (v.), praguri (de lemn, de piatră, etc.), gabioane (v.), baraje, etc. Sin. Degradarea terenului. V. și sub Eroziune.

2. **Ped.**: Modificările produse în profilul morfogenetic și în proprietățile solului, sub influența umezelii crescînde a climei și a vegetației legate de aceasta. De la zona de stepă la zona de pădure, efectele degradării sînt următoarele: reacția solului trece de la slab bazică la net acidă; acizii huminici sînt înlocuiți treptat cu acizii fulvici; degradarea texturală (v.) crește în intensitate pînă la podzolul secundar; gradul de saturație scade pe măsură ce cationii  $\text{Ca}^{++}$  și  $\text{Mg}^{++}$  sînt înlocuiți prin  $\text{H}^+$ . Succesiunea zonelor de soluri cu degradare crescîndă e, în partea de sud a țării noastre, următoarea: cernoziom, cernoziom levisat cu degradare texturală (cernoziom degradat), sol brun-roșcat de pădure, sol brun de pădure, sol brun podzolit, podzol secundar. În Moldova, în locul solului brun-roșcat de pădure se găsește solul cenușiu de pădure. Proprietățile fizice și chimice, cari sînt optime în primele faze ale cernoziomului cu degradare texturală, ca și fertilitatea naturală a solurilor din seria respectivă, devin din ce în ce mai defavorabile în seria care se termină cu podzolul secundar. Sin. Degradarea solului. Ant. Regradare (v.).



1. ~ **alcalină**. Ped.: Procesul care se produce în solonefurile provenite din solonceacuri, ca urmare a fenomenului de desalinizare; datorită acțiunii carbonatului de sodiu format, mediul devine alcalin, humusul e în parte dizolvat și se produce argilă cu cantități apreciabile de sodiu adsorbit, ceea ce o face să peptizeze. Argila levigată coagulează într-un orizont iluvial caracteristic solonefurilor (v. și sub Solonef).

2. ~ **a cernoziomului**. Ped.: Transformarea suferită de cernoziom sub influența pădurii, când aceasta pătrunde în stepă și se formează cernoziom degradat (v. Cernoziom levigat cu degradare texturală). În fazele incipiente, procesul de degradare a cernoziomului se manifestă prin îmbogățirea în humus a orizontului A, levigarea carbonaților alcalino-pământoși, formarea de argilă și levigarea ei într-un orizont iluvial B, puțin dezvoltat (degradare slabă și medie). În fazele următoare, conținutul în humus al orizontului A scade, grosimea acestuia scade, reacția devine acidă, levigarea carbonaților e mai adâncă, puterea orizontului B crește în același timp cu cantitatea de argilă iluviată (degradare puternică și foarte puternică). Ant. Stepizare (v.).

3. ~ **podzolică**. Ped.: Stadiu final al degradării unui sol, în care apar caracterele podzolirii. Se întâlnește în diferite grade la solul brun-roșcat de pădure, la solul cenușiu de pădure, la solul brun de pădure, culminând la podzolul secundar (v.).

4. ~ **texturală**. Ped.: Modificările care se produc în profilul morfogenetic al solului, în urma producerii de argilă și a mobilizării acesteia, sub influența factorilor pedogenetici. Silicații secundari cu particule mai mici decît 2  $\mu$ , constituind argila, se formează pe seama silicaților primari proveniți în sol din roca-mamă. În condițiile create de o climă umedă (cu predominarea în profil a unui curent de apă descendent), favorabile dispersării argilei coloidale, aceasta, fără a se descompune, migrează din orizontul A și e coagulată mai în adâncime, dînd naștere orizontului iluvial B. Grosimea orizontului B și cantitatea de argilă acumulată în el cresc cu intensitatea degradării texturale.

Această intensitate poate fi evaluată: prin diferența dintre procentul de argilă care se găsește în orizontul B și cea din orizontul A; prin cîtul dintre procente de argilă din orizontul B și orizontul A; cu ajutorul indicilor de textură (v.), etc. Oricare ar fi modul de evaluare, degradarea texturală e inapreciabilă la cernoziom, crește de la cernoziom levigat cu slabă degradare texturală la cernoziom levigat foarte puternic degradat, devine mai mare la solul brun-roșcat și la solul brun de pădure, atingînd cele mai mari valori la solul brun-roșcat podzolit, la solul brun podzolit și la podzolul secundar.

5. **Degradare**. 3. Tehn.: Schimbarea caracteristicilor unui sistem tehnic (mașină, aparat, organ de mașină, construcție, element de construcție, etc.) sau ale unui material, astfel încît acestea devin mai puțin valoroase din anumite puncte de vedere, iar folosirea lor în condiții normale e împiedicată și poate deveni chiar periculoasă.

6. ~ **a apelor**. V. Poluarea apelor.

7. ~ **a betonului prin coroziune**. Bef., Mat. cs.: Distrugerea betonului întărit, datorită coroziunii produse de agenții chimici agresivi dizolvați în apele care ajung în contact cu preesele de beton sau se infiltrează prin porii acestora. Prezintă importanță deosebită la construcțiile care sînt plasate în medii agresive (de ex.: construcții hidrotehnice maritime, poduri peste căi ferate, remize de locomotive, construcții din industria chimică, etc.).

Din punctul de vedere al naturii agentului agresiv și al modului de acțiune a acestuia, se deosebesc următoarele trei tipuri de coroziune:

**Coroziunea de tipul I** se datorește acțiunii apelor cu duritate mică (ape de ploaie sau provenite din zăpezi), cari dizolvă diferiții componenți ai pietrei de ciment din beton. Aceste ape, pătrunzînd în piatra de beton, dizolvă hidroxidul de calciu, care e cel mai solubil component al acesteia (1,2 g/l de apă distilată, pînă la 1,6-1,7 g/l în soluție saturată). Această solubilitate poate fi mărită prin prezența unor ioni (de K, Na, SO<sub>4</sub>). În soluție saturată de hidroxid de calciu, componenții pietrei de ciment din beton sînt stabili. Cînd concentrația de hidroxid de calciu scade, datorită unor cantități noi de apă care pătrunde în masa betonului, mineralele hidratate din piatra de ciment hidrolizează, eliminînd în soluție hidroxid de calciu, și se transformă în compuși cu bazicitate mai mică. Dintre componenții pietrei de ciment, cea mai mică stabilitate la acțiunea apelor cu duritate mică o au hidrosilicații cu bazicitate mare.

Mijloacele de micșorare sau de împiedicare a producerii coroziunii de tipul I sînt următoarele: carbonatarea superficială naturală (prin menținerea mult timp în aer) sau artificială a betonului, carbonatul de calciu format astfel fiind mult mai puțin solubil (0,014-0,016 g/l) la temperatura normală; impermeabilizarea betonului, pentru a micșora trecerea apei prin el; folosirea unor cimenturi cari să libereze, la hidratare, cantități cît mai mici de oxid de calciu (de ex. cimenturi cu adausuri hidraulice sau active, cari sînt mai rezistente la acțiunea apelor puțin dure, datorită legării varului liber de către aceste adausuri și formării unor compuși foarte puțin solubili); tratarea suprafeței pieselor de beton cu soluții diluate de acizi sau de săruri (de ex. soluții de fosfat de sodiu, de acid hidrosulfuric, de acid oxalic, etc.), cari formează cu hidroxidul de sodiu compuși mai puțin solubili; aplicarea unei izolații hidrofuge corespunzătoare.

**Coroziunea de tipul II** se datorește reacțiilor dintre componenții pietrei de ciment și substanțele conținute în apele agresive. Dezagregarea betoanelor e cu ațit mai intensă și mai rapidă, cu cît reacțiile chimice sînt mai energice, iar compușii rezultați sînt mai solubili.

Apele încărcate cu bioxid de carbon, cari conțin în soluție acid carbonic, reacționează cu hidroxidul de calciu din piatra de ciment, dînd carbonat de calciu insolubil, care reacționează în continuare cu acidul carbonic, transformîndu-se în carbonat acid de calciu, solubil. Prin spălarea acestuia se formează pori și capilare în cari difuzează hidroxidul de calciu din interiorul pietrei de ciment. Acesta reacționează cu bicarbonatul din soluție, transformîndu-se în carbonat insolubil. Prin venirea unei cantități noi de CO<sub>2</sub> agresiv, carbonatul se transformă în bicarbonat solubil, care e spălat de curentul de apă care circulă prin masa betonului, astfel încît, prin repetarea acestui ciclu, piatra de beton e distrusă.

Apele încărcate cu diferiți acizi (sulfuric, clorhidric, azotic, acetic, lactic) provoacă dezagregarea betonului, datorită reacțiilor dintre acizi și hidroxidul de calciu din beton, cari produc compuși solubili.

Apele încărcate cu substanțe humice sau cu deșeurile de la fabricarea celulozei sau a zahărului produc dezagregarea betonului, în special în perioada inițială a întăririi acestuia, prin dizolvarea hidroaluminatilor. Unele săruri (de ex. clorura de amoniu) reacționează cu componenții pietrei de ciment dînd compuși solubili, iar grăsimile și uleiurile grase produc dezagregarea betonului prin combinarea cu hidroxidul de calciu și formarea unor săpunuri de calciu, cari micșorează rezistențele mecanice ale betonului.

Mijloacele pentru combaterea coroziunii de tipul II sînt următoarele: mărirea compacității și a impermeabilității betonului; adăugarea de trass, care micșorează acțiunea bioxidului de carbon agresiv; folosirea unor cimenturi cari să formeze cantități cît mai mici de hidroxid de calciu liber,

în cazul apelor încărcate cu acid carbonic sau cu săruri cari dau cu  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  produși solubili; protejarea suprafeței betonului prin tratare cu soluții diluate ale unor acizi (de ex. acidul hidrofluosilicic) cari dau compuși insolubili ce se depun în porii și în capilarele betonului, impermeabilizându-l, sau folosirea unor betoane rezistente la acizi (betoane anticorozive), preparate cu un ciment antiacid (v.), în cazul apelor cu aciditate mai mare ( $\text{pH} < 5$ ); aplicarea unei hidroizolații eficiente.

**Coroziunea de tipul III** se datorește pătrunderii, în golurile din beton, a unor săruri, în special a sulfatilor solubili (de ex. din apele marine, din apele subterane din regiuni cu zăcăminte de gips, din apele cari conțin gaze de ardere, ca bioxid de sulf, etc.), cari reacționează cu varul liber din piatra de ciment, transformându-se în sulfat de calciu. Acesta se combină cu hidroalumiinații și se transformă în sulfoaluminat tricalcic ( $3 \text{CaO} \cdot 3 \text{CaSO}_4 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$ ), care cristalizează cu foarte multă apă ( $30 \dots 32 \text{H}_2\text{O}$ ), mărindu-și volumul și producând dezagregarea betonului prin expansiune.

Mijloacele pentru combaterea coroziunii de tipul III sînt următoarele: folosirea unor cimenteuri cu conținut cît mai mic de  $\text{C}_3\text{A}$ ; folosirea cimenturilor cu trass sau cu zgură, cari au un conținut mic de oxid de calciu liber; folosirea cimenturilor sulfatate, cari rezistă foarte bine la acțiunea apelor cari conțin sulfatați, deoarece în faza de hidratare a acestor cimenteuri cea mai mare parte din aluminați se transformă în sulfoalumiinați de calciu, cari constituie componentul care conferă rezistență betoanelor preparate cu aceste cimenteuri, iar restul de aluminați de calciu, cari nu au reacționat cu gipsul, se transformă în hidroalumiinați de calciu cu bazicitate mică, în special în hidroaluminat bicalcic ( $2\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ ), care nu produce expansiunea volumului betonului.

1. **~a cărbunilor.** *Ind. cb.:* Pierderea calităților de combustibil și tehnologice ale cărbunilor în cursul stocajului lor mai îndelungat, înainte de ardere în centrale termoelectrice sau de folosirea lor în procese tehnologice.

Cărbunii în stive se degradează în urma înghețării, exfolierii sau autoaprinderii sau și prin simpla expunere la aer, timp mai îndelungat, cînd hulele pierd, prin oxidare, însușirea de cocsificare, respectiv puterea de aglutinare, iar lignitul brut se fărîmîtează din cauza exfolierii. Exfolierea lignitului e strîns legată de structura lui lemnoasă și e provocată de uscarea superficială, succesivă, a bucăților. Prin uscare, care înaintea de la suprafața spre centrul blocului de lignit, straturile se contractă neuniform și succesiv, provocînd tensiuni interioare mari, cari fărîmîtează straturile uscate.

Oxidarea și autoaprinderea cărbunilor depozitați se produc deoarece cărbunii pot fixa oxigenul prin adsorpție la suprafața lor, în măsură cu atît mai mare, cu cît cărbunii sînt mai bogați în oxigen constituțional și în materii volatile, deci sînt mai tineri. Dacă nu se îndepărtează căldura dezvoltată prin adsorpție, temperatura masei cărbunelui crește, sporind susceptibilitatea de fixare fizicochimică a oxigenului, iar la o temperatură caracteristică fiecărui cărbune, procesul se transformă în oxidare chimică, ceea ce constituie și începutul autoaprinderii.

Pentru a evita degradarea cărbunilor se folosesc procedee de ameliorare, deshidratare și stivuire.

2. **Degradare Curtius.** V. sub Degradare, reacții de ~.

3. **Degradare Hofmann.** V. sub Degradare, reacții de ~.

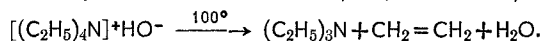
4. **Degradare, reacții de ~.** *Chim.:* Reacții de tipuri foarte diferite, a căror caracteristică principală consistă în ruperea moleculei combinației inițiale și în formarea mai multor combinații cu greutatea moleculare mai mici. Nu toate reacțiile în cari se formează produși cu greutate moleculară mai mică decît a celor inițiali se numesc însă reacții de degradare. Termenul degradare nu are deci o semnificație precisă în Chimie și poate fi aplicat, de multe ori, datorită tradiției, uneia sau

mai multor reacții succesive. Această succesiune de reacții poate cuprinde: reacții de descompunere termică, de oxidare, de hidroliză, de depolimerizare, de decarboxilare, de dezaminare, etc.

Reacțiile de degradare sînt aplicate, fie în scop preparativ (ca, de exemplu, degradarea bazelor cuaternare de amoniu, degradarea amidelor, degradarea azidelor), fie în scopul stabilirii constituției unor compuși naturali (de ex. la stabilirea structurii alcaloizilor, a hidraților de carbon, a proteinelor, a grăsimilor naturale, a unor antibiotice naturale ca penicilina, streptomina, etc.).

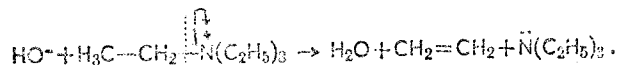
Numeroase procese biochimice se produc printr-o succesiune de reacții de degradare ca, de exemplu, degradarea oxidativă a hidraților de carbon (fermentații oxidative) sub influența microorganismelor, hidroliza enzimatică a proteinelor în organismul animal, degradarea grăsimilor în organismul animal (hidroliză, urmată de oxidarea acizilor grași), etc. Unele dintre aceste procese biochimice sînt aplicate și industrial (fermentația alcoolică, hidroliza grăsimilor, etc.). Principalele tipuri de reacții de degradare practicate în chimia preparativă sînt următoarele:

**Degradarea bazelor cuaternare de amoniu:** Hidroxizii de tetraalchilamoniu  $[(\text{Alchil})_4\text{N}]^+\text{HO}^-$  se descompun, la temperaturi nu prea înalte, în amină terțiară, în olefină și apă:



Numai în cazul hidroxidului de tetrametilamoniu se obțin trimetilamină și alcool metilic.

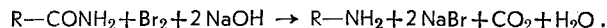
Degradarea bazelor cuaternare de amoniu se produce prin eliminarea unui proton din poziția  $\beta$  față de atomul de azot sub influența ionului hidroxil, simultan cu ruperea legăturii  $\text{C}-\text{N}$  (eliminarea bimoleculară  $\text{E}_2$ ):



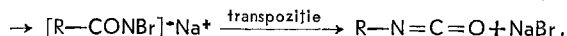
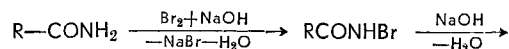
Cînd există mai multe posibilități de formare a unor olefine diferite (de ex. în cazul hidroxidului de trimetilisobutilamoniu,  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{N}}}(\text{CH}_3)_3$ ) se formează olefina cu cel

mai mic număr de substituenți (în exemplul de mai sus, 1-butena). Reacția de degradare a hidroxizilor de amoniu cuaternari e utilizată la prepararea olefinelor cu structură determinată și a constituit un procedeu prețios de stabilire a structurii unor compuși importanți (benzen, ciclooctan, alcoizi). Sin. Degradarea Hofmann a bazelor cuaternare de amoniu.

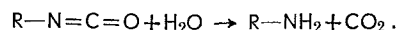
**Degradarea amidelor.** La tratarea amidelor cu hipobromiți sau cu hipocloriți alcalini se obțin amine primare car au un atom de carbon mai puțin:



Intermediar se formează, într-o primă treaptă, derivatul bromurat al amidei, care trece apoi într-o sare de sodiu instabilă, care elimină bromură de sodiu și suferă simultan o transpoziție intramoleculară, trecînd într-un ester al acidului isocianic:

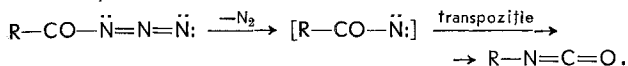


Hidroliza esterului isocianic conduce apoi la amină primară și la eliminarea de bioxid de carbon:



Sin. Degradarea Hofmann a amidelor.

**Degradarea azidelor.** Azidele acizilor carboxilici suferă la încălzire o transpoziție intramoleculară, eliminând simultan azot. Se obțin astfel esteri ai acidului isocianic, cari pot fi hidrolizați în amine primare în mod analog degradării amidelor după Hofmann:



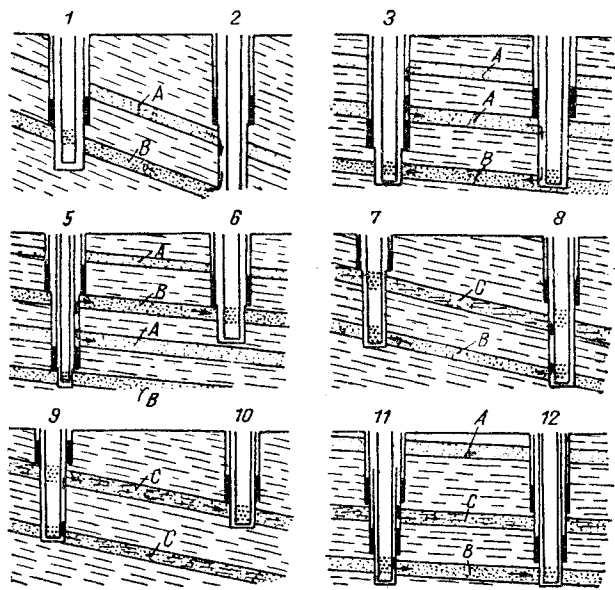
Întrucât reacția se face utilizând alcool drept solvent, se obțin uretani ( $\text{R}-\text{NH}-\text{COOC}_2\text{H}_5$ ), cari pot fi hidrolizați însă ușor în amine primare, cu eliminare de dioxid de carbon și de alcool etilic. Sin. Degradare Curtius.

1. **Degradarea energiei.** Fiz.: Scăderea energiei libere a unui sistem fizic izolat, când acesta trece, prin transformări ireversibile, din starea sa într-o stare în care sistemul are o entropie mai mare.

2. **Degradarea zăcămintului.** Expl. petr.: Transformarea produsă în echilibrul fizicochimic al unui zăcămint de hidrocarburi (țiței sau gaze), în urma căreia exploatarea acestuia nu se mai poate face în condiții optime. Degradarea unui zăcămint se poate produce, fie pe cale naturală, datorită fenomenelor tectonice (orogeneză, epirogeneză) sau eroziunii, fie pe cale artificială, datorită inundării sau degazeificării lui, printr-o exploatare nerațională.

Mișcărilor tectonice, în special cele de scufundare sau de ridicare, produc deformări în formațiunile cu zăcăminte, cari conduc, uneori, la degradări totale.

Prin eroziune și prin îndepărtarea rocilor din acoperiș, presiunea de zăcămint a gazelor scade, iar țițeiul se ridică însoțit de apele de zăcămint (cari ies la suprafață sub formă de izvoare sărate, iodurate sau sulfuroase), pînă la nivelul apelor subterane în circulație, de cari e antrenat spre suprafață. Prin aceasta, compoziția chimică a țițeiului suferă modificări: el pierde componentii volatili, se oxidează, și se formează bitumurile naturale (asfalt, ozocherit).



Schema diferitelor posibilități de inundare a unui strat petrolifer. 1...12) sonde; A) strate de apă; B) strate de țiței; C) strate inundate.

Inundarea stratelor de hidrocarburi poate fi provocată de închiderea defectuoasă a apelor din sondă (v. fig.) sau în

urma unei exploatare prelungite prin erupție liberă, când, adeseori, odată cu țițeiul și cu apa de zăcămint e antrenată și o mare cantitate de nisip, putîndu-se produce goluri mari în interiorul stratului, urmate de ruperea acoperișului și de inundarea zăcămintului. Degradarea unui zăcămint de hidrocarburi e semnalată la suprafață prin următoarele indicii: emanații de gaze, vulcani noroioși și salțe, izvoare de țiței și de apă de zăcămint, aflorimente de bitum natural și de ozocherit, etc.

3. **Degradinit.** Petr.: Macerai al unor cărbuni brunii (căr-buni terțiari japonezi), care provine din țesuturi vegetale puternic degradate, asemănîndu-se în această privință cu vitrinitul.

Din punctul de vedere morfologic, degradinitul nu are în general o formă definită, el înconjurînd, de obicei, particulele exinite, rezinitice sau sclerotinitice și, uneori (mai rar), pe cele micrinitice, fuzinitice sau semifuzinitice. Formează însă și ace, lentile sau benzi.

În lumina reflectată, degradinitul are culoare cenușie închisă pînă la albă-cenușie, iar în lumina transparentă are culoare galbenă-brună pînă la roșie-brună, capacitatea sa de reflexiune fiind mai mică decît a vitrinitului din același cărbune.

La cocsificare și semicarbonizare, degradinitul dă un procent mare de gaze și de gudron, se înmoaie repede și împiedică formarea unui cocs de calitate bună.

Datorită conținutului său bogat în hidrogen, e ușor hidrolizabil; se oxidează mai greu decît vitrinitul.

Datorită legăturii sale cu exinitul, degradinitul nu produce praf în exploatare.

4. **Degragen.** Ind. piel.: Ansamblul substanțelor rășinoase formate din acizi grași oxidați și polimerizați în cursul tăbăcirii cu untură de pește a pieilor chamois, și la oxidarea industrială a unturii de pește. E materialul care asigură stabilitatea emulsiei moellonului, respectiv a unturii de pește oxidate. Degragenul e un material acid, brun, care se topește la 65...70° și se disolvă în alcalii. Nu poate fi salifiat cu clorură de sodiu din soluție alcalină. E insolubil în apă și în eter de petrol, însă se disolvă în alcool și în eter etilic. Conținutul de degragen e unul dintre cei mai importanți indici de calitate ai moellonului și de grasului.

5. **Degras.** Ind. chim., Ind. piel.: Grăsimi semisolidă rezultată de la tăbăcirea cu untură de pește a pieilor, — folosită, în industria pielăriei, la ungerea acestora. Tăbăcirea cu ulei e o reacție de oxidare puternic exotermă. Uleiul nesaturat suferă oxidare și hidroliză. Excesul de ulei se extrage din piele prin presare sau prin cufundare în apă caldă, obținîndu-se grasul de calitate superioară. O cantitate suplimentară de gras inferior se obține prin spălarea pieilor cu soluții alcaline calde, din cari se extrage, apoi, prin acidulare cu acid sulfuric.

La un alt procedeu se aplică oxidarea unturii de pește prin încălzire la 150° și introducerea unui curent de aer un timp suficient pentru ca uleiul să atingă o viscozitate și un anumit conținut de oxiacizi. Untura de pește oxidată se emulsionează cu 10...15% apă caldă. Amestecul cu celelalte substanțe grase saponificabile și nesaponificabile se face apoi la cald sub amestecare, care continuă pînă la răcirea produsului. Un adăug de lanolină, care are de asemenea proprietatea de a produce emulsii de tipul apă în ulei, reprezintă un mijloc de îmbunătățire calitativă a grasului. Durabilitatea emulsiilor de gras depinde de gradul de oxidare și de cantitatea de untură de pește oxidată pe care o conține. Conținutul de oxiacizi nu trebuie să depășească însă o anumită limită, deoarece grasul devine prea viscos și pătrunde din ce în ce mai greu în piele. Raportat la grasul liber de apă, conținutul în oxiacizi nu trebuie să depășească 16%.

Degrasul e absorbit ușor în piele, chiar cînd aceasta e în stare semiumedă, și în prezența apei se repartizează rela-

tiv uniform în întreaga secțiune. Degrasul e adsorbit puternic de fibră și pătrunde nu numai în spațiile interfibrilare, ci și în structura intimă a fibrelor, unde produce în timp un fel de retăbăcire similară cu tăbăcirea chamois. Pielea capătă o suplețe și o pliabilitate deosebite și un tușeu foarte plin și moale.

Degrasul are o foarte mare putere de emulsionare cu apa. Pentru tratarea pieilor nu se folosește singur, ci în amestec cu ulei de pește, cu seu, etc.

Degrasul artificial e format dintr-un degreas denaturat puternic cu adausuri de uleiuri minerale, uleiuri oxidate, rășini, etc.

1. **Degrăsuirea pielii.** *Ind. piel.:* Îndepărtarea, cu un cuțit de blanșiruit fără gură, a grăsimii în exces, aderente la fața și la carnea pieilor tăbăcite vegetale (blanc, toval), impregnate mai intens (în butoiul cu aer cald) cu un amestec în care predomină cantitatea de degreas (v.).

2. **Degresant,** pl. degresanți. 1. *Tehn.:* Substanță întrebuințată la îndepărtarea grăsimilor de pe suprafața anumitor obiecte. V. și sub Degresare 1.

2. **Degresant.** 2. *Ind. cb.:* Combustibil cu materii volatile puține (de ex.: antracit, uleiă antracitoasă, semicocs, cocs), care nu aglutinează sau aglutinează puțin, întrebuințat în amestec cu uleiurile grase (flambante) sau de gaz, pentru obținerea unui cocs metalurgic mai rezistent. Dozarea degresantului în șarja de cocsificare se face (pe bază de încercări de laborator prealabile) în funcțiune de cantitatea de materii volatile ale uleiului grase întrebuințate.

3. **Degresant.** 3. *Ind. st. c.:* Sîn. Deplastifiant (v.).

4. **Degresare.** 1. *Mett.:* Operația de îndepărtare a substanțelor grase (saponificabile — esteri complecși ai acizilor grași superiori cu glicerina — sau nesaponificabile — uleiuri minerale, formate din hidrocarburi cu diferite compoziții) de pe suprafețele pieselor metalice, fie în vederea constatării defectelor, fie ca operație pregătitoare la acoperiri de protecție (precedând decaparea).

*Degresarea pentru constatare* se aplică pieselor demontate dintr-un sistem tehnic supus reparațiilor, pentru a permite examinarea atentă a suprafeței lor, în vederea stabilirii defectelor și a repartizării lor la atelierele (meccanic, de sudare, de ajustare sau montare) în cari se înlătură aceste defecte. În general se efectuează degresarea chimică, urmată de spălare prin imersiune în apă caldă sau rece, ori prin împroșcare cu soluții sau cu apă, a căror temperatură e de circa 80°.

*Degresarea pentru acoperire de protecție* se aplică pieselor în vederea înlăturării vreunui strat străin între suprafața de acoperit și materialul de acoperire. Degresarea se efectuează prin procedee mecanice, chimice, electrochimice.—

După mijlocul folosit, se deosebesc degresare mecanică, degresare chimică (cu solvenți sau cu soluții alcaline fierbinți), degresare electrolitică.

*Degresarea mecanică* se aplică la pregătirea pieselor pentru diferite acoperiri (de ex. fosfatate, vopsire, metalizare, cositorire, nichelare, etc.), îndepărându-se concomitent și ărsurile, rugina, etc. — Se poate efectua prin: sablare, împroșcare cu alice, tobare (dare la tobă) cu materiale degresante, frecare cu peria de sîrmă.

*Sablarea* (v.) nuse se aplică pieselor cu pereți subțiri (sub 1 mm) sau pieselor cu dimensiuni precise. Acoperirea trebuie să urmeze la cel mult 1-2 ore după sablare.

*Împroșcarea cu alice* (de fontă sau de oțel) are același efect ca și sablarea. Reclamă o presiune de lucru de 7-8 at, iar alicele necesită degresări repetate.

*Tobarea* (v.) se efectuează folosind ca materiale de degresare: nisipul uscat, la degresarea uscată, respectiv nisip și soluție de 2-3% sodă caustică, la degresarea pe cale umedă.

*Degresarea prin frecare cu perii de sîrmă* se efectuează cu perii de mînă sau cu perii rotative acționate mecanizat, ori rotind piesele în cîmpul de acționare al periiilor; de obicei periele se umezesc cu soluție de 3-5% sodă calcinată în apă. Degresarea prin periere e aplicată ca operație premergătoare zincării, cositoririi, cuprării.

*Degresarea chimică* se efectuează cu solvenți organici ori cu soluții alcaline.

*Solvenții organici* folosiți cel mai mult (v. și tabloul sub Decapanți) sînt următorii: petrolul lampant, benzina, white-spirit-ul, tetraclorura de carbon, eterul, acetona, tricloroetilena, toluenul, dicloroetilena, tetracloroetilena, diclorețanul, etc. Procedeele uzuale consistă în imersiunea pieselor în soluții inflamabile și în frecarea lor cu cîrpe sau cu perii, ori în imersiunea, tratarea cu vapori sau împroșcarea cu solvent fin divizat, în cazul solvenților neinflamabili; pentru piese mari se folosește împroșcarea cu picături sau cu vapori de solvenți. Dacă stratul de grăsimi e gros, el se arde în prealabil. Solvenții clorurați, nefiind inflamabili, permit degresarea la temperaturi mai înalte, însă sînt toxici. În general, degresarea cu solvenți trebuie completată cu o degresare suplimentară, scurtă, electrochimică, sau cu soluții alcaline.

*Soluțiile alcaline* folosite pentru degresare sînt soluții de sodă caustică, de sodă calcinată, etc., cu diferite adausuri. Degresarea în soluție alcalină fierbinte se efectuează în băi încălzite (de obicei cu serpentine de abur). Suprafața metalică e tratată cu soluții cu maximum 100 gf/l hidroxid de sodiu. Grăsimile saponificabile reacționează cu hidroxidul alcalin, formînd sărurile de sodiu ale acizilor grași superiori (săpunuri), solubile, și glicerină. Grăsimile nesaponificabile sînt emulsionate. Degresarea e favorizată de agitare, de ridicarea temperaturii (mărește viteza de saponificare, ușurează emulsionarea, produce curenți de convecție în soluție) și de adăugarea emulgatorilor. Ca emulgatori se utilizează în cantități mici (0,5-3,0 gf/l): silicat de sodiu, acizi grași, dextrină, clei, gelatină, proteine, etc. Pentru metalele cari se dizolvă în alcalii (staniu, plumb, zinc, aluminiu, aliaje ale acestora) se utilizează soluții de săruri alcaline cari hidrolizează ușor (carbonați, fosfați, silicați, cianuri).

*Degresarea electrolitică* se efectuează în baie electrolitică, alcalină (care conține o soluție de hidroxid, carbonat, cianură sau fosfat neutru alcalin, sodă caustică sau calcinată, eventual cu un mic adaus de emulgator, care poate fi: săpun sau sticlă solubilă), piesele fiind legate la catod. La degresarea catodică, anodul trebuie să fie format dintr-un metal neatacabil (nichel sau fier acoperit cu nichel). Hidrogenul care se degajă la catod formează bule reținute de picăturile de ulei. Bulele mărindu-se continuu, datorită înglobării unor noi cantități de gaz, au o forță ascensională din ce în ce mai mare, care deformează picătura de ulei pînă cînd o desprind de pe suprafața metalului. Concomitent se realizează și emulsionarea și saponificarea grăsimilor de către soluția alcalină. Degresarea e favorizată de ridicarea temperaturii și, în special, de densitatea de curent mare (5-10 A/dm<sup>2</sup>; în unele cazuri atinge 50 A/dm<sup>2</sup>). Durata degresării catodice nu trebuie să depășească 10 minute; la depășirea acestui timp, metalul se saturează cu hidrogen, ceea ce reduce calitatea acoperirii. Pentru piese cu pereți foarte subțiri (1-2 mm), durata se reduce la 1-2 minute. — Piese de oțel cu un conținut bogat în carbon, supuse la solicitări variabile, nu sînt degresate catodic, deoarece hidrogenul poate decarbură piesele respective, reducînd rezistența metalului. La aceste piese se aplică degresarea anodică (uneori o scurtă degresare catodică continuată cu degresarea anodică), legînd piesa la anod; degajarea de oxigen are același efect mecanic de desprindere a peliculei de-grăsimi. Procedeele pot fi aplicate dacă

piesele nu sînt de metal oxidabil și greu dezoxidabil, cum e de exemplu cuprul.

1. **Degresare.** 2. Tehn.: Extragerea grăsimilor din anumite produse organice, dintr-un aliment gras, etc., fie în vederea unei prelucrări ulterioare a acestora, în cursul căreia prezența grăsimilor ar dauna calității produselor finite (sau semifinite), fie în scopuri dietetice, etc.

2. ~a **cărnii de var.** *Ind. piel.:* Operația de îndepărtare din carnea de var (carne pentru clei) a grăsimii care reprezintă țesutul adipos subcutan și care cade la operația de descărnare (v.). Conține circa 15% grăsimi, dacă se obține prin descărnare în cursul operației de înmuiere (ștreuit), și numai circa 4% după cenușărit, cînd o mare parte din grăsimi se transformă în săpunuri de calciu. Degresarea se face prin extracție sau în timpul fierberii cleiului.

3. ~a **oaselor.** *Ind. alim.:* Proces tehnologic de extragere a grăsimii din oase. Oasele de bovine conțin în medie 18% grăsimi, față de greutatea oaselor brute.

Aceste grăsimi pot fi extrase în scopuri alimentare, cînd provin de la oase proaspete și sînt prelucrate cel mai tîrziu după șase ore de la dezosare, și în scopuri industriale, în celelalte cazuri.

Extragerea grăsimii alimentare din oase se face, fie prin fierbere în cazane deschise sau în autoclave, fie prin vibrarea în mori cu ciocane cari asigură un proces continuu.

Schema tehnologică de degresare a oaselor prin vibrație e următoarea: fărîmarea oaselor; extragerea grăsimii în mori cu ciocane cari produc vibrații; separarea grăsimii de oase; topirea; separarea grăsimii de substanțele proteice prin centrifugare; răcirea; ambalarea.

Degresarea oaselor în scopuri industriale se face prin extracție cu solvenți ca benzina, dicloretanul sau triclorețanul.

4. ~a **pieleii.** *Ind. piel.:* Operație de îndepărtare a grăsimii naturale din conținutul pieilor cari conțin grăsime pînă la 40% din greutatea lor (pieile de oaie, de ciine, de porc, de capră), în diferite stadii ale procesului de fabricație. Deși circa jumătate din grăsimea naturală e saponificată în cursul cenușării cu var și cu sulfură de sodiu, dacă nu se îndepărtează grăsimea rămasă înainte de tăbăcire, la tăbăcirea cu crom și la cea vegetală se produce fixarea neuniformă a substanțelor tanante, formîndu-se săpunuri de crom, și deci vopsirea neuniformă, iar la finisaj apar pete de grăsime. Pentru îndepărtarea grăsimii naturale din pielea gelatină se folosesc procedee de degresare umedă. O mare parte din grăsime poate fi îndepărtată prin stoarcere în prese hidraulice, pieile fiind ușor încălzite în prealabil, apoi supuse unei presiuni treptat crescînde și lăsate cîteva ore sub presiunea maximă. Grăsimea care rămîne se repartizează uniform în piele prin vîlcuire în butoi cu solvenți organici (benzină, petrol lampant, triclorețilenă și tetraclorură de carbon) și cu diferite adașuri de substanțe superficial active, sau numai cu acestea din urmă, de obicei la temperaturi pînă la 35-40°. În unele cazuri, de exemplu în vederea fabricării pielii de lac, dar și pentru piei cu conținut excesiv de grăsime naturală (de ex. pieile anumitor rase de ovine cu coada grasă), se aplică și o degresare în stare uscată, după tăbăcire. În acest scop sînt necesare instalații speciale de degresare, foarte costisitoare.

Uneori se degresează și deșeurile de piele, pentru a se recupera 22-28% din grăsimile conținute și cari pot fi întrebunțate la fabricarea săpunului sau, din nou, la impregnarea pieilor. Deșeurile de piele rămase pot fi utilizate la fabricarea pielii artificiale, a îngrășămintelor agricole, etc.

5. **Degresare.** 3. *Poligr.:* Pierderea, de către o piatră litografică sau de către o placă de zinc, a proprietății de a primi și de a reține cerneala, din care cauză tiparele efectuate cu acestea devin din ce în ce mai palide. Fenomenul, care e contrar celui de tonare sau de gresare (v.), se ob-

servă la tiparul plan litografic și la offset și e provocat de cantitatea prea mică de substanțe grase din cerneală. Degresarea se combate adăugînd cernelii o cantitate mică de pastă de gresat, puțin ulei de parafină sau ulei de stearină.

6. **Degrositor, pl. degrositoare.** *Alim. apă:* Filtru de apă, cu stratul filtrant alcătuit din pietriș mărunț, care funcționează pe principiul filtrelor rapide și servește la limpezirea parțială a apei, înainte de introducerea ei în filtrele lente, cu scopul de a prelungi durata de funcționare a acestora. Viteza de filtrare a degrositoarelor e de circa 4-8 m/h.

7. **Degroșare.** *Mett.:* Operație de prelucrare prin așchiere, prin care se îndepărtează cea mai mare parte din adausul de prelucrare al unei piese, obținîndu-se o mică precizie în formă și dimensiuni, cum și în poziția relativă și în calitate suprafețelor prelucrate. De cele mai multe ori, degroșarea e o operație de eboșare (v.), adică o operație preliminară în prelucrarea piesei. Degroșarea se deosebește de finisaj (netezire) prin valorile mai mari ale adîncimii de așchiere și ale avansului, cum și prin valorile mai mari ale forțelor de așchiere și ale puterii absorbite. Se efectuează la aproape toate tipurile de mașini-unelte (strung, mașină de frezat, etc.). Ea e numită uneori, impropriu, eboșare. *Sculele de degroșare (degroșoare)* se deosebesc de cele de netezire prin dimensiuni, cari sînt mai mici decît dimensiunea nominală a sculei finale la sculele pentru interior, respectiv mai mari decît dimensiunea nominală a sculei finale, la sculele pentru exterior (valoarea diferenței fiind valoarea adausului de prelucrare pentru operația următoare); precizie mai mică a formei și a dimensiunilor; unghiuri de degajare de regulă pozitive, pentru ușurarea detașării așchiilor mai mari pe cari trebuie să le îndepărteze.

8. **Degroșarea sticlelor optice.** V. sub Sticlă optică.

9. **Degroșor, pl. degroșoare.** *Mett.:* Sin. Sculă de degroșare (v. sub Degroșare).

10. **Degudronare.** *Ind. cb.:* Separarea gudroanelor de gazele produse în timpul pirogenării sau gazeificării cărbunilor fosili. Degudronarea poate fi primară (în barilet sau în răcitoarele primare), cînd se produce depunerea cantitativă de gudroane, și finală, cînd se scot urmele de gudron, cari se găsesc în gaz sub formă de suspensie (ceață).

În barilet (v.) se depun 50-60% din gudron, iar în răcitoarele primare se depun restul de 40-50%, în gaze rămîind numai 4-5 g/Nm<sup>3</sup> gudron.

11. **Degudronator, pl. degudronatoare.** *Ind. cb.:* Aparat sau utilaj cu ajutorul cărora se realizează degudronarea finală a gazelor. După principiul de funcționare, se deosebesc degudronatoare mecanice, de absorpție și electrostatice.

*Degudronatorul mecanic* se bazează pe separarea suspensiilor de gudron din gaze cu mijloace mecanice (de ex. prin izbire). Din acest grup fac parte șicanele, cari degudronează gazul pînă la un conținut de 1-2 g/Nm<sup>3</sup>, și degudronatoarele centrifuge (exhaustorul Theissen, etc.), cari degudronează gazul pînă la un conținut de 0,5-1 g/Nm<sup>3</sup> gudron rezidual.

*Degudronatorul de absorpție* se bazează pe reținerea suspensiilor de gudron prin spălarea gazului cu gudron lichid.

*Degudronatorul electrostatic* se bazează pe precipitarea picăturilor foarte fine de gudron în cîmpul electric dintre doi electrozi alimentați de o sursă de curent continuu de înaltă tensiune (50-100 kV) pe principiul filtrelor electrostatice. Cu acest degudronator se obțin rezultatele cele mai bune (gudron în gaz după degudronare, 0,005-0,02 g/Nm<sup>3</sup>); el e cel mai economic (consumul de energie, la 1000 Nm<sup>3</sup> gaz degudronat, 0,5-1,5 kWh, față de 5-6 kWh la degudronatoarele mecanice).

12. **Deguelia.** *Bot.:* Sin. Derris (v.).

13. **Deguelină.** *Ind. chim.:* Combinație organică cu structură complexă, isomeră cu rotenona (v.), izolată din rășina obținută prin extragerea cu solvenți a rădăcinilor plantei

Derris (v.), sau a frunzelor de Tephrosia Vogelii Hook. Deguelina e o otravă pentru pești și artropode și un puternic insecticid de contact (pentru insecte sugătoare și rozătoare).

1. **Degustare.** *Ind. alim.:* Metodă de apreciere a caracteristicilor organoleptice ale produselor alimentare, în special a proprietăților gustative, făcută de persoane cari cunosc proprietățile normale ale produselor cari se cercetează, și cari au o sensibilitate sensorială verificată. Degustarea se face între mese și începe cu aprecierea produsului celui mai puțin picant sau a celui mai puțin aromat; după fiecare probă trebuie să se clătească gura cu apă distilată, spre a îndepărta gustul probei anterioare.

Pentru fiecare tip de produs alimentar se urmăresc anumiți indici specificați în fișa de degustare, notarea făcându-se prin metoda punctelor.

2. **~a vinurilor.** *Ind. alim.:* Operația de apreciere a ansamblului caracterelor organoleptice ale vinului, cu ajutorul văzului, mirosului, gustului și chiar al pipăitului.

Prin degustare se pot determina: caracterul vinului, eventualele boli sau defecte, concentrația alcoolică, aciditatea, zahărul nefermentat, vîrsta aproximativă, soiul strugurilor sau componența cupajului, regiunea de proveniență.

După degustare se dă vinului o notă convențională, cuprinsă între 1 și 10 puncte, dintre cari gustul poate reprezenta maximum 5, mirosul maximum 3,5 și aspectul maximum 1,5 puncte.

După caracterul ei, degustarea poate fi științifică, de producție, de expertiză, didactică sau demonstrativă.

Degustarea științifică se face pentru a verifica modificările proprietăților organoleptice ale unui vin, în cazul unor lucrări de cercetare științifică.

Degustarea de producție determină modificările cari se produc într-un vin în timpul diferitelor operații de tratament și în timpul păstrării.

Degustarea de expertiză determină selecționarea vinurilor pentru expoziții, concursuri, pentru fixarea prețurilor, etc.

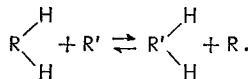
Degustarea didactică deține pe viitorii tehnicieni vinificatori cu procedeele principale ale degustării și le face cunoscute vinurile din diferite regiuni și de diferite tipuri.

Degustarea demonstrativă are drept scop informarea cumpărătorilor și a altor persoane cari se interesează de calitatea și de sortimentul vinurilor unei întreprinderi.

3. **Dehidrare aerobă.** *Chim. biol.:* Sin. Dehidrogenare în mediu aerob.

4. **Dehidrare anaerobă.** *Chim. biol.:* Sin. Dehidrogenare în mediu anaerob.

5. **Dehidraze,** sing. dehidrază. *Chim. biol.:* Enzime din clasa desmolazelor (oxidoreductazelor), cari, prin grupările lor prostetice, catalizează transferul hidrogenului și al electronilor de pe un substrat pe altul. Dehidrazele fac parte din prima clasă a hidrogenazelor anaerobe și catalizează reacțiile reprezentate prin schema generală:



Dehidrazele se găsesc în celulele organismului animal, luînd parte la procesele metabolice din faza anaerobă și aerobă. Din acest punct de vedere, dehidrazele se împart în două grupuri principale:

**Dehidraze anaerobe,** cari cedează hidrogenul altor dehidraze sau unor combinații cu structură chinonică.

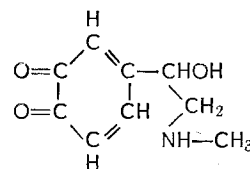
**Dehidraze aere,** cari pot ceda hidrogenul luat de la substratul oxidat, direct oxigenului atmosferic.

Enzimele cari catalizează anaerob transferul de hidrogen sînt specifice pentru piridinnucleotide.

Printre reacțiile catalizate de dehidraze sînt de menționat: formarea acetaldehidei, catalizată de alcooldehidrază; transformarea acidului malic în acid oxalacetic, catalizată de dehidraza acidului malic; transformarea acidului succinic în acid fumaric, catalizată de dehidraza acidului succinic, și transformarea acidului lactic în acid piruvic, catalizată de dehidraza acidului lactic.

6. **Dehidroadrenalină.** *Chim. biol.:* Produs intermediar, în

procesul de transformare a adrenalinei, în organism. Adrenalina are calitatea de a fi un transportor de hidrogen, în reacțiile de oxidoreducere. Pierzînd patru atomi de hidrogen, adrenalina se oxidează trecînd într-un derivat ortochinonic și indolic, adrenocromul de culoare roșie. Această transformare a adrenalinei în organism, sintetizată la rîndul ei de tirozină, se realizează în următoarele faze:



Tirozină  $\rightleftharpoons$  Dioxidifenil alanină  $\rightleftharpoons$  Adrenalină  $\rightleftharpoons$  Noradrenalină

↓↑  
Dehidroadrenalină

↓↑  
Adrenocrom  $\rightleftharpoons$  Leucoadrenocrom

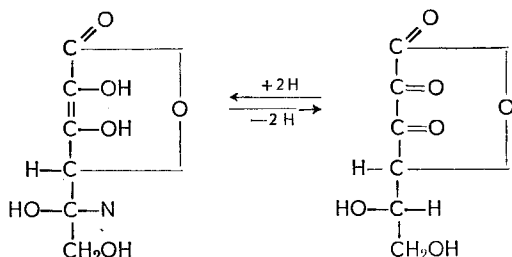
↓↑  
Oxadrenocrom

7. **Dehidroandrosteron.** *Chim. biol.:* Hormon steroid foarte răspîdit în natură, care condiționează dezvoltarea și menținerea caracterelor sexuale masculine. În organismul uman și animal e secretat în mod normal de glanda corticosuprarenală și de testicul, alături de androstandiol, androstendion și alopregnanolon. Se prezintă sub două forme isomere: ca trans- $\Delta^5$ -dehidroandrosteron, sinonim cu trans- $\Delta^5$ -hidroxi-3, etiocolenon-17, și sub forma epi- $\Delta^5$ -dehidroandrosteron sau isodehidroandrosteron.

Trans- $\Delta^5$ -dehidroandrosteronul precipită cu digitonozidul; această precipitare e folosită la izolarea trans- $\Delta^5$ -dehidroandrosteronului. Se prezintă ca o pulbere cristalină incoloră, cu p.t. 153°. Forma cristalină a dehidroandrosteronului variază cu natura solventului din care a fost cristalizat. Din eter de petrol cristalizează sub formă de ace fine, cari se topecs la 148°; din alcool metilic foarte diluat cristalizează sub formă de prisme compacte, cari se topecs la 137°. Forma care se topește la 148° se transformă în forma care se topește la 137°, dacă e expusă mai multe zile la lumină difuză. Dacă e expus la lumina arcului electric, sau la radiațiile solare directe, punctul său de topire coboară foarte mult (pînă la 123...125°). În general, cristalele aciculare se topecs în jurul temperaturii de 140°, iar cristalele lamelare se topecs la 152...153°. Dehidroandrosteronul fierbe la 130...150°, sub presiunea de 0,001 mm Hg. Se disolvă în aproape toți solvenții organici, cu excepția tetraclorurii de carbon și a eterului de petrol. În soluție alcoolică are o activitate optică  $[\alpha]_D^{18} = +10,9^\circ$ . Trans-dehidroandrosteronul reacționează cu iodura de metilmagneziu și rezultă  $\Delta^5$ -trans-metil-17-androstendiol-3,17. — Dacă se încălzește dehidroandrosteronul cu sulfat de cupru anhidru, se elimină o moleculă de apă și se obține  $\Delta^{3,5}$ -androstandienon-17. Dacă, după ce s-a saturat dubla legătură a dehidroandrosteronului cu acid clorhidric, și, apoi, cu acetat de potasiu, se elimină din nou acidul clorhidric, se produce o migrațiune a dublei legături, cu formare de alo-trans- $\Delta^4$ -dehidroandrosteron. Sinteza parțială a dehidroandrosteronului poate fi făcută plecînd, fie de la colestrol, fie de la stigmasterol, prin oxidarea cu acid cronic a derivaților acetilați și dibromurați ai acestor steroli. Prin

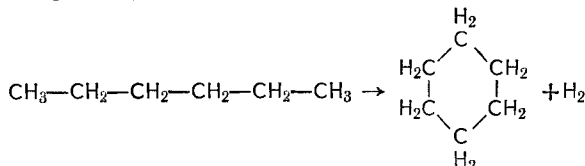
debromurare și saponificare alcalină se obține dehidroandrostero-nul. Produsul, astfel preparat din colesterol, a devenit materia primă pentru sinteza tehnică a estronelor, a progesteronului, a testosteronului, și a desoxicorticosteronului.

1. **Dehidroascorbic, acid ~.** Chim.: Substanță cu activitate antiscorbutică. Se obține prin dehidrogenarea acidului ascorbic, în care trece din nou prin reducere:

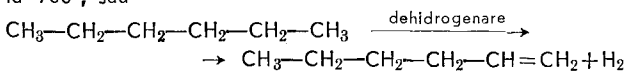


Rolul important al vitaminei C (acidul ascorbic), în procesele de oxidoreducere din organism, e legat de faptul că se găsește sub două forme reversibile: acid ascorbic și acid dehidroascorbic.

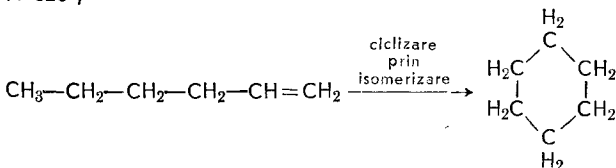
2. **Dehidrociclizare, reacții de ~.** Chim., Ind. chim.: Reacții în care se produc, simultan sau succesiv, atât dehidrogenare, cât și ciclizare. Termenul de dehidrociclizare e folosit de curind în tehnologia prelucrării hidrocarburilor alifaticе, în special în tehnologia prelucrării unor fracțiuni ușoare de țifei pentru îmbogățirea lor în hidrocarburi aromatice. Astfel, de exemplu, hexanul normal poate trece în ciclohexan prin dehidrogenare și ciclizare simultană sau succesivă:



$\Delta H = +2,3$  kcal/mol;  $\Delta q = 13,400 - 0,014 T$  kcal/mol;  $\Delta q = 0$  la  $700^\circ$ , sau



$\Delta H = +29,6$  kcal/mol;  $\Delta q = 30,200 - 0,0338 T$  kcal/mol;  $\Delta q = 0$  la  $620^\circ$ ,



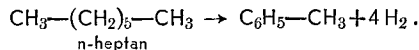
$\Delta H = -27,3$  kcal/mol;  $\Delta q = -16,800 + 0,0198 T$  kcal/mol;  $\Delta q = 0$  la  $570^\circ$ .

Din datele de mai sus rezultă că reacția de dehidrogenare și ciclizare simultană a hexanului normal devine posibilă termodinamic la temperaturi mai înalte decît  $700^\circ$ , pe cînd reacția de dehidrogenare a hexanului în hexenă devine posibilă la temperaturi mai înalte decît  $620^\circ$ , iar isomerizarea hexenei în ciclohexan (reacție exotermă) devine posibilă la temperaturi sub  $570^\circ$ .

În consecință, aceste două reacții consecutive pot fi realizate în intervalul de temperatură  $500\text{---}650^\circ$ .

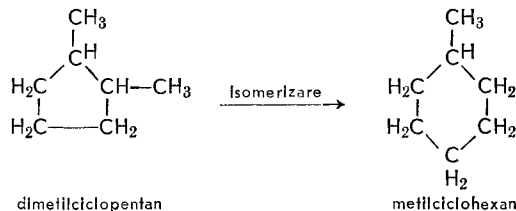
Afară de reacțiile descrise se mai poate produce și reacția de dehidrogenare a ciclohexanului în benzen cu  $\Delta H = +49$  kcal/mol,  $\Delta q = 53,700 - 0,096 T$  kcal/mol,  $\Delta q = 0$  la  $280^\circ$ .

La o aceeași temperatură, conversiunea ciclohexanului în benzen e mai mare decît conversiunea n-hexanului în ciclohexan și deci se poate trece de la n-hexan la benzen și, în general, de la parafine la aromatice. În adevăr, date fiind stabilitatea cunoscută a cicloparafinelor cu șase atomi de carbon și stabilitatea excepțională a ciclurilor benzenice, dehidrociclizarea parafinelor superioare conduce la alchilbenzeni:



Realizarea acestor reacții cu randamente acceptabile e posibilă numai în prezența unor catalizatori cu acțiune specifică, cari măresc viteza reacției de dehidrociclizare față de viteza celorlalte reacții de descompunere termică posibile (v. Dehidrogenare, Cracare). Pentru reacția de aromatizare a parafinelor, printre cei mai buni catalizatori sînt oxizii de crom, de ceriu, de molibden, cu promotori oxizi ai metalelor alcaline, pe suporturi de alumină sau de silicagel. În ultimul timp se întrebunțează în industrie catalizatori de platin.

În cele mai importante procedee industriale aplicate în vederea fabricării benzenului, a toluenului și a benzinelor octanice cari conțin o proporție mare de aromatice, se prelucurează fracțiuni de benzină. Pentru a mări conținutul acestor fracțiuni în hidrocarburi susceptibile de a se dehidrogena în aromatice se aplică, într-o primă treaptă, procedee de isomerizare a alchilciclopentanilor (cari nu se pot aromatiza în alchilciclohexani; de exemplu



Isomerizări de acest tip se obțin, fie cu catalizatori de tipul clorurii de aluminiu, fie prin procedee termice în prezența hidrogenului (hidroformare) și la presiuni între 10 și 30 at.

Isomerizarea cicloparafinelor cu șapte atomi de carbon în metilciclohexan e mai favorizată termodinamic, decît isomerizarea metilciclopentanului în ciclohexan. Aceste procedee au fost aplicate pentru transformarea fracțiunilor cuprinzînd cicloparafinele cu opt atomi de carbon în o-, m- și p-xileni.

Aromatizarea parafinelor se execută însă la presiuni mult mai joase decît cele folosite la hidroformare, întrucît la presiuni înalte conversiunile sînt mici. Astfel, la presiunea atmosferică și la  $500^\circ$ , conversiunea de echilibru a n-hexanului în 1-hexenă e de circa 26%, pe cînd la aceeași temperatură, dar la 15 at, conversiunea e de numai 0,5%.

Pînă acum, reacțiile de dehidrociclizare nu au fost aplicate industrial decît pentru fabricarea hidrocarburilor aromatice, și nu a cicloparafinelor (dintre cari ciclohexanul ar fi prezentat un mare interes industrial), fiindcă nu s-au putut realiza condiții de lucru cari să limiteze reacția la formarea acestuia.

3. **Dehidrocinconină.** Chim.:  $\text{C}_{19}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{O}$ . Alcaloid obținut prin acțiunea alcaliilor asupra dibromurii de cinconină.

4. **Dehidrocolat de sodiu.** Farm.: Sarea de sodiu a acidului dehidrocolic. Se prepară prin oxidarea acidului colic, în mediu acetic, cu ajutorul anhidridei cromice sau, cu ajutorul bromului, în mediu ușor alcalin; după purificarea produsului brut, prin cristalizări repetate, în alcool de 70%, se tratează cu hidroxid de sodiu, obținîndu-se produsul finit. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, încloră, cu gust

amar, ușor solubilă în apă, cu reacție alcalină, și puțin solubilă în alcool și în eter. E mai puțin toxic decât acidul colic. Se întrebuințează în Medicină, drept colagog și coleretic, provocând creșterea și eliminarea secreției biliare, în tratamentul icterelor, al hepatitei, al colecistitei, al litiazei biliare, ca diuretic rapid (în injecții intravenoase), etc. Sin. Decholin.

1. **Dehidrocolesterol.** Chim. biol.: Combinație din clasa steroidelor, obținută din colesterină, care are față de colesterol o dublă legătură în plus.

Dehidrocolesterolul are p. t. 142...143° și activitatea optică  $[\alpha]_D = -113,6^\circ$ . Că digitonina dă o combinație greu solubilă. Spectrul său de absorpție în ultraviolet concordă cu acela al ergosterinei și e folosit pentru identificarea sa. Se pare că dehidrocolesterolul e provitamina antiirahitică a organismului animalelor vertebrate.

Dehidrocolesterolul se găsește în cantitate mare, în special în pielea, celelalte organe fiind sărace în această provitamină. A fost sintetizat din colesterol prin oxidarea acetatului său la cetona respectivă și reducerea acestei cetone la diolul corespunzător, cu ajutorul hidrurii de litiu-aluminii. Prin tratarea acestui diol cu clorură de benzoil se obține esterul dibenzoic, care la piroliză se descompune în acid benzoic și benzoat de 7-dehidrocolesterol. După o altă variantă, descompunerea esterului dibenzoic se face cu randamente mai bune, prin fierbere de dimetilamină. Apoi, prin saponificare cu potasă a monoesterului, se obține 7-dehidrocolesterolul.

Un alt procedeu, mai simplu, de preparare a 7-dehidrocolesterolului, pornește tot de la acetatul de colesterol, care în prima fază se bromurează cu ajutorul bromsuccinimidei, astfel încât se obține 7-brom-derivatul acetatului de colesterol. În faza următoare se elimină acid bromhidric prin fierbere cu agenți bazici, de preferință cu dimetilamină, și apoi, prin saponificarea alcalină a produsului obținut, rezultă 7-dehidrocolesterolul. Prin iradierea 7-dehidrocolesterolului se obține vitamina D<sub>3</sub>, identică cu cea izolată din untura de pește.

2. **Dehidrocolic, acid ~.** Chim., Farm.: C<sub>23</sub>H<sub>35</sub>O<sub>3</sub>COOH. Acid 3, 7, 12-tricetocolanic. Se prezintă sub formă de cristale albe, cu p. t. 239...240°, parțial solubile în apă, solubile în alcool și în eter. E folosit în Medicină, fiindcă provoacă o creștere apreciabilă a secreției biliare, din care elimină principii solide; are acțiune colagogă; etc.

3. **Dehidrocorticosteron.** Chim. biol.: Hormon cu structură steroidă, conținut în cantitate foarte mică în cortexul glandelor suprarenale. A fost izolat și descris de mai mulți cercetători, sub numirile compusul A, compusul H, substanța N, etc. Cristalizează din acetonă apoasă, sub formă de prisme cari se topesc la 177...180°, și are  $[\alpha]_D = +299^\circ$  (în soluție acetonică).

În organism, 11-dehidrocorticosteronul e secretat de zona fasciculată a corticosuprarenalei. Are o activitate hormonală apreciabilă, deoarece asigură reglarea metabolismului glucidelor și protidelor și, în același timp, are o importantă acțiune mineralo-regulatorie și asupra mecanismului de metabolizare a hidraților de carbon. La om, sângele venos al glandei suprarenale conține 2...8,5  $\gamma$  dehidrocorticosteron, la 100 ml sânge. El exercită o acțiune moderată asupra retenției de clorură de sodiu din organismul uman. Are proprietăți antifibromatogene similare cu cele ale desoxicorticosteronului, această acțiune antifibromatogenă fiind concomitentă cu un oarecare grad de activitate antiestrogenă. Previne apariția fibroamelor uterine și abdominale, hemoragiile genitale, creșterea volumului uterului, etc. Din organism, hormonul se elimină în special pe cale biliară și prin fecale, ca și prin aerul expirat, sub formă de tetra-hidro-11-dehidrocorticosteron, pregnandiol, sau sub formă de 17-cetosteroid. În

ficat și în glandele suprarenale se găsesc enzime cari transformă 11-dehidrocorticosteronul în corticosteron.

Pentru sinteza parțială a 11-dehidrocorticosteronului se pornește de la acidul desoxicolic, care se transformă în esterul metilic al acidului 3- $\alpha$ -acetoxi-11-oxocolanic. Prin reacție cu bromură de fenilmagneziu, scindarea apei și reacețilare, se obține  $\Delta^{20,23}$ -3- $\alpha$ -acetoxi-11-oxo-24, 24-difenilcolen. Acesta se bromurează cu N-bromsuccinimidă la C<sub>22</sub>, apoi se scindează acidul bromhidric cu ajutorul piridinei, se îndepărtează gruparea acetyl cu potasă și se oxidează la dicetona  $\Delta^{20,23}$ -3,11-dioxo-24,24-difenilcoladien. Oxidarea cu trioxid de crom și restabilirea dublei legături în C<sub>4</sub> conduc la 11-oxoprogesteron. Reintroducerea hidroxilului în C<sub>21</sub> și a dublei legături în C<sub>4</sub> conduce, prin acetilare, la acetatul de 11-dehidrocorticosteron.

Acetatul de dehidrocorticosteron se folosește în tratamentul bolii lui Addison, administrat în soluție uleioasă în doza de 10...60 mg pe zi. Produce o senzație de bună stare, o creștere a rezistenței la oboseală și dispariția fenomenelor hipoglicemice.

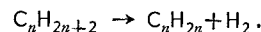
Derivatul halogenat, 9- $\alpha$ -fluorodehidrocorticosteronul, e de 20...26 de ori mai activ decât hormonul natural, menținând în viață animalele suprarenalectomizate.

4. **Dehidroergosterol.** Chim. biol.: Combinație din clasa sterolilor cutrei duble legături conjugate, care se obține din ergosterol (v. Ergosterină). Soluția alcoolică aerată de ergosterol, expusă la lumina solară, în prezența unui sensibilizator (catalizator), cum sînt eozina sau eritrozina, se transformă într-un peroxid. Acesta, la rîndul lui, în soluție alcoolică, sub acțiunea zincului și a alcaliilor, se transformă în ergostadien-1. Prin distilare, acest triol pierde două molecule de apă și dă naștere unui sterol tetraetilenic, dehidroergosterolul. Se mai poate prepara și prin oxidarea ergosterolului, cu ajutorul acetatului de mercur.

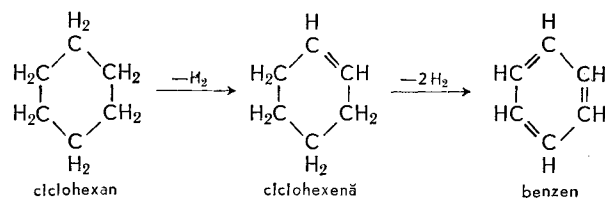
5. **Dehidrogenare.** Chim.: Eliminarea, intramoleculară sau intermoleculară, a hidrogenului din combinații organice.

Principalele tipuri de reacții de dehidrogenare sînt următoarele:

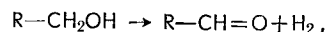
Dehidrogenarea hidrocarburilor saturate parafinice cu formare de olefine:



Dehidrogenarea cicloparafinelor la cicloolefine, urmată de dehidrogenare ulterioară la hidrocarburi aromatice:



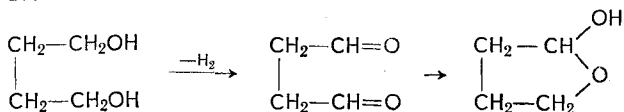
Dehidrogenarea alcoolilor primari cu formare de aldehide:



sau a alcoolilor secundari cu formare de cetone:

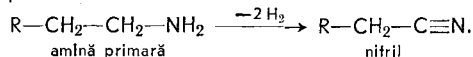


Dehidrogenarea parțială a glicolilor cu formarea unor acetali ciclici





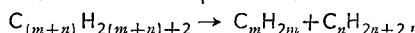
Dehidrogenarea altor grupări funcționale, de exemplu amine primare cu gruparea amino legată de un atom de carbon primar:



Dehidrogenarea hidrocarburilor saturate e importantă din punctul de vedere industrial și e aplicată pe scară foarte mare în industria petrolului. În cursul tuturor proceselor de cracare se produc, în măsură mai mare sau mai mică, și reacții de dehidrogenare.

Reacțiile de dehidrogenare a hidrocarburilor saturate aciclice devin termodinamic posibile la temperaturi peste 600° ( $\Delta q = 30,200 - 0,0338 T$  kcal/mol, relație aplicabilă pentru hidrocarburi parafinice cu mai mult decît trei atomi de carbon).

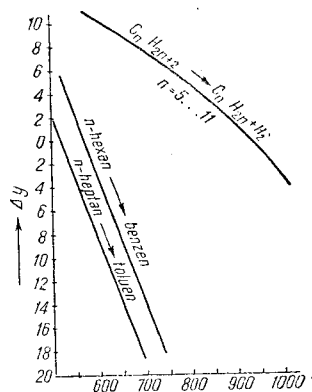
Reacția concurențială de rupere a catenei:



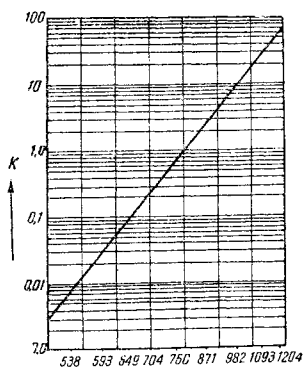
cu formarea unei olefine și a unei parafine cu număr mai mic de atomi de carbon, devine posibilă termodinamic la temperaturi peste 270° ( $\Delta q = 18,940 - 0,0338 T$  kcal/mol).

Variația energiei libere cu temperatura pentru reacția de dehidrogenare a hidrocarburilor parafinice inferioare e reprezentată în diagrama I, în care se dă și variația energiilor libere pentru reacțiile de trecere de la n-hexan și n-heptan la benzen și toluen (dehidrogenare și ciclizare). Energia legăturii carbon-hidrogen variază între 102 kcal/mol (la metan), 97,5 kcal/mol (la etan) și 77 kcal/mol (la gruparea metil a toluenului).

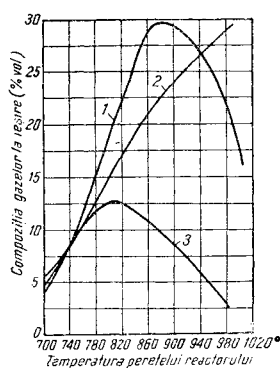
Reacțiile de dehidrogenare sînt endoterme, necesitînd în medie 29,5 kcal/mol, și sînt favorizate de presiuni joase. Viteza lor crește însă cu temperatura mai puțin decît viteza reacțiilor de rupere a legăturilor carbon-carbon, în special în cazul hidro-



I. Variația energiei libere cu temperatura pentru reacția de dehidrogenare a hidrocarburilor parafinice inferioare.



II. Variația constantei de echilibru (K) a reacției  $\text{C}_2\text{H}_6 = \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$ , cu temperatura.



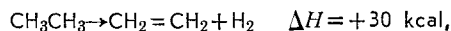
III. Variația compoziției gazelor cu temperatura la descompunerea termică a propanului.  
1) etilenă; 2) hidrogen; 3) propilenă.

carburilor cu număr mai mare de atomi de carbon. De aceea, procesele de dehidrogenare industriale se realizează

de cele mai multe ori în prezența catalizatorilor cu acțiune specifică de accelerare a reacțiilor de rupere a legăturilor carbon-hidrogen (nichel, platin, paladiu, trioxid de crom, trioxid de molibden, etc.).

Eliminarea hidrogenului se poate face și prin încălzire cu sulf (eliminarea de hidrogen sulfurat) sau cu seleniu (eliminarea de hidrogen seleniat).

În cazul etanului și propanului (cari sînt mai stabili) se aplică procedee pur termice, fiind necesare însă temperaturi înalte (700-900°). Variația constantei de echilibru cu temperatura, pentru reacția de dehidrogenare a etanului:



e reprezentată în diagrama II, din care se constată că reacția de dehidrogenare se produce cu conversiuni apreciabile numai la temperaturi înalte (la 790°; la echilibru se dehidrogenază teoretic 71% din etanul inițial).

În cazul propanului (v. fig. III), reacția de dehidrogenare se aplică simultan cu reacția de rupere a legăturilor carbon-carbon ( $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{CH}_4$  „demetanare”), obținîndu-se, pe lîngă propilenă (prin dehidrogenare), și etilenă.

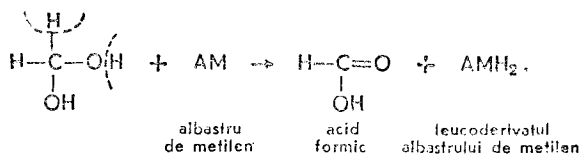
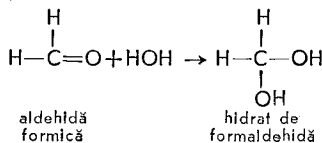
La dehidrogenarea hidrocarburilor omologe, de exemplu a butanului, se utilizează catalizatori cari conțin proporții relativ mici de oxizi de crom, molibden, vanadiu, titan, ceriu, etc., pe suporturi cu activitate catalitică redusă (oxizi de aluminiu și de magneziu).

Pentru dehidrogenarea butilenelor în butadienă la 650° s-a utilizat, de exemplu, un catalizator cu următoarea compoziție: 12,4% MgO, 18,4% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 4,6% CuO, 4,6% K<sub>2</sub>O. În acest amestec, MgO reprezintă suportul, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e componentul activ pentru reacția de dehidrogenare, CuO mărește rezistența mecanică a catalizatorului, iar K<sub>2</sub>O e promotor. În ultimul timp, pentru dehidrogenarea (și ciclizarea) fracțiunilor lichide de petrol — în procedeele de aromatizare — se utilizează catalizatori de platin.

Dehidrogenarea alcoolilor se aplică la fabricarea aldehidei formice, a aldehidei acetice și a acetonei. De multe ori reacțiile de dehidrogenare endoterme sînt aplicate simultan cu reacții de oxidare parțială exoterme, pentru a compensa consumul de căldură necesar.

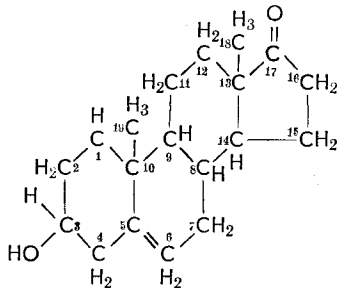
1. **Dehidrogenaze**, sing. dehidrogenază. Chim. biol.: Enzime cari catalizează dehidrogenarea aerobă sau anaerobă, caracterizate printr-o mare specificitate în ce privește substratul asupra căruia acționează. Prin scindarea hidrogenului, dehidrogenazele produc în același timp oxidare, prin dehidrogenare. Substanța care furnizează hidrogenul, și care astfel e oxidată, se numește donor. Hidrogenul e acceptat de anumite substanțe, cari se pot reduce ușor și cari sînt prezente în mediul de reacție, numite acceptori. În anumite reacții pot să funcționeze ca acceptori coenzima I sau coenzima II. În alte reacții poate funcționa ca acceptor de hidrogen oxigenul și, în acest caz, se formează apă oxigenată. Enzima care catalizează această reacție acționează sau scindează hidrogenul purtat de donor. Dehidrogenazele pot acționa în absența oxigenului, în măsura în care în mediul de reacție se găsește un acceptor. În cele mai multe cazuri, în lichidele celulare se găsesc astfel de acceptori, dar pentru studiul experimental, in vitro, se pot folosi acceptori artificiali (albastru de metilen, albastru indofenol, albastru de toluen, tionină, dinitrobenzen, sau albastru de alizarină). Dehidrogenazele cari pot cataliza transferul hidrogenului direct pe oxigenul gazos se numesc dehidrogenaze aërobe. Celelalte dehidrogenaze, cari nu pot să catalizeze decît transferul hidrogenului pe acceptori, se numesc dehidrogenaze anaerobe. O dehidrogenază, care exercită acțiunea

sa catalitică în absența oxigenului, e enzima lui Schardinger, conținută în lapte, care acționează asupra alchidelor. Dacă se adaugă alchidă formică și albastru de metilen în laptele nepasteurizat, și în absența oxigenului, albastrul de metilen e decolorat. În această reacție, produsele finale sînt acidul formic și leucoderivatul albastrului de metilen. Reacția se produce după următoarea schemă:



Dehidrogenazele se pot clasifica, ca subclase ale oxidoreductazelor, în: dehidrogenaze anaerobe, cari necesită coenzima I sau coenzima II și cari se numesc și transhidrogenaze anaerobe; dehidrogenaze aerobe, cari necesită ca grupare prostetică flavinmononucleotidul (FMN) sau flavinadeninonucleotidul (FAD) și cari se numesc și transhidrogenaze aerobe; dehidrogenaze anaerobe, cari transferă electroni pe citocrom și cari se numesc și transelectronaze anaerobe; dehidrogenaze aerobe, cari transferă electroni pe citocrom și cari se numesc și oxidaze sau transelectronaze aerobe; peroxidaze și catalaze.

1. **Dehidroisoandrosteron.** *Chim. biol.:* Compus din seria hormonilor corticoidsuprarenali, care, împreună cu androsteronul, isoandrosteronul, etc., formează grupul 17-cetosteroidelor (cu o grupare cetonică la C<sub>17</sub>), care se elimină cu urina. Determinarea concentrației lor poate fi o indicație asupra activității glandelor respective. În turburări funcționale ale acestor glande se constată o alterare a secreției dehidroisoandrosteronului, cum și a celorlalți compuși din grupul 17-cetosteroidelor.

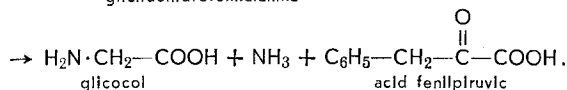
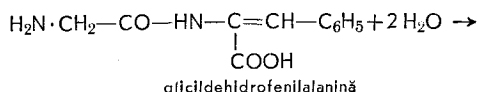


2. **Dehidromorfina.** *Chim.:* C<sub>34</sub>H<sub>56</sub>N<sub>2</sub>O<sub>6</sub> · 3 H<sub>2</sub>O. Alcaloid care se găsește în opiu și se extrage din clorhidratul de morfina. Sin. Pseudomorfina.

3. **Dehidropeptidaze, sing. dehidropeptidază.** *Chim. biol.:* Enzime din clasa proteazelor (clasificate ca exopeptidaze) capabile să catalizeze hidroliza legăturilor peptidice, cu formare de acid aminoacrilic (dehidroalanină) sau de acid aminocinamic (dehidrofenilalanină). Au fost identificate două tipuri de dehidropeptidaze. Una se găsește în toate țesuturile animale și catalizează reacția de hidroliză a glicildehidroalaninei, glicildehidrofenilalaninei, alanildehidroalaninei și diglicildehidroalaninei, care se numește *dehidropeptidaza I*. Celălalt tip de peptidază, *dehidropeptidaza II*, nu a putut fi identificată decât în extractele de rinichi, ficat și pancreas, și în câteva plante. Ca substanțe specifice, a căror hidroliză e catalizată de dehidropeptidaza II, se indică cloroacetildehidroalanina și acetildehidroalanina.

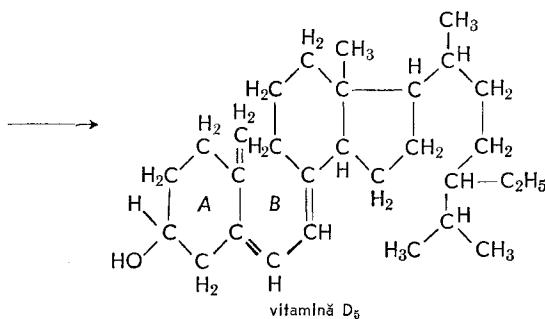
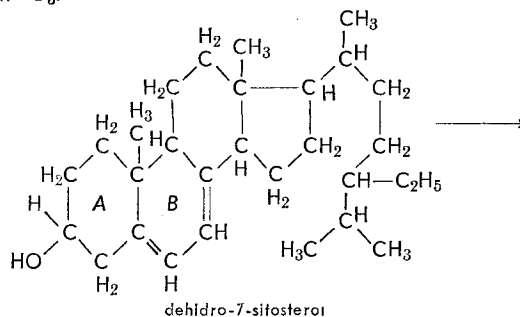
Dehidropeptidaza I acționează optim la pH 8,0-8,2, iar dehidropeptidaza II, la pH 9,6.

La hidroliza dehidropeptidazelor se formează un acid α-cetonic, amoniac, și acidul corespunzător radicalului acil:



Activitatea dehidropeptidazei I e inhibată de cianuri, de sulfuri, de cisteină, etc.

4. **Dehidro-7-sitosterol.** *Chim. biol.:* Combinație din clasa sterolilor din care, prin iradiere cu raze ultraviolete, se obține vitamina D<sub>5</sub>:

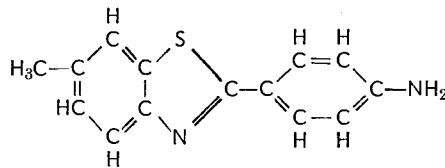


Dehidro-7-sitosterolul e deci provitamina vitaminei D<sub>5</sub>; ca și celelalte provitamine D, el are ca nucleu de bază un ciclo-pentanoperhidrofenantren și face parte din grupul sterolilor. Prin iradiere și transformare în vitamina D<sub>5</sub> își modifică și proprietățile (v. și sub Vitamine).

5. **7-Dehidrostigmasterol.** *Chim. biol.:* Provitamină din care, prin iradiere cu raze ultraviolete, se obține vitamina D<sub>6</sub>.

6. **Dehidrotestosteron.** *Chim. biol.:* Derivat al testosteronului, care rezultă prin saturarea dublei sale legături. Activitatea fiziologică a acestui produs e mai slabă decât a testosteronului.

7. **Dehidro-tio-p-toluidină.** *Ind. chim.:*



2-(p-Aminofenil)-6-metil-benzotiazolul, obținut (alături de bis-dehidro-tio-p-toluidină, de care se separă prin distilare în vid) prin coacerea p-toluidinei, cu sulf, la 180-230°, timp

de circa 20 de ore. Separarea se face mai ușor după sulfonarea masei de reacție, sub forma sării de amoniu, greu solubile. Sin. D.T.— Acidul dehidro-tio-p-toluidin-monosulfonic e forma sub care se utilizează cel mai mult în industrie. Sin. D.T.S.

Dehidro-tio-p-toluidina e un intermediar în industria coloranților, în special a coloranților azoici și de sulf. Coloranții azoici obținuți din dehidro-tio-p-toluidină se caracterizează printr-o substantivitate mărită. Prin oxidarea cu hipoclorit de sodiu se obține colorantul azoic galben cloramin, cu rezistențe foarte bune la agenții fizici. Dehidro-tio-p-toluidina servește, de asemenea, la prepararea unor coloranți tioflavinici.

1. **Dehiscență.** Bot.: Proprietatea unor fructe polisperme (cu mai multe semințe) de a se deschide când ajung în faza de coacere, și de a lăsa semințele pe cari le conțin. Se cunosc fructe uscate și fructe cărnoase cari sînt dehiscente; cele mai numeroase fructe dehiscente sînt cele uscate.

La coacere, fructele cărnoase dehiscente se deschid, aruncînd semințele la distanța de cîțiva metri. Un exemplu e plesnitoarea, care crește în Dobrogea și are fructe în formă de castravete mic. Lichidul din interiorul fructului exercită o presiune asupra pereților săi, cari se rup, la maturitate, în dreptul codiței, aruncînd semințele prin deschiderea formată. După modul în care se deschid la maturitate, fructele uscate dehiscente se împart în folicule (v.), păstăi (v.), silicve (v.), silicule (v.) și capsule (v.).

2. **Deion.** Elf.: Sistem folosit pentru deionizarea și stingerea arcului electric în aparatele de conectare și de protecție (întreruptoare, siguranțe, descărcătoare, etc.) din rețelele electrice de tensiune înaltă.

Principiul sistemului prevede antrenarea arcului electric de rupere, de către cîmpul magnetic propriu, în interiorul unui sistem de plăci de metal suprapuse, izolate cu ulei sau cu plăci confecționate din materiale izolante generatoare de gaze. Subîmpărțirea arcului mărește tensiunea necesară întinerii lui, iar apropierea de pereți reci, cum și generarea de gaze, contribuie la răcirea și la stingerea lui. Dispozitivele de stingere deion măresc puterea de rupere a aparatelor de conectare în cari se introduc.

**Grătarul deion** se aplică în întreruptoare cu ulei mult, pentru tensiuni de 15...220 kV. La desfacerea lor, piesele de contact, pînă la 600 A, de tipul lamă și deget, trag arc și îl antrenează cu ajutorul forțelor electromagnetice în grătarul deion, care, prin efectul turbulenței gazelor generate de arc, contribuie la răcirea și la deionizarea lui. Cu cît curentul din arc e mai mare, cu atît arcul e forțat să intre mai adînc în șicanele grătarului, unde e suflat puternic de curenții turbulenți de gaze, și răcit de apropierea pereților.

Înălțimea grătarului se dimensionează în funcție de tensiune și de durata ruperii, astfel încît arcul să fie stîns, chiar în cele mai grele condiții, la o cursă de circa 50% din înălțimea lui, sau la circa 25% din cursa totală. Astfel, întreprerea se face cu un mare factor de siguranță.

**Contactele de rupere deion** se aplică la întreruptoare în ulei mult, cu puterea de 25...50 MVA și cu curenți nominali de 400...800 A; ele utilizează efectul de buclă și cîmpul magnetic dintre plăci de oțel, pentru antrenarea și lungirea arcului de forțele electromagnetice, și stingerea lui în apropierea pereților izolanți reci și în uleiul inconjurător.

**Camera de stingere deion (v.)** se aplică la întreruptoarele în aer. Un electromagnet contribuie la antrenarea cu mare viteză (supersonică) în camera deion care, ca și grătarul deion, consistă dintr-o serie de plăci metalice (cupru) subțiri, separate prin plăci izolante. Arcul e subîmpărțit, suflat și răcit puternic de gazele cari se produc și de plăcile izolante.

Uneori se mai aplică bobine în serie cu arcul, pentru a-i imprima o mișcare circulară înainte de a ajunge între plăcile metalice.

**Siguranțele fuzibile deion** utilizează praful de acid boric în combinație cu efectul de suflare și autostingere a arcului în tuburi izolante (de fibră), după topirea firului fuzibil. Puterea de rupere a acestor siguranțe, destinate rețelelor de tensiune înaltă (6...35 kV), atinge 1000 MVA.

3. **Deionizarea arcului electric.** Elf.: Scăderea (sau micșorarea) numărului de purtători de sarcini în coloana a cului electric (v.). Deionizarea se obține prin încetinirea proceselor elementare cari produc purtători, cum și prin activarea fenomenelor cari favorizează deionizarea. Încetinirea producerii purtătorilor de sarcină se obține prin procese cari au loc la electrozi (efectul fotoelectric, emisiunea termoionică, emisiunea de cîmp, șocuri ionice, etc.), sau din coloana arcului (ionizarea prin șoc, termoionizarea, efecte fotoelectrice, emisiune secundară, etc.). Practic, se aplică prin alegerea de materiale corespunzătoare și prin răcirea arcului (electrozi masivi de materiale bune conducătoare de căldură ca Ag, Cu, ori de materiale greu fondante ca W, Mo), prin mișcarea (de ex. rotirea) electrozilor, răcirea artificială cu aer sau cu apă, etc.

Activarea deionizării se obține prin următoarele mijloace: difuziunea purtătorilor din zone cu concentrație mai mare în zone cu concentrație mai mică (pierderi de purtători la suprafața arcului); recombinații de purtători de sarcini de semne contrare în jurul coloanei (dispariția spontană a purtătorilor) și scăderea temperaturii arcului prin extracție de energie termică (sau cinetică moleculară) din arc, adică răcirea propriuzisă a arcului prin conducție, convecție și radiație.

Practic, procesele de deionizare sînt activate prin răcirea coloanei cu aer comprimat sau cu gaze sub presiune, prin spălarea cu ulei sub presiune, apropierea coloanei de pereți refractari reci, etc.

La presiunea atmosferică normală și curenți electrici nu prea intensi, numai o mică parte din puterea arcului se consumă prin disociație, radiație sau reacții chimice, cea mai mare parte a acestei puteri fiind disipată, la temperatura arcului, prin convecție intens turbulentă, în jurul arcului.

Dacă între difuziune și disociație se stabilește un echilibru în anumite zone de temperatură, conductivitatea arcului crește (în special la hidrogen), ceea ce împiedică deionizarea, care se poate obține, în acest caz, prin răcire forțată. Odată cu reducerea numărului de ionizări, prin răcire, se produce și o activare calitativă a lor, care nu e cu totul defavorabilă stingerii arcului. În adevăr, răcirea provoacă o contracțiune a coloanei, o mărire a rezistenței ei interioare și, deoarece arcul are o caracteristică descendentă, o mărire a tensiunii între electrozi. În același timp, însă, contracțiunea coloanei, deși e urmată de scăderea energiei disipate și a curentului, prin tendința autonomă de conservare a arcului, are ca urmare o creștere a temperaturii lui, deci o activare a anumitor procese de ionizare. Stingerea arcului e însă mult mai ușoară la curenți mai slabi, deoarece o mică scădere a intensității curentului e urmată de o creștere sensibilă a tensiunii la borne (datorită caracteristicii) — și tensiunea pe care o reclamă arcul spre a se menține poate depăși ușor tensiunea disponibilă a sursei (generator, rețea).

Deionizarea are un rol important în stingerea arcului electric (v.).

4. **Deîmpărțit**, pl. deîmpărțituri. Mat.: Termenul, într-o împărțire, care se împarte cu celălalt termen, numit *împărțitor*.

5. **Deînmulțit**, pl. deînmulțituri. Mat.: Factorul, într-o înmulțire, care e înmulțit cu celălalt factor, numit *înmulțitor*.

6. **Dej, Tuf de~.** Stratigr.: Orizontul de tuf dacitic situat sub masivele de sare din Basinel Transilvaniei și atribuit Tortonianului inferior. Baza acestui Tuf conține o faună abundentă

de globigerine. Echivalentul lui în Subcarpați (în Muntenia și în Estul Olteniei) îl constituie Tuful cu globigerine, line dezvoltat, de la Ocnele Mari și de la Slănic-Prahova. Tuful de Dej și echivalentele lui sînt considerate în mod convențional că reprezintă orizontul limită între depozitele helvețiene și cele tortoniene.

1. **Dejalen.** *Ind. text.:* Pinză de fire de bumbac mercerizate, gazate, de calitate superioară și subțiri, întrebuințată la confecționarea lenjeriei fine. În general are dungi formate din grupuri de fire colorate în direcția urzelii sau cu mici careuri formate din grupuri de fire colorate în direcția urzelii și bățaturii; are desimea de 50...60 de fire de urzeală pe 1 cm, Nm 100...200/2, iar bățatura 30...40 de fire, Nm 60...70; lățimea 80 cm; greutatea 80...100 g/m<sup>2</sup>.

2. **Dejă, pl. deje.** *Ind. țăr.:* Vas de lemn, în formă de cadă scundă, folosit de exemplu în unele faze la prepararea vinului. Sin. Curătoare (Moldova și Transilvania).

3. **Dejea, pl. dejele.** *Ind. alim.:* Utilaj meșteșugăresc folosit la fabricarea brânzei telemea. Dejeaua, cada sau budaca, are forma unui butoi de lemn tăiat în două după axa longitudinală. După sărarea umedă în saramură, brinza telemea se trece în dejea, unde se presară cu sare uruită (sărare uscată) și se lasă să se scurgă zerul.

4. **Dejectiv, stil ~.** *Geol. V. sub Cutare, proces de ~.*

5. **Dejecțiuni, sing. dejecțiune.** *Canal., lg. ind., Inst. san.:* Produsele excretate ale activității fiziologice a oamenilor și animalelor (fecalele și urina), intens populate cu agenții patogeni ai tifosului, disenteriei, holerei, cu ouă de helminți (viermi intestinali), etc., a căror vitalitate, în condițiile acestui mediu, e de 30...100 de zile. Transmiterea acestor boli la oamenii sănătoși se poate face prin contact direct sau prin intermediul muștelor și al prafului.

Cum dejecțiunile conțin materii organice și minerale, ele constituie un mediu foarte propice dezvoltării bacteriilor. Din punctul de vedere sanitar, materiile organice complexe sînt cele mai periculoase. Acestea se descompun, — în urma unor procese fizicochimice cari se produc în anumite condiții de temperatură și de umiditate — sub acțiunea bacteriilor, în compuși mai simpli, în gaze și în substanțe minerale.

Din această cauză, dejecțiunile trebuie îndepărtate din zona centrelor populate și industriale, prin depozitare temporară în canalizații locale (haznale) și apoi prin transportul lor în stațiuni de epurare sau în locuri amenajate special în afara centrului populat, respectiv industrial, sau prin evacuarea lor în rețeaua de canalizație.

În acest scop, dejecțiunile trebuie diluate. Diluarea lor se face prin amestecarea cu o cantitate de apă curată, suficientă pentru transportul hidrolic al dejecțiilor prin rețeaua de canalizație. Pentru dejecțiunile umane, diluarea se face chiar la locurile de amplasare a obiectelor sanitare (closet, pisoar). Cînd consumul de apă curată nu e suficient de mare, concentrația dejecțiilor în apa reziduală fiind mare, acestea se depun în rețeaua de canalizație, împiedicîndu-i funcționarea hidrolică normală. Practica a stabilit că pentru diluarea în bune condiții a dejecțiilor trebuie un consum minim de apă curată de 60 de litri pentru fiecare locuitor în 24 de ore.

6. **Dejojare.** *Av.:* Manevră în timpul decolării unui hidroavion, prin care acesta e ridicat cu coca deasupra valurilor, pentru a avea în apă numai redanul (partea inferioară a cocei), spre a micșora rezistența la înaintare. Pentru dejojare se trage inițial manșa, pînă cînd hidroavionul capătă viteză, după care e basculat înainte și e așezat pe redan.

7. **Dekol.** *Ind. text.:* Produs auxiliar obținut din leșia bisulfidică reziduală, folosit ca egalizator la vopsirea materialelor textile cu coloranți de cadă.

8. **Del.** *Clc. v.:* Sin. Nabla (v.).

9. **Delaborare.** *Tehn. mii.:* Operația prin care materialele sau mașinile inutilizabile sau periculoase, ca armamentul vechi, munițiile scoase din uz, mașinile sau instalațiile perimate, autovehiculele, navele, avioanele date la reformă, etc. se desfac în elementele lor componente. Delaborarea e urmată de triaj, care se face în vederea valorificării resturilor recuperate. Sin. Dezmembrare.

10. **Delafosfit.** *Mineral.:* CuFeO<sub>2</sub>. Mineral din grupul tenoritului (v.), de culoare neagră, care se prezintă în foițe asemănătoare, în structură, cu cele ale grafitului. Are clivaj perfect după (0001), urma neagră, duritatea 4,5 și gr. sp. 5,52.

11. **Delaiere.** *Ind. st. c.:* Operația prin care se urmărește obținerea unor suspensii (paste) omogene din materii prime ca, de exemplu, din argilă sau cretă în apă, odată cu separarea din aceste materiale a părților nefolositoare în fabricație (nisip, pietriș, rădăcini de plante, nodule de calcar din argile de silex, din cretă, etc.). Delaierea e folosită, de exemplu, în fabricația cimentului. Ea poate fi efectuată în două etape: predelaierea și delaierea finală (acest sistem e aplicat cînd materialele sînt greu de delaiat sau conțin în proporție mare părți nefolositoare). După aptitudinea de delaiere a materialului la care se aplică operația, se deosebesc delaierea cu procent mare de apă (50...60% în greutate sau 1,4...1,5 t/m<sup>3</sup> greutate volumetrică) și delaierea cu procent mic de apă (35...50% în greutate sau 1,5...1,7 t/m<sup>3</sup> greutate volumetrică).

12. **Delaioar, pl. delaioare.** *Ind. st. c.:* Instalație în care se efectuează delaierea, formată dintr-o cuvă metalică sau, în cele mai dese cazuri, de beton (cu diametrul de 5...10 m), de formă circulară sau poligonală, cu adîncimea de 1,5...3,5 m. În mijlocul cuvei e un arbore vertical pe care sînt dispuse 4...6 brațe, de cari sînt prinse lanțuri cari susțin bare cu dinți (pluguri) ce ating fundul basinelui (al cuvei) prin rotirea arborelui care susține brațele. Sistemul de antrenare e acționat pe la partea superioară cu un angrenaj conic, cuplat cu un motor electric. Pentru un delaior cu diametrul de 6 m, care produce 8 t material uscat/oră, puterea motorului e de 15...20 kW, iar turația arborelui, de 8...15 rot/min. Greutatea părților metalice ale unei instalații de acest tip e de 12 t.

Alimentarea delaiorului, discontinue, se face cu vagonete de cale ferată industrială, prin basculare, în același timp cu introducerea apei. Cînd basinelul se umple, se întrerupe alimentarea; apoi se lasă să curgă pasta, printr-un orificiu în perețele lateral, care are un grătar pentru reținerea părților nedelaiate. Fundul basinelului se curăță periodic de părțile nedelaiate.

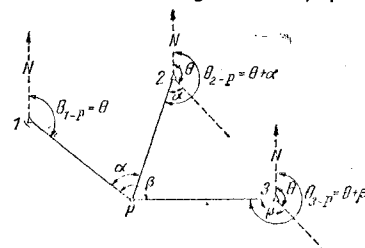
13. **Delambre, formulele lui ~.** *Mat. V. sub Trigonometrie sferică.*

14. **Delambre, metoda lui ~.** *Topog.:* Metodă de rezolvare a intersecțiunii înapoi (v. sub Intersecțiune), în care calculul se desfășoară șablonat și la care se folosește mașina de calcul.

În faza I se presupune că s-a staționat în punctul P (v. fig.) și s-au dat vize la punctele 1 (x<sub>1</sub>y<sub>1</sub>), 2 (x<sub>2</sub>y<sub>2</sub>), 3 (x<sub>3</sub>y<sub>3</sub>) de coordonate cunoscute, măsurîndu-se unghiurile α și β.

Pentru determinarea orientărilor direcțiilor 2-P, 3-P și 1-P (notată cu θ), se duc prin punctele 2 și 3 paralele la dreapta 1-P; orientarea dreptei 2-P e θ<sub>2-P</sub> = θ + α, iar a dreptei 3-P e θ<sub>3-P</sub> = θ + β.

E suficient deci să se cunoască orientarea dreptei 1-P pentru ca orientările celorlalte drepte să rezulte prin adunarea la θ a unghiurilor α și β cunoscute



Metoda lui Delambre.

Scrind ecuațiile dreptelor 1-P, 2-P, 3-P, ca drepte cari trec fiecare prin câte un punct de coordonate cunoscute și au o direcție determinată, adică:  $x-x_1=(y-y_1)\operatorname{tg}\theta$ ,  $x-x_2=(y-y_2)\operatorname{tg}(\theta+\alpha)$ ,  $x-x_3=(y-y_3)\operatorname{tg}(\theta+\beta)$ , și efectuând operațiile de rezolvare a sistemului de ecuații, se obține valoarea:

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{(x_2-x_1)\operatorname{ctg}\alpha + (x_1-x_3)\operatorname{ctg}\beta + y_3-y_2}{(y_2-y_1)\operatorname{ctg}\alpha + (y_1-y_3)\operatorname{ctg}\beta - x_3+x_2}$$

care dă valoarea funcției trigonometrice a orientării laturii 1-P adică  $\theta_{1-P}=\theta$ .

Din tabele se găsește unghiul  $\theta$  și, prin adunarea unghiurilor  $\alpha$ , respectiv  $\beta$ , rezultă orientările celorlalte două vize.

În faza II se calculează coordonatele punctului P, printr-o intersecțiune înainte, fiindcă având coordonatele punctelor 1, 2 și 3 cunoscute, cum și vizele cari pleacă din aceste puncte spre punctul P, orientate, se utilizează formulele:

$$Y_p = \frac{x_2-x_1+y_1\operatorname{tg}\theta_{1-P}-y_2\operatorname{tg}\theta_{2-P}}{\operatorname{tg}\theta_{1-P}-\operatorname{tg}\theta_{2-P}}$$

și

$$X_p = (y_p-y_1)\operatorname{tg}\theta_{1-P} + x_1 = (y_p-y_2)\operatorname{tg}\theta_{2-P} + x_2$$

sau

$$X_p = \frac{y_2-y_1+x_1\operatorname{ctg}\theta_{1-P}-x_2\operatorname{ctg}\theta_{2-P}}{\operatorname{ctg}\theta_{1-P}-\operatorname{ctg}\theta_{2-P}}$$

și

$$Y_p = (x_p-x_1)\operatorname{ctg}\theta_{1-P} + y_1 = (x_p-x_2)\operatorname{ctg}\theta_{2-P} + y_2$$

după cum se utilizează tangenta sau cotangenta unghiului  $\theta$ . Pentru calculul coordonatelor  $X_p, Y_p$  se folosește mașina de calcul.

1. **Delanovit. Mineral.:** Varietate de montmorillonit. Sin. Delanovuit.

2. **Delbrück, bacteria ~.** Biol., Ind. chim. V. sub Bacterii lactice.

3. **Delbrück, grad de aciditate ~.** Ind. alim.: Cantitatea de acid conținută în 20 ml soluție acidă (plămadă de cereale sau melasă), pentru a cărei neutralizare se folosește 1 ml soluție normală de hidroxid de sodiu. Se utilizează în industria fermentativă (în special în fabricile de spirt și de drojdie presată).

4. **Delcaină. Farm.:** Clorhidrat de pseudococaină dextro-giră, care se prepară sintetic din acidul tropinocarboxilic. Se prezintă sub formă de pulbere albă, cristalină, cu gust amar (provocând anestezia limbii). Delcaină e solubilă în apă rece (1:15). Are p. t. 208...209° și  $\alpha_D = +43,18$  (în soluție apoasă, 5%). Acțiunea sa anestezică asupra mucoaselor e puțin mai slabă decât a clorhidratului de cocaină, dar mult mai intensă decât a acestuia din urmă, asupra nervilor motori și sensitivi, și cu toxicitatea de 2...3 ori mai mică. Nu are acțiune stupefiantă și nu determină euforie sau obișnuință.

5. **Delco. Mș.:** Capul distribuitor (v.) al motoarelor cu electroaprindere (motoare cu explozie). Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

6. **Deleatur. Poligr.:** Semnul convențional, folosit la efectuarea corecturii unui text, pentru a arăta că trebuie să se suprima o literă, un cuvânt, etc. V. și Corectură, semne de ~.

7. **Delecitinizare. Ind. alim.:** Separarea concentratelor de fosfatide (cu predominarea lecitinelor) din uleiuri. Delecitinizarea e o variantă mai îngrijită a demucilaginerii.

În industria alimentară (la fabricarea margarinei, a ciocolatei) se delecitinizează, în special, uleiul de soia și cel de floarea-soarelui. În delecitinizare, uleiul se separă de suspensii prin sedimentare, centrifugare sau filtrare. Apoi se

hidratează, fie cu vapori de apă cari se condensează în ulei, fie cu apă sau cu soluții diluate de clorură de sodiu (v. Demucilaginare prin hidratare, sub Demucilaginare). Depozitul de hidratare obținut prin sedimentare sau centrifugare se liberează de o parte din uleiul conținut prin tratare cu clorură de sodiu solidă (cel provenit prin sedimentare), apoi se decolorează prin tratare cu 1...1,5% soluție de perhidrol 10%, la 40...50°, timp de circa 3 ore.

Se decantează apa, iar fosfatidele decolorate se usucă în vid la maximum 75°. Produsul obținut conține 40...60% ulei, circa 1% apă, restul fosfatide; are indicele de aciditate circa 20 mg KOH/g.

Se folosește și un procedeu de hidratare complexă (procedeu A. I. Skipin, la uleiul de soia), cuprinzând: filtrarea dublă a uleiului de presă la cald; hidratarea la 58...60°, cu 4% față de ulei, cu soluție de clorură de sodiu 0,25%; decantarea de șase ori; filtrarea uleiului decantat, la 20...23° (se obține astfel ulei liber complet de substanțe disolvate coloidal); o nouă decantare a sedimentului de fosfatide (mai separă ulei); uscarea în vid la 60...70° pînă la 2...3% apă. Produsul obținut conține 62...66% fosfatide (restul ulei). Se recomandă să se dezodorizeze cu vapori supraîncălziți.

8. **Delesit. Mineral.:** (Mg, Fe, Al) (OH)<sub>8</sub> [Al (AlSi) Si<sub>2</sub>O<sub>10</sub>]. Mineral din grupul cloritelor, asemănător cu penninul (v.), mai bogat în fier decât acesta. Se formează pe pereții interiori ai druzelor sau căptușește gurile amigdaleoide din melafire și porfirite. E compact, cu structură radiar-fibroasă sau solzoasă. Are culoare intens verde-măslinie pînă la neagră, cu urma verde deschisă. E activ pleocroic. Are duritatea 2...3 și gr. sp. 2,6...2,9. Se descompune ușor în acizi.

9. **Delestare. Nav., Av.:** Aruncarea lestului fie din nacela unui balon, pentru a-i mări forța ascensională sau a-i menține sustentanța, fie dintr-o navă, pentru a-i mări flotabilitatea.

10. **Delfin, pl. delfini. V. sub Delphinus.**

11. **~, ulei de ~. Ind. alim.:** Grăsimă animală obținută din Delphinus globiceps Lam., cum și din speciile: Globicephalus globiceps B. și Phocaena melas Trail. E un ulei galben, care conține trigliceride fluide; prin depozitare la 3...5° separă ceara de walrat (esterul acidului palmitic cu alcool cetilic). Uleiul de delfin are  $p_{sol. 5...-3^\circ}$ , cu separare de ceară;  $d_{25}^{25}=0,9266$ ; indicele de saponificare 197...203 mg KOH/g și indicele de iod circa 127 mg J<sub>2</sub>/g. E folosit în scopuri industriale, ca atare sau oxidat ori hidrogenat.

12. **Delfinidină. Chim.:** Pigment antocianic foarte răspândit în plante sub formă de esteri metilici. Enidina, materia colorantă din struguri, e derivatul dimetilic al delfinidinei. V. și sub Antocianidine.

13. **Delfinină. Chim.:** Eterozid (diglucozida delfinidinei) al cărui aglicon e delfinidina sau delfinidolul. Se găsește în nemțisorul-de-cîmp (Delphinium consolida); face parte din clasa antocianelor. V. și sub Antociane, Antocianidine.

14. **Delfinit. Mineral.:** Epidot. (Termen vechi, părăsit.)

15. **Delfinul. Astr.:** Constelație din emisfera boreală, formată din stele slabe, cea mai luminoasă fiind de mărimea a patra.

16. **Delicvescență. Chim. fiz.:** Proprietatea hidraților combinațiilor anorganice de a absorbi vapori de apă din aerul atmosferic. Absorpția se produce cînd presiunea parțială a vaporilor din aerul atmosferic e mai mare decât presiunea vaporilor soluției saturate a hidratului celui mai bogat în apă de cristalizare.

17. **Delignificare. Ind. hîrt.:** Tratarea chimică a materialelor vegetale fibroase folosite în industria celulozei și a hîrtiei, pentru a separa complexul hidraților de carbon (celuloză și

emiceluloză) de lignină (v. Dezincrustare). Tratarea materialelor vegetale se face cu bioxid de clor și piridină sau ciorit de sodiu, după ce au fost îndepărtate substanțele incrustante, ca grăsimi și rășini. În acest proces, hidrații de carbon rămân în stare naturală fără a suferi vreo transformare chimică, iar lignina se disolvă și se îndepărtează prin tratamente succesive. Hidrații de carbon rezultați au primit numirea de holoceluloză (v.) sau substanță-schelet. Un alt procedeu de delignificare, mai rapid, consistă în clorurarea ligninei din materialul vegetal, urmată de tratarea cu o soluție alcoolică de monoetanolamină. În ambele procedee rezultă o degradare a polizaharidelor. În prezent aceste procedee nu sînt aplicate industrial; ele se folosesc ca metode analitice de laborator.

1. **Delimitare. 1. Topog., Cad.:** Operația de materializare pe teren a limitei dintre două suprafețe de teren, a liniei despărțitoare dintre două sectoare, a frontierelor unei regiuni sau ale unei țări.

Delimitarea suprafețelor de teren se efectuează pe baza unui plan topografic pe care sînt reprezentate un număr suficient de puncte caracteristice, cari să permită aplicarea lor corespunzătoare pe teren. Delimitările sînt necesare în numeroase lucrări legate de organizarea teritoriului; de exemplu cînd se creează asolamente pe tarlale, parchete, loturi, parcele, etc. Sin. Demarcare.

2. **Delimitare. 2. Urb.:** Stabilirea perimetrului unei suprafețe de teren cu o caracteristică anumită sau cu o destinație specială. În urbanism se întîlnesc următoarele delimitări: a teritoriului extravilan, a teritoriului intravilan, a zonei pre-orașenești, a zonelor unei localități, a străzilor, a parcelor de construcție și a servituților.

3. **Delineator convergent, pl. delineafoare convergente.** Desen: Instrument de desen pentru trasarea dreptelor concurente în punctul, inaccesibil, de convergență a două drepte date. E folosit în perspectiva centrală, pentru trasarea fasciculelor de drepte paralele în spațiu și cari au punctul de fugă inaccesibil în epură.

Cel mai folosit delineator e cel al lui Nicholson (tririgla lui Nicholson) (v. fig.), care e un dispozitiv bazat pe proprietatea bisectoarei unui unghi constant de a trece printr-un punct fix, cînd laturile unghiului alunecă sprijinindu-se pe alte două puncte fixe. Cele trei rigle ale dispozitivului (două glisiere și fugătoarea) pot fi fixe sau articulate.

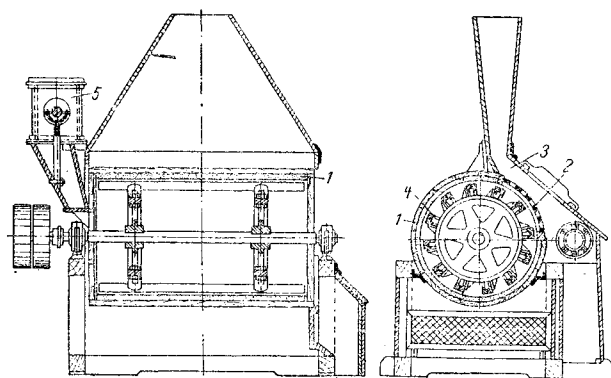
Un alt delineator folosit mult e paralelogramul lui Thibault, care se bazează pe fixitatea centrului de omotetie a două figuri asemenea.

4. **Delint. Ind. hîrti.:** Material fibros preparat prin aglomerare din lintersul (v.) extras de pe semințele de bumbac, întrebunțat ca materie primă la fabricarea hîrtiei fine, a nitrocelulozei și a mătăsii artificiale cuproamoniace sau acetat.

5. **Delintersare. Ind. alim., Ind. text.:** Operație de îndepărtare a fibrelor scurte (linters) de pe semințele de bumbac egrenate. Delintersarea e necesară pentru operația de decolorare a semințelor de bumbac, în vederea prelucrării lor pentru obținerea uleiului. Se poate efectua pe cale chimică sau mecanică.

Pe cale chimică, semințele de bumbac se tratează cu acid sulfuric de o anumită concentrație, care carbonizează selectiv în primul rînd lintersul; acest procedeu e folosit în special pentru semințele destinate înăsmîntării.

Pe cale mecanică, delintersarea se efectuează cu mașina reprezentată în figură, în care semințele pătrund într-un cilindru orizontal 1, căptușit la interior cu pinză abrazivă cu șmirghel. O parte din suprafața sa (1/5) e ocupată de o sită 2. Semințele sînt



Mașina pentru delintersarea bumbacului.

1) cilindru orizontal căptușit cu șmirghel; 2) site montate pe 1/5 din circumferența cilindrului; 3) cameră de legătură cu sistemul de aspirație; 4) ax cu palete pentru deplasarea semințelor în aparat; 5) dispozitiv de alimentare.

deplasate de axul cu palete 4 și frecate de peretele abraziv. Lintersul desprins prin frecare e aspirat continuu în camera 3, de unde trece la un sistem de cicloane, pentru separarea din curentul de aer. Delintersarea mecanică e practică, în special, pentru industrializarea semințelor de bumbac.

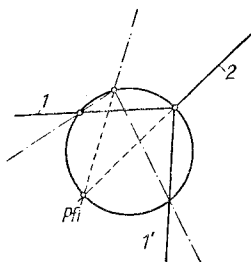
În scopuri analitice se mai folosește un procedeu chimic de delintersare, prin tratarea semințelor cu vapori de acid clorhidric, urmată de îndepărtarea lintersului prin frecare ușoară.

6. **Delislit. Mineral.:** Freieslebenit. (Termen vechi, părăsit.)

7. **Delinare. Ind. piel.:** Operația de îndepărtare și recuperare a lîinii de pe pieile de oaie și de miel, efectuată în tăbăcării. În vederea obținerii lîinii în stare cît mai intactă, se evită contactul ei cu soluții de sulfură de sodiu. Slăbirea legăturii lîinii cu pielea se face prin hămășire sau prin coleire, procedee cari, aplicate corect, produc piei gelatină de bună calitate și lînă nedeteriorată. La coleire, însă, e necesară o atenție deosebită, pentru ca pasta de coleit aplicată pe carne să nu ajungă în contact cu lîna. Delinarea se execută manual, pe cișlău, cu ajutorul unor cuțite semicirculare tocite. Concomitent, lîna se sortează separînd-o după diferitele regiuni ale suprafeței pielii și după culoare. Se sortează separat lîna principală de pe spinare, lîna mai scurtă de pe cap și de pe picioare și lîna gălbuie de pe abdomen. Sortarea după finețea lîinii se face în vederea întocmirii partidelor. Lîna recuperată se spală imediat și se usucă la aer sau în aparate speciale. Delinarea cu ajutorul mașinilor permite obținerea unui randament mai mare, însă provoacă dificultăți la sortarea lîinii. Pentru ca această operație să fie mai ușoară, în spatele mașinii de delinare e montată o bandă transportoare pe care lîna se așterne în ordinea în care e luată de pe piele de cilindru cu cuțite, cu rădăcina părului în sus, datorită unui dispozitiv special de întoarcere a lîinii.

8. **Delli. Geogr.:** Vale seacă, netedă, extinsă linear, uneori ramificată, dar fără urmă de albie sau de alte semne de transport al materialului. Pantele acestor văi sînt foarte line și trec progresiv în suprafețele din apropierea lor.

Formarea văilor de tip delli e condiționată de acțiunea comună a apei care curge temporar pe suprafețele înclinate ale pantelor, și a alunecării materialelor rezultate din procesele de alterare de pe pante.



Delineator convergent. 1 și 1') glisiere; 2) fugătoare; Pfi) punctul fix inaccesibil.

1. **Dellinger, efect ~.** Telc.: Întreruperea sau slăbirea tuturor comunicațiilor pe unde decametrice (unde scurte), în emisfera luminată de Soare, pentru o perioadă de timp de ordinul orelor. Efectul Dellinger apare relativ brusc, se manifestă mai mult timp pe frecvențe mai joase și dispare mai lent; el se produce în special vara, în anii de activitate solară maximă. Provine dintr-o ionizare excesivă a stratului D al ionosferei, care produce o absorbție foarte puternică a undelor cari îl străbat.

2. **Delniță, pl. delnițe.** 1. Agr.: Fișie de teren îngustă și lungă, situată de cele mai multe ori într-o luncă sau pe un mic deal, folosită ca loc de arătură sau de fineață. (Termen regional.)

3. **Delniță.** 2. Ind. țăr.: Suprafață mică de teren, situată în spatele casei, pe care se seamănă pentru nevoile gospodăriei respective.

4. **Delorenzil. Mineral.:** (Y, U, Fe<sub>2</sub>) (Ti, Sn)<sub>3</sub>O<sub>8</sub>. Meta-titanat de uraniu, ytriu și fier, întâlnit în unele pegmatite asociat cu columbit, ilmenit, turmalin, spessartin, berii, etc.

Cristalizează în sistemul rombic, clasa bipiramidală, în cristale cu habitus alungit după (001) și tabular după (010). Are culoarea neagră cu luciu de smoală; în secțiuni subțiri e translucid, de culoare brună-căstanie. E casant, cu spărtura semiconcoidală. Are duritatea 5,5-6 și gr. sp. 4,7. E isotrop.

5. **Delos, problema din ~.** V. sub Duplicatoare, curbe ~.

6. **Delphinus. Zool.:** Gen de animale mamifere acvatice, din familia Delphinidae, ordinul Cetaceae, cari trăiesc, în principal, în toate mărilor din regiunile tropicale și temperate — și se găsesc uneori în apele fluviilor din regiunea tropicală. Se cunosc 13 specii, dintre cari delphinul comun, *Delphinus delphis*, cu lungimea corpului de 2,0-2,5 m, trăiește în Marea Neagră. Ca și balena și cașalotul, cari fac parte din același ordin al Cetaceelor, delphinul are corpul pisciform, lipsit de păr, de culoare brună sau cenușie închisă deasupra și albă dedesubt, iar uneori complet cenușie; gura e largă, cu dinți puternici; membrele anterioare sînt transformate în organe înotătoare; nu are membre posterioare; pe spate are un organ înotător foarte dezvoltat, iar coada e transformată în organ înotător orizontal, bilobat. Deși trăiește în apă, respiră prin plămîni și alăptează puii. Înghite prada, fără ca apa ambiantă să pătrundă prin gîtlej, datorită calității larinxului de a se înfunda în fosa nazală în momentul deglutiției. Delfinii se vînează pentru grăsimile lor, întrebuintate ca lubrifiant, la fabricarea săpunului, la iluminat, etc.

7. **Delta, acid ~.** Ind. chim.: Numire tehnică pentru următorii acizi derivați ai naftalinei: Acidul 2-naftilamin-7-sulfonic (Sin. Acid Bayer, Acid F), obținut prin reacția Bucherer (v.) din acidul 2-naftol-7-sulfonic. — Acidul 1-naftilamin-4,8-disulfonic, obținut fie din acid 1,5-naftalin-disulfonic, prin nitrare și reducere, fie din acid 1-naftilamin-8-sulfonic, prin sulfonare (Sin. Acid S). — Acidul 1-naftol-4,8-disulfonic, obținut fie prin sulfonarea acidului 1-naftol-8-sulfonic (Sin. Acid S, Acid Schöllkopf), fie prin hidroliza sub presiune a acidului 1-naftilamin-4,8-disulfonic.

8. **Delta, aliaj ~.** Metg.: Alamă specială (v. sub Cupru, aliaje de ~) de mare rezistență, cu compoziția: 53-60% Cu; 39-42% Zn; 0,5-1,5% Fe; 0,5-2% Pb; 0,5-1,5% Mn și mai puțin decît 0,2% Ni. Are caracteristicile de rezistență echivalente cu ale oțelurilor mijlocii, dar are duritate și ductilitate mai mari, ceea ce îl face superior acestor oțeluri; de asemenea, are rezistență destul de mare la corozione. E folosit în construcția de mașini. Sin. Metal Delta.

9. **Delta, funcțiune ~.** Mat., Fiz. V. Dirac, funcțiunea „delta” a lui ~.

10. **Delta, modulație ~.** Telc. V. sub Modulație.

11. **Delta. Metg.:** Aliaj complex de aluminiu, derivat din aliajul ternar Al-Mg-Si și conținînd și cantități mici de mangan, cu compoziția: 1-1,5% Si, 0,5-2% Mg, 0,2-1,5% Mn și

restul Al. Structura lui e formată din o soluție solidă ternară de magneziu și siliciu în aluminiu și din soluții solide binare α ale sistemelor binare Al-Mg și Al-Si, în cari sînt dispersați compuzii duri Al<sub>3</sub>Mg<sub>2</sub> și Mg<sub>2</sub>Si (cari îmbunătățesc proprietățile mecanice ale masei plastice de bază, formată din soluțiile solide); în scopul măririi rezistenței și durității se adaugă și cantități mici de mangan. Călit și îmbătrînit artificial, capătă caracteristici mecanice superioare, echivalente cu cele ale oțelurilor mijlocii, fiind însă de circa trei ori mai ușor decît acestea. V. și sub Aluminiu, aliaje de ~.

12. **Deltă, pl. delte. Geogr., Geol.:** Cîmpie aluvionară fluviomarină sau fluviolacustră, formată din materialele (de cele mai multe ori nisip, pietriș mărunț și mil) depuse de un riu în cursul lui inferior, la vărsarea într-o mare (deltă marină) sau într-un lac (deltă lacustră), unde s-a încetinit mersul apelor rîului, s-a micșorat prin aceasta capacitatea lor de transport și, deci, materialul transportat se sedimentează. Structura caracteristică a depozitelor deltaice e reprezentată printr-o depunere aluvionară cu stratificație foarte înclinată, acoperită cu depuneri orizontale de grosime mică, deosebindu-se depuneri de fund și depuneri superficiale, dintre cari o parte chiar pe fundul apei curgătoare respective.

Deltele lacustre sînt favorizate de înclinarea subacvatică a malurilor lacului respectiv. Dacă această înclinare e superioară unghiului de taluz natural în apă, al materialului transportat de riu, forma deltei e asemănătoare conului de dejecție al unui torent. Cînd unghiul de taluz natural al materialului e mai mare, formarea deltei e influențată de viteza curentului fluvial și de cantitatea de material solid transportat, care poate fi afit de mare, încît ieșind de la început la suprafață, lasă să se vadă cum se va dezvolta delta ulterior.

Deltele marine se formează în funcțiune de următorii factori: existența unei platforme continentale întinse; lipsa marelor, a curenților litorali puternici și, în general, o dinamică redusă a apelor marine; un debit solid bogat al rîurilor sau al fluviilor cari se varsă în mare; acțiunea de decantare și floculare, pe care apa sărată o exercită asupra particulelor coloidale transportate de riuri și care activează sedimentarea.

În timpul formării, delta crește, se întinde spre mare, formînd, de cele mai multe ori, o zonă triunghiulară asemănătoare literei grecești „delta” (Δ). În cuprinsul acestei zone, cursul rîului se împarte în numeroase brațe și canale dispuse în formă de evantai.

Suprafața deltelor atinge mii de kilometri pătrați. Astfel, delta fluviului Lena are circa 180 000 km<sup>2</sup>; delta fluviului Mississippi are circa 150 000 km<sup>2</sup>; delta Nilului are circa 20 000 km<sup>2</sup>; etc.

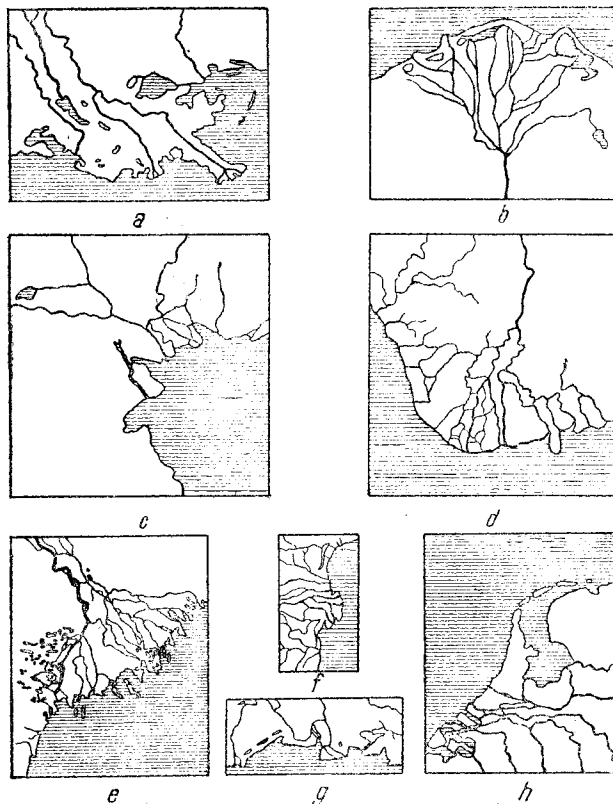
După configurația originală a țărului pe care se formează, după cantitatea de aluviuni transportate de riuri sau de fluvii, după adîncimea mării în regiunea respectivă și după direcția și intensitatea curenților litorali, se deosebesc: delte răsfirate, delte digitiforme, delte barate, etc.

**Delta răsfirată** se formează, în general, în mărilor închise, puțin adînci și fără curenți litorali; are, de obicei, o suprafață foarte mare și formă rămuroasă, cu foarte multe brațe (de ex.: delta fluviului Volga, delta fluviului Niger, etc.) (v. fig. 1 d și e).

**Delta digitiformă** se formează, de asemenea, în mări închise, fără curenți litorali prea importanți, însă adînci, din care cauză nu se poate dezvolta în suprafață, ci numai în lungul malurilor înguste de aluviuni (de ex. delta fluviului Mississippi) (v. fig. 1 a).

**Delta barată** se formează prin închiderea unor golfuri marine cu cordoane litorale, prin transformarea acestor golfuri în lagune și umplerea lor ulterioară cu aluviuni. Se dezvoltă, astfel, o deltă fluvială internă, peste care apa respectivă

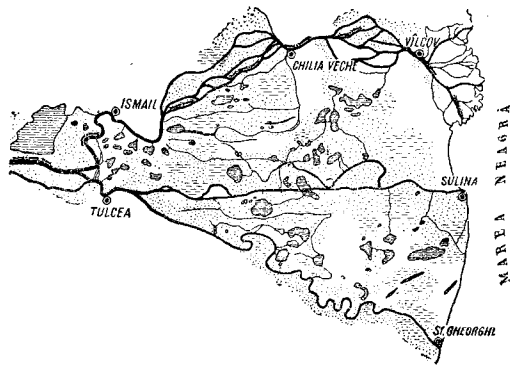
înaintează și construiește fie o deltă răsfirată, fie una digiti-formă (de ex.: delta Nilului, delta Padului, delta Dunării, etc.).



I. Tipul de deltă.

a) Mississippi; b) Nil; c) Tigru și Eufrat; d) Niger; e) Volga; f) Po (Padul); g) Ron; h) Rin.

Delta Dunării (v. fig. II) e una dintre cele mai simetrice, avînd cele trei brațe principale (Chilia, Sulina și Sf. Gheorghe) dezvoltate armonic. Ea e o unitate morfohidrografică complexă (una dintre cele mai mari din Europa), avînd suprafața de 5050 km<sup>2</sup>, care cuprinde și suprafața lacurilor Razelm și Sinoe. Circa 80% (346'000 ha) din suprafața deltei propriu-



II. Delta Dunării.

zile e aproape permanent acoperită de apă, formînd la un loc mlaștinile, bălțile, gîrlele și brațele fluviului; restul de

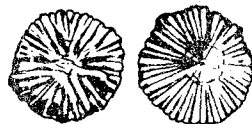
20% (circa 88 000 ha) constituie grindurile joase, inundate temporar, sau grindurile mai înalte, neacoperite deloc de ape.

Dunărea transportă în medie circa 60...80 de milioane de tone de aluviuni pe an (brațul Chilia, circa 44,2 milioane de tone/an; brațul Sulina, circa 6,3 milioane de tone/an; brațul Sf. Gheorghe, circa 15,2 milioane de tone/an), pe cari le depune pe malul brațelor, al gîrlelor și canalelor sau la gura de vărsare a brațelor în mare.

Dintre cele trei brațe ale Dunării, Chilia înaintează cel mai mult în mare.

1. **Deltocyathus.** Paleont.: Hexacoraliar izolat din familia Turbinolinidae, cu caliciul de formă conică larg deschisă, circular în secțiune. Prezintă septe groase, proeminente și granulare. Columella lipsește și e înlocuită de mici coloane calcaroase (palis) dispuse în mai multe cicluri.

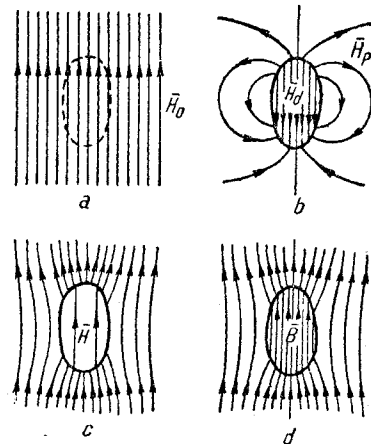
E cunoscut din Terțiar pînă azi. Specia *Deltocyathus italicus* E. et H. a fost găsită în țara noastră în Tortonianul de la Bahna-Orșova.



*Deltocyathus italicus*.

2. **Deltumin.** Metz.: Aliaj complex de aluminiu, cu compoziția: 3,5...5,5% Cu; 0,2...1,5% Si; 0,2...2% Mg; 0,1...1,5% Mn și restul Al. Procentele de Mg, Si și Mn sînt de obicei superioare celor din duraluminul normal, din care cauză caracteristicile mecanice ale deltuminului, după călire și îmbătrînire artificială, depășesc pe cele ale duraluminului obișnuit, puțin atingînd la valori de conținut în elemente de adăus corespunzătoare limitelor maxime de compoziție indicate — valorile:  $\sigma_r = 48...50$  kgf/mm<sup>2</sup>;  $\delta = 14...16\%$ ;  $HB = 110...130$  kgf/mm<sup>2</sup>. E folosit pe scară mare, în special în construcții aeronautice și de autovehicule, în construcții navale, etc. V. și sub Aluminiu, aliaje de ~.

3. **Demagnetizant, cîmp magnetic ~.** Fiz., Elt.: Componenta  $\vec{H}_d$  a intensității cîmpului magnetic din interiorul unui corp magnetizat (temporar sau permanent), produsă exclusiv de polarizația magnetică a corpului considerat. Acest cîmp magnetic propriu al magnetizației unui corp se numește cîmp demagnetizant. În punctele din interiorul corpului, deoarece are, în general, direcția antiparalelă (sau practic antiparalelă) cu direcția locală a vectorului magnetizație, contribuind astfel — chiar în prezența unui eventual cîmp exterior suprapus (v. fig.) — la demagnetizarea corpului (v. sub Demagnetizare).



Corp magnetizabil introdus într-un cîmp magnetic exterior.

4. **Demagnetizant, coeficient ~.** Fiz., Elt. V. sub Demagnetizare.

5. **Demagnetizant, curent ~.** Fiz., Elt.:

Electric care contribuie la reducerea sau la suprimarea stării de magnetizație a unui corp.



1. **Demagnetizare.** Fiz., Elt.: Operație prin care un corp sau un material magnetizat sînt aduse în stare neutră din punctul de vedere magnetic, adică în starea în care alif magnetizația, cît și intensitatea cîmpului magnetic, și deci și inducția magnetică, sînt nule.

În practică, demagnetizarea interesează la corpurile și la materialele feromagnetice, a căror magnetizație e foarte puternică și cari prezintă magnetizație permanentă.

La materialele feromagnetice moi (cu cîmp coercitiv foarte mic, de ordinul unei fracțiuni de oersted), demagnetizarea se face suprimînd cîmpul magnetic exterior care a produs magnetizarea materialului (anularea curenților, respectiv îndepărtarea conductoarelor parcurse de curent sau a magneților permanenți). Chiar dacă materialul prezintă o magnetizație remanentă apreciabilă (cum e cazul fierului moale), cîmpul demagnetizant, proporțional și de sens contrar cu magnetizația care îl produce, e suficient pentru a anula practic magnetizația materialului. Cîtul valorii absolute a cîmpului demagnetizant (v.) mijlociu  $H_d$  din interiorul unui corp prin magnetizația mijlocie  $M$  a corpului (înmulțită cu factorul de raționalizare  $\kappa$  egal cu 1, în unități raționalizate, respectiv cu  $4\pi$ , în unități neraționalizate) se numește coeficient demagnetizant și depinde practic numai de forma corpului. Coeficientul demagnetizant  $N$  al unui corp magnetizat omogen (sau practic omogen) e cuprins între 0 (valoare corespunzătoare corpurilor foarte alungite magnetizate longitudinal) și 1 (valoare corespunzătoare corpurilor foarte turtite, de exemplu plăcilor, magnetizate transversal) și depinde numai de forma corpului. Cu ajutorul coeficientului demagnetizant, cîmpul demagnetizant mediu se exprimă sub forma

$$H_d = -N\kappa M = -\frac{N}{1-N} \frac{1}{\mu_0} B,$$

unde  $B = \mu_0(H + \kappa M)$  e inducția magnetică medie. Această relație se reprezintă printr-o dreaptă în axele  $H, B$  în care se trasează caracteristica de magnetizare

$B = f(H)$  a materialului feromagnetic considerat (v. fig., în care sînt reprezentate porțiunile superioare ale ciclurilor de isterzis a trei materiale diferite). În absența unui cîmp exterior  $H_e$ , intensitatea cîmpului magnetic  $H = H_d + H_e$  devine egală cu intensitatea cîmpului demagnetizant în interiorul corpului și starea de magnetizație a corpului se determină la intersecțiunea  $P$  a dreptei cîmpului demagnetizant cu caracteristica magnetică. Din examinarea figurii se constată că un material feromagnetic moale (curba de magnetizare 1) e practic complet demagnetizat în lipsa unui cîmp exterior (starea  $P_1$ ), din cauza cîmpului coercitiv foarte mic ( $H_{c1}$ ).

La materialele feromagnetice dure, respectiv foarte dure [cu cîmp coercitiv mare, de ordinul zecilor de oerstezi —  $H_{c2}$  (curba 2 în figură) — respectiv foarte dure —

ordinul sutelor și chiar miilor de oerstezi —  $H_{c3}$  (curba 3 în figură)], suprimarea cîmpului magnetic exterior nu modifică prea mult magnetizația reziduală și inducția reziduală a corpului (stările  $P_2$ , respectiv  $P_3$  din figură). Demagnetizarea, adică aducerea materialului în starea  $P_0$ , se poate efectua fie prin tratamente termice (și eventual mecanice) cari să anuleze magnetizația remanentă (de ex. prin încălzirea corpului pînă la o temperatură superioară temperaturii Curie (v.), urmată de o răcire lentă), fie prin supunerea materialului la acțiunea unui cîmp magnetic exterior alternativ, de valoare maximă inițial superioară valorii care asigură saturația magnetică a materialului, și care e scăzută treptat pînă la anulare. Curentul alternativ necesar se obține, fie de la o rețea de curent continuu, cu un inversor manevrat mecanic sau manual (cum se procedează curent în practica măsurărilor magnetice la demagnetizarea probelor), fie de la o rețea sau de la un generator de curent alternativ. În ambele cazuri, numărul de oscilații ale curentului alternativ descrescător utilizat pentru demagnetizare trebuie să fie suficient de mare pentru ca să se asigure realizarea unor stări magnetice stabile ale materialului.

Demagnetizarea în curent alternativ e utilizată curent în operația de ștergere (v.) a înregistrărilor magnetice.

2. **~ a navei.** Nav.: Operația de anulare a intensității cîmpului magnetic al unei nave, sau de reducere esențială a ei, prin crearea unui cîmp de sens contrar, pentru a evita explozia minelor și a torpilelor magnetice.

Demagnetizarea se efectuează cu ajutorul unor bobine mari, dintre cari unele înconjură nava, iar altele numai părți ale acesteia, și prin cari se trece curentul capabil să producă un cîmp magnetic, care să anuleze cîmpul magnetic al navei.

Bobina principală (centura magnetică) înconjură nava în sens orizontal și neutralizează cea mai mare parte din magnetismul ei. Pentru neutralizarea cîmpurilor locale de la proră și de la pupă se mai instalează o bobină la teugă și una la duneță, de asemenea orizontale; uneori se instalează și bobine verticale (una transversală și una longitudinală). O parte din magnetizația navei fiind permanentă, iar alta fiind indusă de cîmpul magnetic terestru, deci variabilă, curentul din aceste bobine trebuie să fie variabil, după poziția navei pe glob.

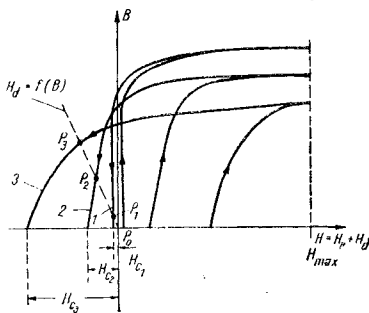
La navele cu cîmp magnetic foarte puternic, care nu ar putea fi redus numai prin curenții de bobine, nava e supusă unui tratament magnetic, care consistă în înfășurarea ei cu o bobină, prin care se trece un curent puternic, pentru reducerea magnetizației permanente a navei. Operația se repetă la anumite intervale de timp, cînd măsurările efectuate la o stațiune de demagnetizare arată că nava și-a recăpătat magnetizația. Stațiunile de demagnetizare pot fi fixe, la cheu, sau instalate pe nave speciale.

3. **Demantoid.** Mineral.: Varietate de andradit (v.), verde transparent. Poate fi folosit ca piatră semiprețioasă.

4. **Demarare.** Tehn.: Trecerea unei mașini de forță sau a unui vehicul din starea de repaus în starea de mișcare, la regimul minim de funcționare. În general, demararea diferă de repriză, deoarece ultima e o trecere (bruscă sau lentă) de la un regim cu turație joasă la un regim cu turația nominală; astfel, demararea motoarelor cu ardere internă, care se obține cu un demaror sau prin acționare manuală, durează pînă cînd motorul intră în funcțiune. Sin. Demaraj, Pornire.

După încărcarea mașinii, se deosebesc:

**Demarare cu cuplu crescător:** Demarare sub o sarcină care crește cu turația. Exemple: demararea pompelor, a compresoarelor centrifuge, a ventilatoarelor.



Determinarea stării de magnetizație a unui corp feromagnetic la suprimarea cîmpului magnetic exterior.

1) caracteristica magnetică a unui material feromagnetic moale (fier moale); 2) caracteristica magnetică a unui material feromagnetic dur (oțel aliat); 3) caracteristica magnetică a unui material feromagnetic foarte dur (oerstit, etc.). (Pentru claritatea desenului, disproporția dintre cîmpurile coercitive  $H_{c1}$ ,  $H_{c2}$ ,  $H_{c3}$ , a fost atenuată față de cazul real).

**Demarare grea:** Demarare cu forțe de inerție mari, la care cuplul rezistent total e mai mare decât cel în plină sarcină. Exemple: demararea centrifugelor, a trenurilor de laminare, a calandrelor, a morilor cu bile.

**Demarare în gol:** Demararea mașinilor fără sarcină, cari se încarcă după ce ating viteza sau turația de regim. Exemple: demararea mașinilor-unelte (strunguri, prese, ștanțe, etc.), a compresoarelor cu piston cari demarează în gol.

**Demarare în jumătate sarcină.** V. Demarare cu cuplu crescător.

**Demarare în plină sarcină:** Demarare la care cuplul rezistent, în cursul demarării, e sensibil constant, de ordinul cuplului în plină sarcină. Exemplu: demararea pompelor cari pornesc încărcate.

1. ~, **aparat de ~.** *Elt.:* Sin. Demaror (v. Demaror 2).
2. ~, **butelie de ~.** *Mș., Ut.:* Sin. Butelie cu aer comprimat. V. sub Demaror 1, Demaror pneumatic.
3. ~, **cuplu de ~.** V. Cuplu de demarare.
4. ~, **supapă de ~.** V. sub Demaror pneumatic.
5. ~, **timp de ~.** *Mș.:* Timpul necesar unei mașini sau unui vehicul spre a trece din starea de repaus în starea de mișcare la regimul minim de funcționare.
6. ~, **valvă de ~.** *Mș.:* Sin. Supapă de demarare. V. sub Demaror 1, Demaror pneumatic.

7. **Demarcare.** *Cad., Topog.:* Sin. Delimitare (v.).

8. **Demargarizare.** *Ind. alim.:* Tratament aplicat uleiurilor comestibile (rafinare), în scopul eliminării gliceridelor cu temperaturi de topire înalte, pentru ca, prin depozitare iarna la frig (sau în frigidere), uleiul să nu se turbure sau să nu se prindă în masă.

Dintre uleiurile comestibile uzuale se supune demargarizării numai uleiul de bumbac, fiindcă uleiul de arahide formează la răcire cristale cu aspect gelatinos, nefiltrabile, iar celelalte uleiuri conțin cantități prea mici de gliceride cu punct de topire înalt.

Operația consistă în răcirea și în filtrarea uleiului.

Răcirea trebuie efectuată cu viteză foarte mică, pentru a se putea forma cristale mari, filtrabile, și comportă trei faze: răcirea, eventual cu agitare, până la apariția primelor cristale; răcirea lentă fără agitare, până la temperatura finală; menținerea la temperatura de cristalizare.

Filtrarea se face în filtre-prese, prin cădere sau cu presiune cu aer comprimat. Nu se recomandă folosirea pompelor, cari pot deranja structura cristalelor. Întreaga operație durează 3...6 zile și e practic foarte greu de condus. Rezultă 75...85% ulei demargarizat cu indicele de iod 110...114 mg KOH/g. Turtele de pe filtru conțin gliceride solide și ulei reținut și se folosesc în amestec pentru grăsimi vegetale de calitate mai slabă (conțin mici cantități de ceruri, urme de săpun din ulei, etc.).

Controlul demargarizării se face prin determinarea temperaturii de topire a uleiului, a punctului de rouă, și prin proba de păstrare la rece (un număr minim de ore fără a se turbura). În prezent se folosesc și procedee continue, similare procedurii „Emersol” de cristalizare fracționată din solvenți polari prin răcire puternică (în prezența solventului, cristalele se separă ușor, deoarece prin diluare se micșorează viscozitatea uleiului necristalizat).

9. **Demaror, pl. demaroare.** 1. *Ut.:* Mecanism sau dispozitiv, folosite pentru pornirea motoarelor cu ardere internă. Demarorul trebuie să dezvolte puterea necesară ca să învingă puterea corespunzătoare rezistențelor de frecare și a forțelor inerțiale ale maselor în mișcare ale motorului de pornit. Pentru a obține un cuplu de pornire mare la arborele motorului, fără ca demarorul să fie anconbrant, acesta trebuie să aibă o turație relativ înaltă și se admite o demultiplicare de  $1/9...1/20$  între turația lui și turația motorului de pornit.

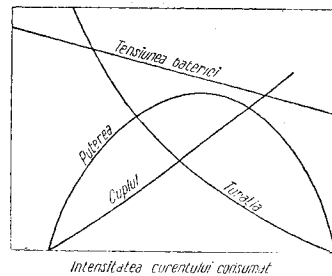
Demarorul trebuie să rotească arborele motorului la o turație care să asigure pornirea acestuia. Turațiile minime de pornire a motoarelor cu ardere internă, la temperatura de +15°, sînt: 25...40 rot/min la motoare cu electroaprindere cari dezvoltă puterea maximă sub 2500 rot/min; 30...50 rot/min la motoare cu electroaprindere cari dezvoltă puterea maximă la peste 3000 rot/min; 100...130 rot/min la motoare Diesel rutiere, cu injecție directă și fără inflamatoare; 100...150 rot/min la motoare Diesel rutiere, cu antecameră și cu inflamatoare; 180...220 rot/min la motoare Diesel rutiere, cu antecameră și fără inflamatoare.

Se construiesc demaroare electrice, inerțiale, termomecanice, pneumatice sau cu explozie. Demarorul cel mai simplu e manivela de pornire (v.), utilizabilă la motoarele cu electroaprindere cari au putere pînă la 60...100 CP și la motoarele cu autoaprindere pînă la 15...30 CP. La unele motoare, de exemplu la motoare Diesel mari, se utilizează dispozitive de decomprimare, pentru reducerea rezistențelor de demarare, astfel încît puterea demarorului poate fi mai mică.

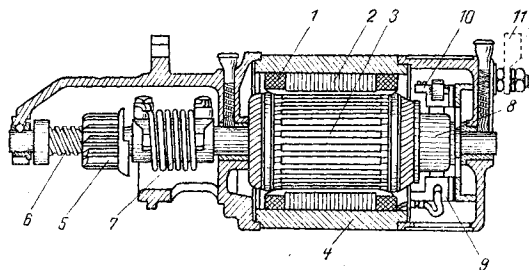
**Demaror electric:** Demaror constituit în principal dintr-un electromotor, care dă cuplul de demarare, și un acuplaj. La demarorul electric se folosește un electromotor serie de curent continuu (v. fig. I), alimentat de la o baterie de acumuloare, iar pe axul acestuia e montat un pinion de atac, care poate angrena cu o coroană dințată de pe volanțul motorului. Pentru demarare, electromotorul e pus sub tensiune și rotește pinionul de atac, care e adus în contact cu coroana dințată de pe volanțul motorului de pornit, prin intermediul acuplajului; după demarare se dezangrenează pinionul de coroana dințată prin diferite procedee.

Demarorul electric poate fi cu comandă directă sau indirectă, după cum se folosește un întreruptor în circuitul principal sau un contactor. Se deosebesc demaroare cu acuplaj inerțial, electromagnetic sau mecanic.

Demarorul cu acuplaj inerțial (v. fig. II) angrenează prin efect de inerție cu coroana volanțului, pinionul fiind deplasat pe filetul axului demarorului de forța inerțială proprie. Acu-



1. Curbele caracteristice ale unui demaror pentru vehicule rutiere.



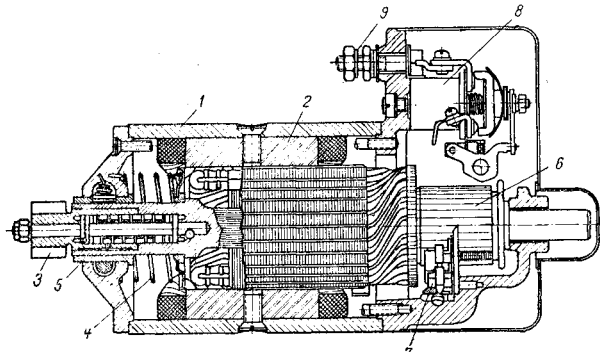
II. Demaror electric cu cuplare prin inerție (tip Bendix).

- 1) înfășurarea statorului; 2) piesă polară; 3) rotor; 4) carcasa motorului;
- 5) pinion; 6) axul filetat al acuplajului (numit Bendix); 7) resort amortizor de șoc; 8) colector; 9 și 10) port-perii; 11) cablu de legătură.

plajul acestui demaror se numește Bendix (v.). Fig. IV a reprezintă un demaror electric cu comandă directă, prin întreruptorul 7, iar fig. IV b reprezintă un demaror electric cu

comandă indirectă, prin întreruptorul 7 și contactorul 8, acționat de releul electromagnetic 9.

Demarorul cu acuplaj electromagnetic (v. fig. III) angrenează prin efect magnetic cu coroana volanțului, pinionul și

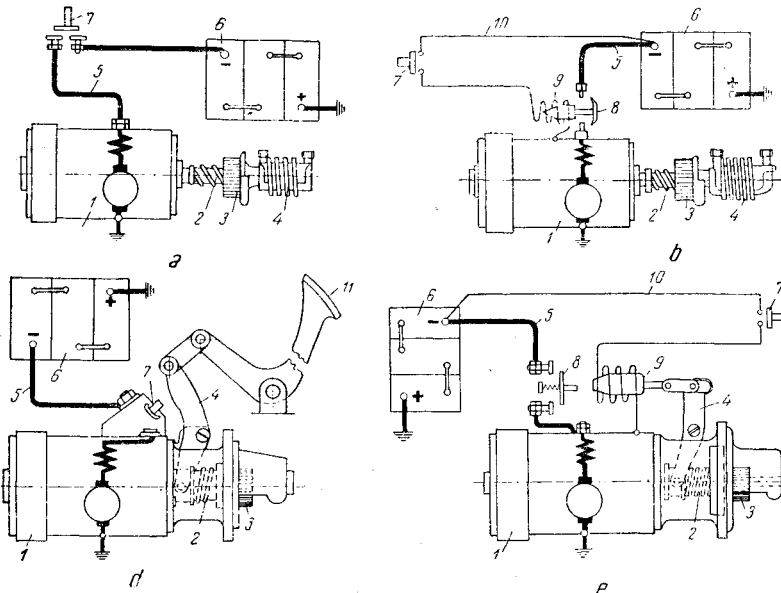


III. Demaror electric cu acuplaj electromagnetic, cu deplasare axială a rotorului.

- 1) carcasa motorului; 2) plesă polară; 3) pinion; 4) resort de decuplare; 5) bucea; 6) colector; 7) port-perie; 8) contactor automat în trepte; 9) borna cablului de legătură.

rotorul electromotorului fiind deplasate axial de o forță datorită fluxului statoric. Fig. IV c reprezintă un demaror cu comandă indirectă, prin întreruptorul 7 și contactorul 8, acționat de releul electromagnetic 9.

Demarorul cu acuplaj mecanic angrenează prin efect mecanic cu coroana volanțului, pinionul fiind deplasat în lungul axului demarorului de un sistem de pîrghii, acționate printr-o pedală sau printr-un releu. Fig. IV d reprezintă un demaror electric cu comandă directă, prin întreruptorul 7 acționat de pedala 11, iar fig. IV e reprezintă un demaror electric cu comandă indirectă, prin întreruptorul 7 și contactorul 8, acționat de releul electromagnetic 9.

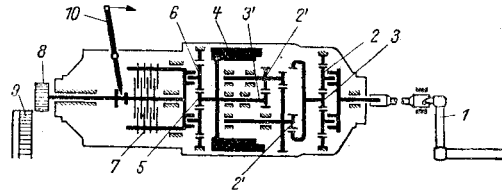


Demaror inerțial: Demaror constituit în principal dintr-un mecanism de antrenare a unei mase de inerție, la

care cuplul de demarare e dat de această masă de inerție în mișcare, după ce a înmagazinat energia cinetică necesară. La demarorul inerțial, acțiunea de demarare începe după încetarea antrenării masei de inerție, antrenare efectuată manual sau cu un motor (în general electric).

Masa de inerție poate fi volanțul demarorului sau o masă auxiliară.

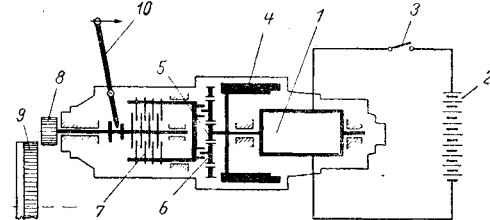
Demarorul cu volanț propriu cuprinde un mecanism planetar, un volanț și un acuplaj, pentru antrenare avînd o



V. Demaror inerțial, cu manivelă.

- 1) manivelă; 2, 2' și 6) sateliți; 3, 3' și 5) roți centrale; 4) volanț; 7) ambreiaj cu lamele; 8) pinion; 9) coroană dințată; 10) manetă ce cuplare.

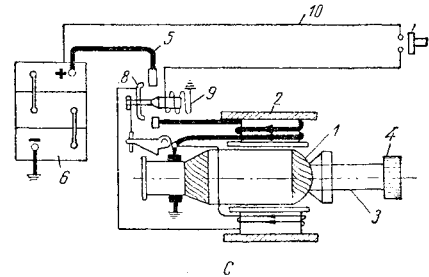
manivelă sau un electromotor. Volanțul demarorului înmagazinează energia cinetică, fiind antrenat fie indirect (v. fig. V),



VI. Demaror inerțial, cu electromotor.

- 1) electromotor; 2) baterie de acumuloare; 3) întreruptor; 4) volanț; 5) roată centrală; 6) satelit; 7) ambreiaj cu lamele; 8) pinion; 9) coroană dințată; 10) manetă de cuplare.

cu o manivelă 1 și prin intermediul unor angrenaje planetare 2-3-2'-3', fie direct (v. fig. VI), cu un electromotor 1



IV. Demaroare electrice.

a și b) Demaroare cu acuplaj inerțial: 1) electromotor; 2) ax filetat; 3) pinion de atac; 4) resort amortisor de șoc; 5) circuit electric principal; 6) baterie de acumuloare; 7) întreruptor; 8) contactor; 9) releu electromagnetic; 10) circuit electric secundar. — c) Demaror cu acuplaj electromagnetic; 1) rotorul electromotorului; 2) statorul electromotorului; 3) axul electromotorului; 4) pinion de atac; 5) circuit electric principal; 6) baterie de acumuloare; 7) întreruptor; 8) contactor; 9) releu electromagnetic; 10) circuit electric secundar. — d și e) Demaroare cu acuplaj mecanic: 1) electromotor; 2) resort de acuplare; 3) pinion de atac; 4) pîrghie de comandă; 5) circuit electric principal; 6) baterie de acumuloare; 7) întreruptor; 8) contactor; 9) releu electromagnetic; 10) circuit electric secundar; 11) pedală.

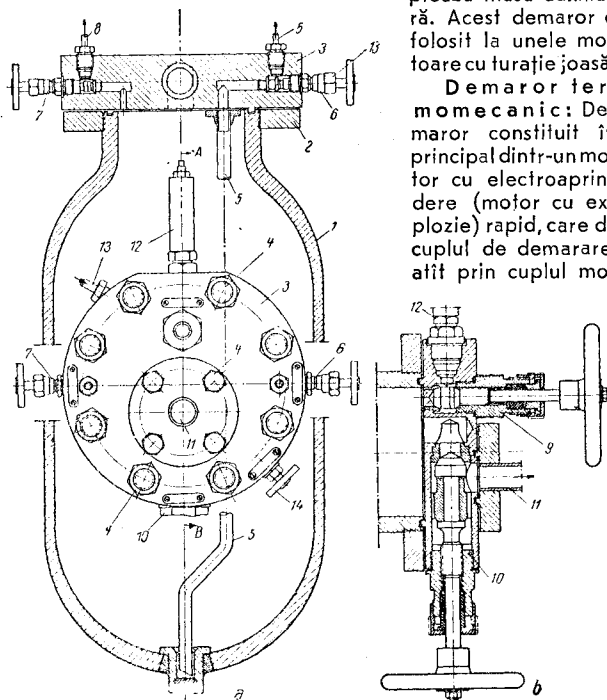
alimentat de la o baterie de acumuloare 2; după înmagazinarea energiei de demarare se întrerupe antrenarea și

cu maneta 10 se angrenează pinionul de atac 8 (de pe arborele demarorului) cu coroana de pornire 9 (de pe volantul motorului de pornit), astfel încît volantul 4 al demarorului cedează energia cinetică, rotind motorul prin intermediul mecanismului planetar 5-6 și al ambreiajului 7. Acest demaror e folosit la motoare de avion, de tanc, de autocamion, etc.

Demarorul cu volantul motorului antrenează volantul liber al motorului de pornit, pentru ca acesta să înmagazineze energia cinetică de demarare, iar apoi se întrerupe antrenarea și volantul se cuplează cu arborele motorului, printr-un acuplaj cu fricțiune. Volantul motorului e antrenat, în general, cu o manivelă și prin intermediul unui lanț de transmisie, pînă cînd înmagazinează energia cinetică de demarare, în care moment se întrerupe antrenarea; după cuplarea cu arborele motorului se produce mișcarea acestuia, datorită energiei înmagazinate.

Demarorul cu masă auxiliară antrenează volantul motorului cuplat cu o masă auxiliară, motorul fiind decomprimat, pentru ca volantul motorului cu masa auxiliară să poată produce rotirea motorului în compresiune, după ce au înmagazinat energia de demarare. Volantul motorului e în general antrenat manual, iar după demararea motorului se decuplează masa auxiliară. Acest demaror e folosit la unele motoare cu turație joasă.

**Demaror termomecanic:** Demaror constituit în principal dintr-un motor cu electroaprinzător (motor cu explozie) rapid, care dă cuplul de demarare, alît prin cuplul mo-



VII. Butelie de demarare.

a) secțiune prin butelie și vedere de sus a capacului; b) secțiune prin capac; 1) butelie; 2) flanșă filetată; 3) capacul buteliei; 4) șuruburi de strîngere; 5) conductă de golire a apei de condensare; 6) robinetul de golire a apei de condensare; 7) robinetul manometrului; 8) conducta manometrului; 9) robinet de închidere a conductei compresorului; 10) robinet de demarare; 11) conductă de aer de demarare; 12) siguranță; 13) conducta compresorului; 14) robinet de golire.

tor propriu, cît și prin inerție. Demarorul are un pinion pe arborele său, care angrenează cu o coroană dințată de pe volantul motorului de pornit, numai în timpul demarării.

Se folosește la motoare Diesel cu injecție mecanică, pe cari le antrenează la o turație de circa 80-150 rot/min în timpul demarării, ceea ce asigură autoaprinzătorul.

lului. În plus, gazele evacuate din demaror preîncălzesc conductele de admisiune ale motorului Diesel, iar apa de răcire a demarorului încălzește camerele de apă ale acestui motor.

**Demaror pneumatic:** Demaror constituit în principal din butelii cu aer comprimat și din supape de demarare, la care cuplul de demarare se obține prin trimiterea aerului comprimat (la circa 30 at) în cilindrul motorului de pornit, astfel încît aerul apasă asupra pistoanelor acestuia. Demarorul pneumatic, folosit la motoare Diesel, poate avea una sau două butelii cu aer comprimat (în cari se încarcă aerul necesar demarării motorului), a doua fiind de rezervă; aceste butelii, legate de motorul Diesel prin conducte, sînt echipate cu robinete de umplere și de evacuare a apei condensate.

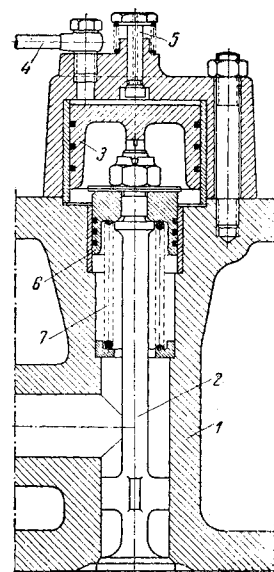
**Butelia cu aer comprimat, numită și butelie de demarare,** se încarcă cu aer comprimat la presiunea de circa 100 at (pentru a avea volum mic), care pentru demarare se reduce pînă la circa 30 at, trecînd printr-un reductor (v. fig. VII). Pentru încărcarea buteliei, a cărei capacitate corespunde la 6-10 demarări, se utilizează: un compresor de înaltă presiune, cuplat cu motorul de pornit sau separat; motorul de pornit, în timpul epuizării energiei sale cinetice după oprirea alimentării cu combustibil, folosind un robinet de umplere prin care trece aerul din cilindru în butelie și un reînător care împiedică trecerea aerului din butelie în cilindru.

Supapa de demarare permite intrarea aerului comprimat în cilindrul motorului, în timpul demarării, putînd fi acționată pneumatic (v. fig. VIII) sau printr-un culbutor. Supapa pneumatică e acționată prin intermediul unui piston, asupra căruia se exercită presiunea aerului de demarare (la închiderea supapei, acest piston e descărcat parțial de un alt piston), iar supapa cu culbutor e acționată de o lijă, antrenată de mecanismul de distribuție al motorului.

**Demaror cu explozie:** Demaror constituit în principal dintr-un cartuș exploziv, la care cuplul de demarare se obține prin presiunea gazelor produse la explozia cartușului, cari apasă asupra pistoanelor motorului de pornit. Cartușul explodează într-o cameră în comunicație cu cilindrul motorului.

1. **Demaror. 2. Elt.:** Aparat electric care se montează în circuitul motoarelor electrice, servind la asigurarea unor bune condiții la demarare. (Dacă motoarele ar fi conectate direct la rețea, adică fără intermediul acestor aparate, curenții absorbiți ar putea atinge valori foarte mari, ceea ce ar provoca perturbații.) Sin. Aparat de demarare.

Se deosebesc următoarele tipuri de demaratoare: reostate în circuitul indusului (la motoarele cu excitație de învație sau mixtă), reostate în circuitul general (la motoarele cu excitație serie), reostate în circuitul rotorului (la motoarele asincrone bobinate și cu inele), comutatoare stea-triunghi, autotransformatoare sau reostate în circuitul statorului (la motoarele asincrone în scurt-circuit),



VIII. Supapă de demarare acționată pneumatic de aerul de demarare. 1) capacul motorului; 2) supapă; 3) piston de acționare a supapei; 4) conductă de aer de demarare; 5) dispozitiv de dezaerisire a cilindrului de acționare; 6) piston de descărcare; 7) resort antagonist.

rezistoare, bobine de reactanță sau condensatoare în circuitul statoric (la motoarele asincrone monofazate).

Nu folosesc aparate de demarare: motoarele sincrone (nefiind cuplate la rețea decât după ce au atins turația de regim — turația sincronă —, în urma lansării lor de un motor separat sau de excitatoarea proprie, funcționând ca motor, sau prin demararea în asincron), motoarele de curent continuu serie de putere foarte mică, cum și motoarele asincrone în scurt-circuit de putere mică (ele pot fi conectate direct la rețea, deoarece: curentul absorbit nu poate perturba funcționarea rețelei, inerția proprie e mică, perioada de demarare e scurtă, înfășurările nu au timp să se încălzească peste limitele admisibile, sînt larg dimensionate și pot prelua ușor solicitările mecanice).

Modul de funcționare al demaratoarelor e următorul:

Reostatul în circuitul indusului motoarelor de curent continuu mărește căderea de tensiune; reostatul în circuitul rotorului motorului asincron mărește rezistența acestui circuit; autotransformatorul de pornire și comutatorul stea-triunghi reduc tensiunea aplicată unei faze; rezistoarele, bobinele de reactanță sau capacitățile în circuitele motoarelor monofazate asincrone realizează defazarea curentului într-o înfășurare auxiliară față de curentul înfășurării principale, ceea ce conduce la producerea unui cîmp învîrtitor necesar demarării.

Aparatele de demarare sînt menținute în circuit numai pe durata acestui proces transitoriu, adică pînă cînd motorul a atins turația de regim sau o turație apropiată de aceasta.

Ele pot fi construite, în unele cazuri, și pentru alte funcțiuni, de exemplu variația turației sau a cuplului.

1. **Demafiaceae.** *Biol., Chim. biol.:* Familie de mucegaiuri care face parte din Fungi imperfecti. Se caracterizează prin faptul că formează miceliu și spori de culoare brună pînă la neagră. Conidioforii sînt detașabili și nu sînt compacți. Dintre speciile mai importante e de menționat *Dematium pullulans*, mucegai care se găsește pe fructe, în special pe struguri; el formează un miceliu ramificat care dă muguri, cari se aseamănă foarte mult cu celulele obișnuite de drojdie. Unele varietăți, cînd se dezvoltă în lichidul supus fermentației, produc un must cu consistență siropoasă.

2. **Dember, efect ~.** *Fiz., Elt.:* Apariția unei diferențe de potențial electric între două fețe inegal iluminate ale unui dielectric sau ale unui semiconductor. Lumina generează purtătorii de sarcină, electroni și lacune, în concentrație mai mare în vecinătatea feței mai puternic luminate; purtătorii difuzează de la această față spre fața mai slab iluminată, curentul încetînd în momentul în care se stabilește o nouă distribuție (neomogenă) de sarcini, care produce cîmpul de frînare caracteristic efectului Dember. Se arată că o condiție necesară pentru existența efectului e inegalitatea mobilităților celor două tipuri de purtători.

3. **Demerol.** *Farm.:* Sin. Dolantină (v.).

4. **Demetanizare.** *Ind. petr.:* Operație prin care o fracțiune de hidrocarburi se liberează de metan, prin distilare fracționată, în coloane de fracționare obișnuite.

În cazul în care materia primă care conține metanul se găsește în fază lichidă, operația poate fi efectuată fie prin distilare obișnuită la 35...40 at și la temperatura de circa -100° ia capul coloanei, fie prin absorpție-demetanizare la temperaturi mai joase, după principiul expus la deetanizare (v.). În cazul în care materia primă e în fază gazoasă, se aplică procedeul absorpție-demetanizare.

5. **Demfer, pl. demfere.** *Ind. alim.:* Fierbător (v.) folosit în industria spirtului. Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

6. **Demibastion, pl. demibastioane.** *Tehn. mil. V.* Semibastion.

7. **Demidovii. Mineral.:** Varietate de crisocol (v.) care conține fosfor.

8. **Demigorjă, pl. demigorje.** *Tehn. mil.:* În fortificația bastionată, linia care unește mijlocul curtinei cu centrul bastionului.

9. **Demilună, pl. demiluni.** *Tehn. mil. V.* Semilună.

10. **Demineralizare.** 1. *Chim. biol.:* Eliminarea din organism — la bătrînețe sau la turburări funcționale — sub diferite forme, pe căile naturale (rinichi, plămîni, piele, intestin), a unor cantități de apă, de elemente, săruri minerale, etc., mai mari decît cantitățile introduse prin alimentația normală.

Fiecare țesut are dominantă lui minerală proprie, care, eliminîndu-se în exces, produce modificări în constituția și funcționarea normală a organismului. În perioada de creștere, țesuturile fixează cantități de substanțe minerale mai mari decît cele cari se elimină; la maturitate, aceste două cantități se echilibrează; la bătrînețe, cum și în unele turburări în funcțiunile organismului, cantitățile eliminate sînt mai mari decît cele cari se introduc în organism.

Natura alimentației și intensitatea activității fizice determină numeroase procese de mineralizare, de demineralizare și de transmineralizare.

Unele vitamine contribuie de asemenea la eliminarea elementelor minerale.

11. **Demineralizare.** 2. *Canal. V.* sub Epurarea apei.

12. **Demisol, pl. demisoluri.** *Arh. V.* sub Caț.

13. **Demissină.** *Chim.:* Glucozid puțin deosebit structural de solanină, care se găsește în cartoful sălbatic (*Solanum demissum*). Rezistența cartofului sălbatic la atacul gîndacului de Colorado, un dăunător foarte periculos al cartofului, se explică prin toxicitatea demissinei pentru larve și pentru gîndacii adulți.

14. **Demodulator, pl. demodulatoare.** *Telc.:* Circuit electric nelinear sau montaj electric în care se efectuează demodulația (v.) oscilațiilor de înaltă frecvență modulate.

Demodulatoarele se clasifică după tipul modulației pe care o demodulează, care poate fi modulație de amplitudine (cu ambele benzi laterale, cu o bandă laterală redusă, cu o singură bandă laterală), modulație de frecvență, modulație de fază, modulație cu impulsii, etc.

În radiocomunicații, demodulatoarele pentru oscilații modulate în amplitudine se numesc curent detectoare (v. Detector 2); demodulatoarele pentru oscilații modulate în frecvență sau în fază se numesc discriminatoare (v.), iar cele pentru demodularea modulației cu impulsii se numesc demodulatoare de impulsii.

În telecomunicațiile pe fire, la echipamentele de curenți purtători, demodulatorul asigură demodularea oscilației modulate în amplitudine, de obicei cu o singură bandă laterală. Se folosește în partea receptoare a echipamentului de curenți purtători și are rolul de a readuce banda de frecvență din zona frecvențelor înalte în zona frecvențelor vocale, separat cu ajutorul unui filtru trece-jos.

La echipamentele cari folosesc ca elemente nelineare celule redresoare uscate (cuproxid), înțîlnite curent în practică, demodulatorul e din punct de vedere constructiv similar cu modulatorul (v.). De aceea se pot înțîlni demodulatoare cu celule cu cuproxid: în contrasimp, în inel, în punte, în punte încrucișată, în stea, analoge montajelor modulatoare corespunzătoare.

15. ~ **de impulsii.** *Telc.:* Demodulator care servește la demodularea semnalelor constituite din succesiuni pe impulsii modulate.

Ele se clasifică după felul modulației impulsilor pe cari le demodulează. Impulsiiile pot fi modulate în amplitudine, în durată sau în fază (poziție).

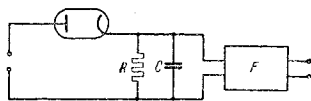
Demodulatorul pentru impulsii modulate în amplitudine, în cazul cel mai simplu, e format dintr-un filtru trece-jos;

cum însă, în acest caz, tensiunea obținută la ieșirea demodulatorului e relativ mică, înaintea filtrului se conectează de obicei un detector de vîrf cu diodă (v. fig. I). Mărimile R și C sînt alese astfel încît, de o parte, condensatorul C să se încarce complet în timpul cît durează o impulsie și, de altă parte, viteza de descărcere a tensiunii pe condensator în perioada dintre două impulsii să nu fie mai mică decît viteza maximă de descărcere a înfășurătoarei impulsurilor (semnalul modulator); în caz contrar apar *distorsiuni de neurmărire*. În aceste condiții, amplitudinea tensiunii de joasă frecvență la ieșire e aproape egală cu amplitudinea înfășurătoarei impulsurilor modulate.

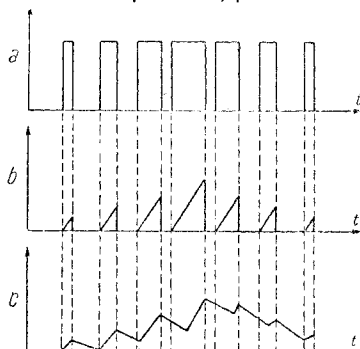
Demodulatorul pentru impulsii modulate în durată (ca și în cazul impulsurilor modulate în amplitudine) poate fi constituit dintr-un filtru trece-jos; dezavantajul pe care îl prezintă e același, adică o tensiune relativ joasă la ieșire. Rezultate mai bune se obțin dacă, în prealabil, impulsurile modulate în durată sînt transformate în impulsii modulate în amplitudine, cari sînt demodulate cu ajutorul demodulatorului descris mai sus. Această transformare se poate realiza, de exemplu, comandînd un generator de tensiune variabilă linear cu ajutorul impulsurilor modulate în durată (v. fig. II).

Dacă variația în timp a tensiunii generatorului e perfect lineară, la ieșirea lui amplitudinea impulsurilor triunghiulare va fi proporțională cu durata impulsurilor la intrare.

Demodulatorul pentru impulsii modulate în fază e constituit dintr-un demodulator pentru impulsii modulate în amplitudine sau în durată, descris mai sus, precedat de dispozitive cari transformă impulsurile modulate în fază în impulsii modulate în amplitudine, respectiv în durată. Transformarea impulsurilor modulate în fază în impulsii modulate în durată se poate realiza, de exemplu, cu ajutorul unui circuit basculant monostabil, al cărui basculări sînt comandate, de o parte, de niște

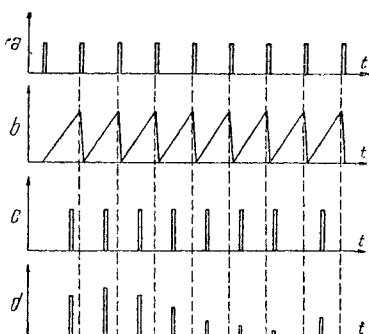


I. Demodulator de impulsii modulate în amplitudine.  
F) filtru trece-jos.



II. Demodulația impulsurilor modulate în durată, prin transformarea lor prealabilă în impulsii modulate în amplitudine.

a) impulsii modulate în durată; b) impulsii modulate în amplitudine, la ieșirea generatorului de tensiune linear variabilă; c) tensiunea după demodulator.



III. Transformarea impulsurilor modulate în fază în impulsii modulate în durată.

a) impulsii modulate în fază; b) impulsii modulate în durată; c) impulsii de reper; d) impulsii modulate în durată.

impulsii de reper periodice, generate în instalația de recepție, iar de altă parte, de impulsurile modulate în fază (v. fig. III). Transformarea impulsurilor modulate în fază în impulsii modulate în amplitudine se poate realiza, de exemplu, cu ajutorul unui dispozitiv a cărui schemă-bloc e reprezentată în fig. IV. Generatorul de tensiune linear variabilă e comandat de impulsurile de reper periodice, generate în receptor; circuitul-poartă transferă tensiunea de la intrare la ieșire numai în momentele în cari acționează asupra lui impulsurile modulate în fază. Astfel, impulsurile la ieșire vor fi modulate în amplitudine (de fapt, ele sînt modulate și în fază, însă acest lucru nu prezintă importanță) (v. fig. V).

Cînd transmisiunea semnalului prin impulsii se face pe baza unui anumit cod, demodularea e precedată de transformarea impulsurilor codate în impulsii modulate în amplitudine, în durată sau în fază (decodajul impulsurilor).

1. **Demodulație, pl. demodulații. Telc.:** Procesul de obținere a semnalului modulator dintr-o oscilație modulată. Demodulația e procesul invers modulației (v.). Se clasifică după tipul de modulație al oscilației considerate.

Demodulația oscilațiilor modulate în amplitudine, numită și detecție (v.), se efectuează cu ajutorul dispozitivelor numite detectoare (v. sub Detector 2).

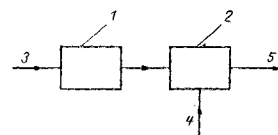
Demodulația oscilațiilor modulate în fază sau în frecvență se efectuează cu ajutorul dispozitivelor numite discriminatoare de fază sau de frecvență (v. sub Discriminator).

Demodulația impulsurilor modulate se efectuează cu ajutorul dispozitivelor numite demodulatoare de impulsii (v.).

De cele mai multe ori, impulsurile modulate nu au fost transmise ca atari, ci au modulat la rîndul lor (în amplitudine, în fază sau în frecvență) o oscilație purtătoare, sinusoidală, de frecvență mult superioară frecvenței de repetiție a impulsurilor. În aceste cazuri, demodulația impulsurilor urmează după o demodulație prealabilă (de amplitudine, de fază sau de frecvență) a oscilației purtătoare, efectuată în detectoare sau în discriminatoare.

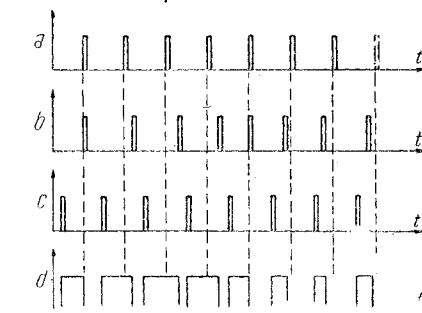
Ca și modulația, demodulația poate produce distorsiuni (v.) asupra semnalului modulator.

2. **Demolare. Cs.:** Operația de desfacere a unei construcții sau a unui element de construcție, în special de zidărie, pentru pregătirea amplasamentului unei construcții noi, al unui spațiu verde sau a unei alte amenajări de utilitate publică, pentru deschiderea unei artere de comunicație noi sau lărgirea uneia existente, pentru executarea unor lucrări de amenajare a unei construcții existente (de ex.: înlăturarea



IV. Schema-bloc a dispozitivului pentru transformarea impulsurilor modulate în fază în impulsii modulate în amplitudine.

1) generator de tensiune linear variabilă; 2) circuit-poartă; 3) impulsii de reper; 4) impulsii modulate în fază; 5) impulsii modulate în amplitudine.



V. Transformarea impulsurilor modulate în fază în impulsii modulate în amplitudine.

a) impulsii de reper; b) tensiunea în dinți de ferăstrău la ieșirea generatorului de tensiune linear variabilă; c) impulsii modulate în fază; d) impulsii modulate în amplitudine.

unui perete, deschiderea unui gol de ușă, transformarea sau extinderea unei clădiri, etc.), sau pentru îndepărtarea unei construcții ori a unui element de construcție a căror stare de degradare e atât de înaintată, încît nu mai pot fi reparate. Construcțiile executate din materiale cari pot fi recuperate și refolosite (de ex.: cărămidă, piatră, lemn, otel, etc.) se demolează cu îngrijire, folosind unelte de mîină obișnuite, iar cele executate din materiale nerecuperabile (de ex. de beton) se demolează prin spargere cu barosul, cu dalta, cu ciocanul pneumatic sau, uneori, cu ajutorul explozivilor. Sin. Dărîmarea.

1. **Demonetizare:** Operația de retragere din circulație și de distrugere a monetelor metalice cari au suferit o uzură mare, sau al căror metal e necesar baterii de monete noi, în alte condiții. Demonetizarea se efectuează, fie prin topire directă a monetelor de mică valoare nominală și intrinsecă, fie prin distrugerea mecanică (de ex. prin laminare) a inscripțiilor și a figurilor monetare, sau a formei lor.

2. **Demontare.** Tehn.: Operația de separare a diferitelor grupuri de piese dintr-un ansamblu, care poate fi o mașină, un aparat, un vehicul, etc. Se deosebesc demontări parțiale și demontări generale, după cum se separă numai unele dintre grupurile de piese cari compun ansamblul sau totalitatea lor. De exemplu, demontarea generală a unui automobil consistă în separarea de șasiu a echipamentului de propulsie (motor, ambreiaj, cutie de viteze, diferențial, etc.), a echipamentelor de rulare și de frînare, a caroseriei, etc.

Uneori, prin demontare se înțelege și dezasamblarea fiecărui grup de piese în parte, pînă la ultima piesă componentă a acestuia.

3. **Demorfism.** Geol.: Ansamblul proceselor geologice prin cari rocile solide sînt distruse și descompuse. Sin. (parțial) Dializă, Catamorfism.

4. **Demucilaginare.** Ind. alim.: Fază din procesul de rafinare a grăsimilor, care consistă în eliminarea unor impurități dizolvate coloidal sau în suspensie, dăunătoare calității uleiurilor (grăsimilor), cum și operațiilor ulterioare de rafinare, prin formare de emulsii (pierderi mari de rafinare). Demucilaginare e precedată, eventual, de sedimentare, de filtrare sau de centrifugare și e urmată de neutralizare (deacidifiere). Substanțele cari se elimină prin demucilaginare sînt fosfatide, proteine, rășini, substanțe mucilaginose necunoscute, coloranți, suspensii (resturi fine de celule).

Se efectuează prin procedee chimice sau prin procedee fizice.

Demucilaginare prin procedee chimice se efectuează prin tratare cu acizi (demucilaginare acidă), prin hidratare, sau prin tratare cu reactivi speciali.

Demucilaginare (rafinarea) acidă se execută în special prin tratare cu acid sulfuric; e un procedeu folosit în special pentru uleiuri tehnice cu un conținut mare în proteine și în impurități dizolvate coloidal (de ex. pentru ulei de rapiță, lampant, ulei de în, etc.). Se aplică independent la rafinarea grăsimilor, înainte de deglicerinare. Acțiunea acidului consistă în: neutralizarea sarginilor particulelor emulsionate și coloidale, provocînd astfel coagularea unora dintre ele (la fel acționează și alți acizi); cataliza hidrolizei unor substanțe proteice și mucilaginose, modificîndu-le astfel solubilitatea în ulei și în apă (în special acizii diluați); deshidratarea selectivă a proteinelor și a mucilagiilor, solubile sau în suspensie, trecîndu-le rezinificate în reziduu de demucilaginare.

Demucilaginare cu acid sulfuric se aplică în două variante: cu acid concentrat în aparate antiacide (universale) la 20...25°, cu 0,3...1,5% acid sulfuric (de 90...94%) raportat la cantitatea de ulei, introdus treptat, cu agitare energetică, — și cu acid diluat, în care caz grăseimea încălzită cu abur direct la 100° se agită energetic cu 1% acid sulfuric de 50...60° Bé

(care se diluează și cu condensatul din ulei, care reprezintă circa 8% raportat la cantitatea de ulei).

Demucilaginare acidă se practică și cu acid clorhidric.

Rafinarea acidă (demucilaginare) continuă, cu sau fără îndepărtarea depozitului, cu rafinarea alcalină (neutralizare).

Demucilaginare prin hidratare se bazează pe insolubilizarea unor substanțe (fosfatide, proteine, etc.) prin hidratare (cu apă sau cu soluții diluate de electroliți); prin hidratare, substanțele respective prezente în ulei ca săruri trec în derivați hidrofilii (apar grupări — OH libere). Uleiurile fiind solvenți nepolari, derivații hidratați (hidrofili) devin insolubili.

Pentru cantități prea mici de apă, hidratarea (deci demucilaginare) e incompletă, iar pentru cantități prea mari, fosfatidele în stare de „umflare” se peptizează, dînd cu apa emulsii sau soluții coloidale, cari difuzează în ulei și împiedică sedimentarea produsului hidratat.

Hidratarea poate fi discontinuă în aparate „universale”, sau continuă, separarea produsului hidratat insolubil făcîndu-se continuu prin centrifugare.

Demucilaginare se folosește ca fază preliminară în rafinarea uleiurilor comestibile sau ca fază unică de rafinare a uleiurilor de presă cu aciditate mică (comestibile), cum și a uleiurilor pentru lacuri, pentru deglicerinare sau pentru hidrogenare.

Demucilaginare cu reactivi speciali e practică rar și reprezintă, fie variante ale hidratării (folosirea de acid fosforic, de acid boric, etc.), fie folosirea proprietăților particulare ale unor reactivi (tanin, bisulfizi, formamidă, etc.).

Demucilaginare pe cale fizică se efectuează prin unul dintre următoarele procedee: prin încălzire, care se bazează pe denaturarea substanțelor proteice și insolubilizarea (coagularea) lor, urmată de antrenarea la depozitare și a altor impurități, la încălzirea uleiului (eventual în gaz inert) la 220...280°; prin adsorbție pe pămînturi decolorante activate (se practică rar, ca fază propriu-zisă de demucilaginare, dar se aplică după neutralizarea uleiurilor cu efect de decolorare și de completare a eliminării unora dintre substanțele mucilaginose rămase în ulei); prin descărcări electrice, cînd se produc coagularea și insolubilizarea substanțelor mucilaginose.

Depozitul de la demucilaginare se transportă la instalații pentru recuperat uleiul neutru antrenat, mai frecvent la instalații pentru scindarea soap-stock-ului, sau pentru obținerea fosfatidelor.

Uleiul demucilaginat trece la operațiile ulterioare de rafinare (neutralizare, albire, dezodorizare).

5. **Demulare.** Metz.: Operația de scoatere a modelului de turnătorie din formă, sau a miezului din cutia de miez. Scoaterea modelului din formă e precedată de obicei de scuturare (prin lovituri ușoare cu ciocanul aplicate unei bare sau unui șurub, introduse în placa de scuturare) și se efectuează cu ridicătorul cu vîrf sau cu șurub. Scoaterea miezului din cutia de miez e precedată de obicei de o ciocănire ușoară în cutia de miez, pentru dislocare. V. și sub Formare.

6. **Demultiplicare.** Tehn.: Reducerea turației unui organ rotativ al unui sistem tehnic (de ex. arborele unui motor, scripetele de antrenare al unui palan, etc.), la turația mai joasă a unui alt organ rotativ, prin intermediul unui mecanism, într-un raport de transformare determinat, numit raport de demultiplicare, — prin care se obține o creștere a cuplului exercitat la axul ultimului organ.

La autovehicule, la cari turația roților propulsoare e totdeauna mult mai joasă decît turația arborelui motorului, demultiplicarea se realizează atît în diversele trepte ale schimbătorului de viteșă, cît și în mecanismul diferențial al punții din spate.

La macarale sau la palane, la cari forța de acționare trebuie să fie mai mică decît sarcina de ridicat, demultipli-

care se obține fie printr-un ansamblu de scripeți dispuși convenabil, fie prin angrenaje de roți dințate sau cu melc.

La angrenaje, demultiplicarea rezultă din diferența dintre diametrii primitivi (respectiv dintre numărul de dinți) ai roților condusă și conducătoare, raportul de demultiplicare fiind cîtu dintre diametrul roții conducătoare și diametrul roții conduse. Angrenajul cu raportul de transformare subunitar, adică de demultiplicare, se numește *angrenaj demultiplicator*.

1. ~, **raport de ~**. Tehn.: Raport de transformare subunitar. V. sub Raport de transformare.

2. ~ **a unui angrenaj**. Tehn. V. sub Demultiplicare.

3. **Demultiplicarea frecvenței**. Telc.: Sin. Divizarea frecvenței (v.).

4. **Demultiplicator, angrenaj ~**. Tehn.: Angrenaj care demultiplică (reduce) vitezele unghiulare (respectiv turajile), avînd raportul de transformare subunitar, adică

$$j = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{n_2}{n_1} < 1,$$

deoarece  $\omega_1 > \omega_2$ , respectiv  $n_1 > n_2$ ,  $\omega_1$  și  $\omega_2$  fiind vitezele unghiulare ale roților conducătoare și condusă (ale contra-roții), iar  $n_1$  și  $n_2$  fiind turajile roților conducătoare și condusă.

5. **Demultiplicator de scală**, pl. demultiplicatoare de scală. Telc.: Mecanism demultiplicator pentru viteza de rotație a condensatorului de acord al unui aparat de radio-recepție, care permite mărirea preciziei acordului. El e constituit, de obicei, dintr-un tambur, la periferia căruia angrenează sau de care se sprijină un pinion.

Pentru a obține o precizie relativă a valorii capacității, care să fie constantă pentru întreaga scală, s-au realizat demultiplicatoare cu came excentrice dințate.

6. **Denaturant**, pl. denaturanți. Ind. alim.: Substanță care se adaugă în anumite produse, pentru a le da însușiri care le fac improprie folosirii în alte scopuri decît cel căruia i-au fost destinate.

De cele mai multe ori se denaturează spiritul, spre a-l face impropriu pentru băut, adăugîndu-i fie alcool metilic brut și baze piridice, fie benzină, formol, acetonă, eter sulfuric, clorofom, etc., dacă e destinat pentru ars, sau pentru anumite scopuri industriale. Alimentele falsificate sau alterate sînt supuse denaturării, pentru a atrage atențiunea asupra stării lor și pentru a împiedica comercializarea lor ulterioară. De asemenea, unele produse se denaturează cu sare; de exemplu melasa, cînd se folosește la hrana animalelor, spre a nu fi utilizată la fabricarea spiritului sau a drojdiei presate.

7. **Denaturare**. Ind alim.: Operația prin care se adaugă anumitor produse un denaturant (v.), spre a le face improprie pentru alte întrebunțări decît cea care le-a fost lăsată prin denaturare.

8. **Denaturarea părului**. Ind. piel.: Operație de pregătire a învelișului pilos al pieilor cu blană în vederea înobilării lor, a realizării unei vopsiri uniforme și pentru neutralizarea acidității reziduale a părului, rămasă de la argăsure. Operația consistă într-un tratament alcalin cu amoniac sau cu sodă, mai rar cu hidroxid de sodiu, prin care grăsimea e saponificată și îndepărtată din învelișul pilos prin emulsionare, iar părul însuși e supus umflării, din cauza alcalinității flotei, și e făcut mai receptiv pentru coloranți. Deoarece amoniacul are o acțiune mai puțin puternică și, în același timp, are un efect mai pronunțat de umflare a firului de păr în profunzime, se întrebunțează ca agent denaturant în cazul tuturor pieilor cu păr moale (de oaie, de miel), în timp ce pentru pieile cu păr tare (de iepure de casă) se preferă soda calcinată sau un amestec de sodă cu amoniac. Denaturarea se efectuează, fie prin tamponare, fie prin cufundare, sau succesiv prin ambele procedee, la piei cu fire de

păr de coroană dure și cu puf moale. Adăugarea agenților umectanți la băile de denaturare ușurează pătrunderea substanțelor alcaline în păr. După denaturare, pieile se liberează, prin centrifugare, de soluția folosită, apoi se spală bine cu apă proaspătă și se centrifughează încă odată.

9. **Denaturarea proteinelor**. Chim.: Totalitatea fenomenelor din molecula proteică, prin cari se produce o modificare profundă față de comportarea inițială a acestor molecule. Fenomenul de denaturare a proteinelor native apare la proteinele globulare și e în strînsă legătură cu solubilitatea lor în apă sau în soluții de săruri.

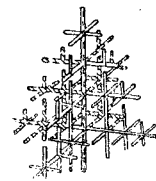
O denaturare a substanțelor albuminoide se observă cînd se încălzește ovalbumina, conținută în albușul de ou. Denaturarea termică se produce numai prin încălzirea substanțelor proteice în prezența apei; în absența apei, o proteină poate fi încălzită chiar la 100°, fără să-și piardă solubilitatea.

Afară de încălzire, denaturarea proteinelor mai poate fi provocată și prin alte mijloace fizice — cum sînt o agitare puternică, expunerea la raze ultraviolete, la raze Roentgen, la razele electromagnetice cu lungimi de undă scurte, și chiar expunerea la lumina obișnuită, în prezența anumitor sensibilizatori, sub acțiunea ultrasunetelor sau a presiunilor foarte mari, cum și sub acțiunea unor agenți chimici, cum sînt acizii tari și bazele tari, sărurile metalelor grele, solvenții organici, substanțele capilar-active, ureea sau alte amide acide, guanidina și acidul sulfosalicilic. Nu toți acești agenți de denaturare au aceeași acțiune asupra proteinelor, și nu toate proteinele se comportă în același mod față de ei. Unele proteine se denaturează reversibil față de căldură, recăpătîndu-și, în anumite condiții, solubilitatea inițială, fără ca aceasta să înlăture faptul că prima dovadă a unei denaturări e de cele mai multe ori micșorarea solubilității. Proteinele coagulate sînt insolubile în apă și în soluții diluate de săruri, și, din contra, sînt solubile în acizi și în alcalii, cum și în anumite soluții de substanțe hidrotrope, ca ureea, tiourea, clorhidratul de guanidină, iodura de litiu, salicilații și substanțele capilar-active.

Insolubilizarea produsă prin denaturare nu e specifică tuturor moleculelor proteice. La unele proteine, denaturarea consistă în înmulțirea grupărilor -SH provenite din cisteină; altele își pierd, la denaturare, proprietatea de a cristaliza, sau își pierd proprietățile biologice specifice. Astfel, enzimele își pierd activitatea, cum e cazul tripsinei și al pepsinei; hormonii proteici își pierd activitatea, și anticorpii în stare denaturată nu mai sînt în stare să reacționeze cu antigenii corespunzători, specificitatea lor imunologică fiind profund modificată. Denaturarea produce și o modificare a proprietăților chimice, evidențiată clar prin comportarea grupărilor sulfhidril cari, în ovalbumina nativă, nu pot fi puse în evidență cu reacția față de nitroprusiat, pe cînd în ovalbumina denaturată se obține reacție pozitivă. Mecanismul procesului de denaturare încă nu e cunoscut. S-a susținut însă că denaturarea s-ar produce prin o rupere a punților de legătură dintre diferitele lanțuri polipeptidice ale moleculei proteice.

10. **Dendrită**, pl. dendrite. Mineral., Metg.: Concreștere arborescentă constituită dintr-un mare număr de indivizi cari aparțin aceleiași specii cristaline (v. fig. 1), dispuși după anumite direcții cristalografice (de cele mai multe ori, după axe de simetrie).

În natură se întîlnesc astfel de concreșteri la gheață („florile de gheață” cari se formează pe geamuri în timpul iernii), la cuprul nativ, etc., și în special la psilomelan, care se depune în fisurile fine ale unor roci, din apele încărcate cu oxizi de mangan cari circulă în scoarță



1. Aspectul schematic al unei dendrite.

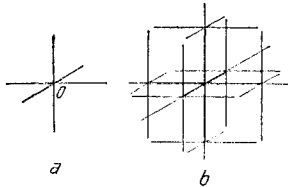


Rocile în cari se formează cel mai frecvent dendrite sînt gresile, calcarele și unele șisturi argiloase.

În metalurgie se produc dendrite la solidificarea metalelor pure sau a soluțiilor solide.

În timpul solidificării, ramurile dendritelor cresc, se înmulțesc și se îngroașă continuu, pînă la consumarea completă a lichidului din care se formează (v. și sub Cristalizarea metalelor). Dendritele se produc datorită faptului că — spre deosebire de alte materiale, nemetalice — viteza de creștere a germeilor cristalini după diferite direcții variază discontinuu. Astfel, la metalele cari cristalizează în sistemul cubic, creșterea germeilor cristalini se produce preferențial în anumite direcții, cari coincid uneori cu axele cristalografice. Teoretic, din punctul  $O$  (v. fig. II a), care reprezintă un germene de cristalizație, în primul stadiu se formează șase ramuri cristaline cu oarecare grosime și cu aceeași orientare cristalină; cînd ramurile au atins o anumită lungime, apar ramuri secundare (v. fig. II b), cari cresc cu aceeași viteză ca și primele și păstrează aceeași orientare cristalină; pe ramurile secundare apar ramuri terțiare, creșterea lor fiind identică cu a celor secundare. Ramurile secundare și cele terțiare apar la distanțe determinate, astfel încît, în procesul creșterii, axele ramurilor împart spațiul în cuburi. Punctele din cari pornesc ramurile și cele în cari ele se înfilnesc au în spațiu distribuția atomilor dintr-o rețea cubică. Concomitent cu procesul de creștere în lungime a ramurilor și cu cel de multiplicare a lor se produce și creșterea lor în grosime. Forma secțiunilor ramurilor depinde de influența exercitată de forța de cristalizare, de tensiunea superficială și de poziția relativă a ramurilor vecine. Sub influența forței de cristalizare izolate, ramurile ar căpăta o formă cristalină cu fețe și cu unghiuri regulate. Tensiunea superficială reduce, însă, la minimum dezvoltarea fețelor plane și, în consecință, unghiurile se rotunjesc. Creșterea ramurilor încețeață la contactul cu ramurile vecine, însă continuă în direcțiile libere, și deci secțiunea lor devine foarte neregulată. La solidificarea completă se realizează un conglomerat de dendrite incomplet dezvoltate.

II. Mecanismul de formare a dendritei la un metal care cristalizează în sistemul cubic.



II. Mecanismul de formare a dendritei la un metal care cristalizează în sistemul cubic.

a) stadiul de formare a primelor șase ramuri din germenele cristalini  $O$ ; b) ramurile secundare ale dendritei.

Concomitent cu procesul de creștere în lungime a ramurilor și cu cel de multiplicare a lor se produce și creșterea lor în grosime. Forma secțiunilor ramurilor depinde de influența exercitată de forța de cristalizare, de tensiunea superficială și de poziția relativă a ramurilor vecine. Sub influența forței de cristalizare izolate, ramurile ar căpăta o formă cristalină cu fețe și cu unghiuri regulate. Tensiunea superficială reduce, însă, la minimum dezvoltarea fețelor plane și, în consecință, unghiurile se rotunjesc. Creșterea ramurilor încețeață la contactul cu ramurile vecine, însă continuă în direcțiile libere, și deci secțiunea lor devine foarte neregulată. La solidificarea completă se realizează un conglomerat de dendrite incomplet dezvoltate.

Dendritele produse pot conferi cristalizării fie caracterul de cristalizare grosolană (cu cristale columnare), fie caracterul de cristalizare fină, globulară (cu cristale echiaxiale), după condițiile de solidificare. Mărimea și structura dendritelor depind de compoziția aliajului (manifestată prin intervalul de solidificare), de temperatura de turnare și de viteza de răcire a piesei turnate (la valori mari ale acestora, dendritele sînt mai mari); deci la piese cu pereți subțiri sau la piese turnate în forme metalice, structura dendritică e mai fină.

Neomogenitatea (segregația) și mărimea dendritelor pot fi reduse prin difuziune, realizată în cursul unui tratament termic.

1. **Dendroidea. Paleont.**: Graptoliți (v.) în formă de rețea, lipsiți de un canal comun și de virgula.

2. **Dendrologie. Silv.**: În sens restrîns, disciplina Botanicii speciale, care se ocupă cu studiul arborilor; în accepțiune largă (care se folosește din ce în ce mai frecvent), disciplina care se ocupă cu studiul plantelor lemnoase în general (arbori și arbuști). — După punctul de vedere din care sînt considerate obiectele disciplinei, se deosebesc: Dendrologie forestieră și Dendrologie ornamentală sau peizajistă.

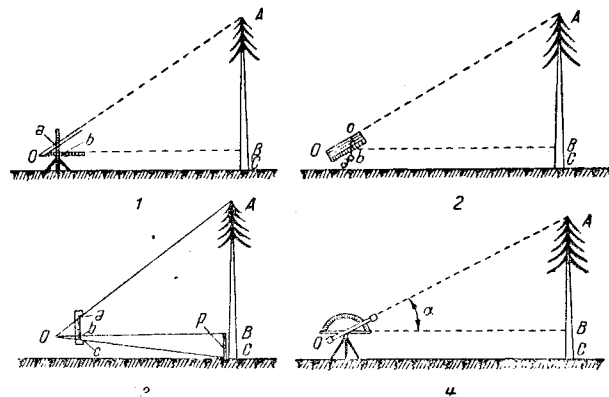
**Dendrologia forestieră** se ocupă cu studiul plantelor lemnoase cari prezintă interes pentru cultura forestieră, și cu particularitățile lor morfologice, biologice, ecologice și silviculturale. Sin. (parțial) Botanică forestieră. — **Dendrologia ornamentală** pune accentul pe proprietățile decorative ale arborilor, respectiv ale plantelor lemnoase (port, frunziș, flori și inflorescențe, asociații, etc.). Sin. Dendrologie peizajistă.

3. **Dendrometrie. Silv.**: Disciplina forestieră care se ocupă cu măsurarea mărimilor caracteristice ale arborilor și arboretelor, cum și cu determinarea volumului pieselor cari rezultă din prelucrarea lemnului. La arborei considerați individual, măsurarea are ca obiectiv determinarea dimensiunilor, a formei și a volumului acestora, cum și stabilirea vârstei și a creșterilor lor; la arborete ea urmărește determinarea volumului acestora și precizarea vârstei și a creșterilor lor. În Dendrometrie, determinarea volumului arborilor și al arboretelor se numește cubare (v.) sau cubaj.

4. **Dendrometru, pl. dendrometre. Silv., Ms.**: Instrument pentru măsurarea indirectă a înălțimii arborilor, folosind relații de proporționalitate între laturile a două triunghiuri asemenea sau relațiile dintre elementele unui triunghi dreptunghi. Sin. Hipsometru, Ipsometru.

**Dendrometrele geometrice** se clasifică în trei grupuri, după felul în care se formează cele două triunghiuri (triunghiul  $OAB$  din spațiu și triunghiul  $Oab$  de pe instrument).

**Dendrometrul cu tijă gradată și cu viză orizontală** (v. fig. I 1) cere, ca o condiție prealabilă, măsurarea distanței  $OB$  pe



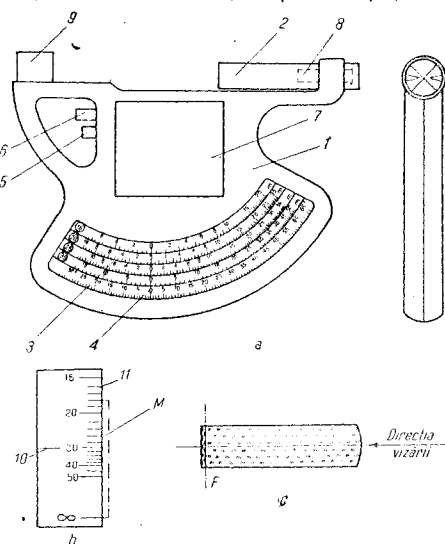
1. Dendrometre geometrice (1, 2 și 3) și trigonometric (4).

1) cu tijă gradată și cu viză orizontală; 2) cu pendul; 3) cu riglă gradată; 4) trigonometric, cu unghiul măsurat față de orizontală; p) prăjină de lungime fixă.

orizontală (oricare ar fi forma terenului) de la operator la arbore, și permite deducerea lungimii porțiunii  $AB$  din arbore din relația  $AB = ab \cdot OB / Ob$  care, însumată cu înălțimea la care e ținut instrumentul (lungimea  $BC$ , în teren orizontal), dă înălțimea totală a arborelui. Caracteristic pentru aceste dendrometre e faptul că la ele vizele pot fi dispuse astfel, încît raportul  $OB / Ob$  să fie egal cu 100; astfel, pe instrument se citește valoarea laturii  $ab$  în centimetri, iar pentru a deduce lungimea  $AB$  se consideră metru fiecare centimetru citit. Ele necesită în general un trepied, pentru a putea așeza instrumentul astfel, încît latura  $Ob$  să fie orizontală. Instrumentele cu trepied (dendrometrul Klausner e unul dintre cele mai cunoscute) sînt folosite rareori.

**Dendrometrele cu pendul** (v. fig. I 2 și fig. II) nu necesită trepied, deoarece pe instrument se formează triunghiul asemenea cu triunghiul din spațiu, și cu o latură verticală, care

e dată de un fir cu plumb (pendul). Dendrometrele cu pendul se folosesc cel mai frecvent (de ex. dendrometrul Faustmann, cu precizia de  $\pm 2\%$ ; dendrometrul Weise, cu precizia de  $\pm 4\%$ ; planșeta dendrometrică, cu precizia puțin mai mică).



11. Dendrometru cu pendul.

a) ansamblu; b) reticulul vizorului (cu reperul origine 10 și scara dendrometrului 11, dispus în planul focal F; c) vizor; M) imaginea mirei de 2 m folosite la punerea în stațiune; 1) corp; 2) colimator optic amovibil; 3) sector gradat cu patru scări pentru înălțimile arborilor, corespunzând la diferite distanțe între aparat și arbore, și o scară pentru unghiuri verticale; 4) firul pendulului instrumentului; 5) buton pentru blocarea pendulului; 6) buton pentru liberarea pendulului; 7) tăblița cu valori pentru corecția indicațiilor; 8) vizor; 9) cătare.

Un tip de dendrometru cu pendul, standardizat și folosit în țara noastră, e cel reprezentat în fig. 11.

Dendrometrele cu riglă gradată (v. fig. 13) nu folosesc distanța de la arbore la instrument, ci o înălțime cunoscută,  $\overline{BC}$ , măsurată pe arbore (de obicei prin sprijinirea de el a unei prăjini cu lungimea de 4 m). Înălțimea arborelui se obține din relația  $AC = ac \cdot BC/bc$ ; prin construcție, instrumentul permite fixarea mărimii  $bc$  la atâți centimetri, câți metri are viza verticală pe lungimea  $BC$ ; astfel, raportul  $BC/bc = 100$ , iar distanța  $ac$  de pe instrument, în centimetri, reprezintă înălțimea arborelui în metri. Dendrometrele de acest tip sînt mult folosite, datorită simplității lor (de ex. dubludecimetrul cu ferestruică; dendrometrul Christen, cu scala de citit inversată și cu precizia de  $\pm 6\%$ ).

Dendrometrele trigonometrice (v. fig. 14) măsoară înălțimea cu ajutorul relației  $\overline{AB} = \overline{OB} \operatorname{tg} \alpha$ , fiind astfel necesară totdeauna măsurarea distanței  $\overline{OB}$ ; gradajia dendrometrului dă direct valoarea naturală a tangentei pentru raza egală cu unitatea (nu unghiul, ca la instrumentele topografice). Și aceste instrumente se pot construi astfel, încît unghiul pe instrument să se formeze fie cu direcția orizontală (ca în fig. 14), fie cu direcția verticală, dată de un fir cu plumb sau de un pendul. La unele dendrometre se găsește gata calculat produsul  $\overline{OB} \cdot \operatorname{tg} \alpha$ , dar numai pentru anumite valori ale lui  $\overline{OB}$  (de ex. pentru 10, 15, 20 și 30 m). Dendrometrele trigonometrice folosite de obicei sînt dendrometrul Goulier-Bellieni, dendrometrul Macarov și, în special, dendrometrul

Blume-Leiss, mult folosit în țara noastră. Diferite eclimetre pot fi folosite ca dendrometre trigonometrice.

1. **Denichelare. Poligr.**: Operație de înlăturare a stratului de nichel depus pe plăci de stereotipie, pentru ca aliajul de plumb, cînd va fi retopit, să nu-și modifice compoziția și celelalte proprietăți. Baia de denichelare e compusă din: 2 l apă, 500 g acid sulfuric de 66°Bé, 730 g acid nitric pur, 10 g nitrat de potasiu. Plăcile trebuie să fie complet acoperite de soluția băii care, la o întrebuințare mai îndelungată, trebuie să fie reimprospătată la intervale de 8-10 zile.

2. **Denicotinizare. Ind. alim.**: Operație care se efectuează pentru a reduce conținutul de nicotină din tutun, prin trecerea nicotinei în combinații mai puțin active. Denicotinizarea se efectuează cu ajutorul unor substanțe chimice, ca, de exemplu, amoniacul, acidul galic, acidul silicowolframic, etc. Cînd se întrebuințează amoniac, denicotinizarea se face supunînd balurile de tutun unui tratament cu abur sub presiune, apoi unui curent de amoniac și apoi din nou unui curent de abur. Fiecare operație durează cîte zece minute. Denicotinizarea se efectuează pe o masă specială, pe care sînt așezate balurile acoperite cu un capac paralelepipedic și protejate de o cămașă de cauciuc, pentru a obține o etanșeitate perfectă. Astfel se îndepărtează aproximativ jumătate din nicotina conținută în tutun. Prin denicotinizare se modifică gustul fumului de tutun.

3. **Denier, pl. denieri. Ind. text.**: Unitate de măsură a greutateii lineare, cu ajutorul căreia se caracterizează finețea fibrelor și a firelor de mătase naturală, vegetală, sau a celor sintetice obținute din filamente continue, pe cale chimică, din polimeri (naturali sau sintetici), egală cu  $\frac{1}{9000}$  gf/m.

Finețea unui fir, în denieri, e deci egală cu raportul dintre greutatea lui în unitățile 0,05 gf, numite tot denieri, și lungimea lui exprimată în unități egale cu 450 m. Pentru mătase, finețea unui fir în denieri se numește și *titlu* sau *titru legal*, și se exprimă de obicei prin raportul a două numere.

Legătura dintre finețea  $T_i$  a unui fir exprimată în denieri și finețea  $N_m$  exprimată în număr metric (care reprezintă numărul de metri de fir care are greutatea de 1 gf) e dată de relația:

$$T_i = \frac{9000}{N_m}$$

4. **Denigés, reactivul lui ~. Chim.**: Reactiv folosit pentru recunoașterea combinațiilor organice cu structură cetonică, obținut prin dizolvarea a 5 g oxid de mercur într-un amestec de 100 ml apă și 20 ml acid sulfuric concentrat. Combinațiile carbonilice formează cu reactivul Denigés un precipitat cristalin, care după dizolvare dă cu clorura ferică o colorație roșie. Reactivul lui Denigés e întrebuințat și la recunoașterea acidului citric în vin.

5. **Denitrare. 1. Chim.**: Operație de separare a acidului azotic dintr-un amestec acid (de ex. amestec sulfonitric) întrebuințat la nitrări și format din acid sulfuric, acid azotic și apă.

Denitrarea se practică, în special, la amestecurile acide uzate, cari nu mai pot fi utilizate cu compoziția pe care o au, în scopul recuperării acizilor componenți.

Denitrarea se execută în coloane analoge celor de rectificare, utilizînd proprietatea de separare prin evaporare a acidului azotic de acidul sulfuric. Acizii rezultați sînt apoi concentrați în instalații speciale.

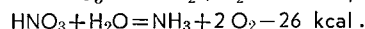
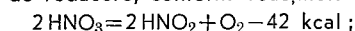
6. **Denitrare. 2. Chim.**: Operație de scădere a gradului de nitrare al unor esteri nitrici. Operația se efectuează, fie prin fierbere îndelungată cu apă, fie prin executarea unei noi nitrări, cu un amestec nitrant de altă compoziție, care să conducă la un echilibru de reacție diferit de cel din care a rezultat esterul care se denitrează.

De exemplu, denitrarea unei nitroceluloze cu 13,35% N (obținută din celuloza cu un conținut de 95%  $\alpha$ -celuloză prin nitrarea cu amestecul nitrant:  $\text{HNO}_3$  25%,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  67% și  $\text{H}_2\text{O}$  8%, la temperatura de 30°) la o nitroceluloză cu 12,20% N.

Denitrarea se poate efectua cu un acid de compoziție  $\text{HNO}_3$  22%;  $\text{H}_2\text{SO}_4$  61%;  $\text{H}_2\text{O}$  17% și la temperatura de 25°.

1. **Denitrare.** 3. *Expl., Chim.:* Fenomenul de descompunere a substanțelor care conțin gruparea nitro, radicalul nitric sau nitrozic, cu liberare de oxizi de azot. Denitrarea e datorită acțiunii agenților exteriori (de ex. umiditatea, căldura) și a unor catalizatori (de ex. ioni de hidrogen). În condiții normale de păstrare, substanțele explozive au o tendință mai mare sau mai mică la descompunere lentă. Pentru substanțele explozive din clasa nitroderivaților sau a explozivilor de inițiere, viteza de descompunere e foarte mică. Ea e însă mai mare la esterii nitrici (nitroglicerina, nitroceluloza) și la materiile explozive care conțin în compoziția lor aceste explozive. La esterii nitrici, viteza de descompunere crește cu creșterea numărului de atomi de carbon ai alcoolului sau ai polialcoolului, respectiv cu numărul de grupări nitrice. Denitrarea fiind un proces exoterm, când căldura rezultată din reacție nu poate fi preluată, are drept consecință producerea de autoaprinderi cu urmări dezastruoase pentru locul de depozitare a materiilor explozive. Fenomenul de autoaprindere se produce, în special, la depozitele de pulberi fără fum.

2. **Denitrificare.** *Ped., Chim. biol.:* Transformarea nitraților din sol, sub acțiunea bacteriilor facultativ anaerobe, în compuși mai puțin oxidați (azotifiți), în amoniac și chiar în azot elementar. Această transformare — în care, în lipsa oxigenului liber, bacteriile facultativ anaerobe (împreună cu alte microorganisme ca: ciuperci, actinomicete, etc.) utilizează, pentru oxidarea substanțelor organice hidrocarbonate, pentru respirație, etc. oxigenul din molecula nitraților — e un proces endotermic de reducere, conform reacțiilor:



Unele bacterii reduc nitrații la nitriți ( $2\text{KNO}_3 + \text{C} = 2\text{KNO}_2 + \text{CO}_2$ ), altele la oxid de azot ( $2\text{KNO}_2 + \text{C} = \text{N}_2\text{O} + \text{K}_2\text{CO}_3$ ), altele la azot gazos ( $2\text{NO}_2 + \text{C} = 2\text{N}_2 + \text{CO}_2$ ), iar altele produc toate aceste transformări (v. și sub Bacterii denitrificatoare), fie la temperatura obișnuită, fie uneori, la temperatura de 60...70°. Azotul gazos se produce, de obicei, în solurile în care există mari fluctuații în pătrunderea aerului; în perioadele de aerobioză se produce nitrificarea, iar în perioadele de anaerobioză, denitrificarea pînă la azot gazos. În solurile imbibate cu apă, cum și în cele care se încălzesc puternic, se produce amoniac. Compușii gazoși ai azotului, amoniacul și azotul liber, se pierd în cea mai mare parte în atmosferă.

Denitrificarea e mai energică în solurile de pădure (forestiere) decît în cele agricole, deoarece în acestea din urmă se găsesc mai rar condițiile care o provoacă, adică substanțe hidrocarbonate ușor atacabile în cantitate mai mare, și umiditate care inhibește aerajia, mai ridicată.

Denitrificarea se poate produce și pe cale pur chimică, fără intervenția bacteriilor, dacă în mediul respectiv există compuși cu azot. Acest fel de denitrificare se numește *denitrificare indirectă*. În cursul acestui proces, microorganismele din sol au numai un rol indirect de stimulare a procesului: în timpul activității lor vitale, ele formează aminoacizi (prin descompunerea proteinelor) și acid azotos (prin oxidarea amoniacului sau prin reducerea azoților).

3. **Denivelare.** 1. *Tehn.:* Coborîrea sau ridicarea nivelului unui material granular (așezat în strat sau în formă de masă acumulată), a nivelului planului de rezemare al unei con-

strucții sau al unui element de construcție, a nivelului superior al unui element de construcție, a nivelului unei suprafețe de teren, sau al unei șosele, etc., datorită acțiunii forțelor exterioare, sau micșorării ori măririi volumului materialului respectiv, fără adaus sau fără îndepărtare de material. În mod obișnuit, denivelările caracterizate prin coborîre de nivel se numesc *tasări*, iar cele caracterizate prin ridicare de nivel se numesc *umflări*. Denivelările construcțiilor constau deformații dăunătoare ale acestora, cari pot produce degradări importante sau chiar scoaterea din serviciu a construcției, dacă depășesc o anumită limită.

4. **~a reazemelor.** *Rez. mat.:* Sin. Cedarea reazemelor (v.). Tasarea reazemelor.

5. **Denivelare.** 2. *Tehn.:* Mărime egală cu diferența dintre nivelurile unui orizont, înainte și după denivelarea în accepțiunea 1.

6. **Denivelare.** 3. *Tehn.:* Mărime egală cu diferența de nivel dintre fețele superioare sau inferioare a două elemente de construcție, de obicei așezate alăturat.

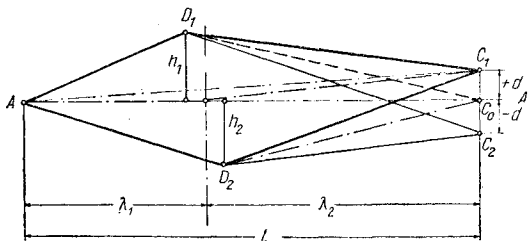
7. **Denivelare.** 4. *Expl. petr.:* Coborîrea accidentală sau intenționată a nivelului lichidului într-o sondă, cînd debitul de noroi pompat în gaura de sondă e mai mic decît debitul de noroi care pătrunde în strat. Accidental, denivelarea se produce, în general, în timpul forajului unei sonde, prin pătrunderea noroiului de circulație în cavernele și în fisurile formațiunilor geologice traversate. În cazul traversării unor formațiuni cu fluide sub presiune se folosesc noroaie de foraj cu greutate specifică mare (1,6...2 kg/dm<sup>3</sup>); uneori aceasta produce fracturarea formațiunilor geologice traversate și pătrunderea noroiului din gaura de sondă în strat. Alteori, noroaiele grele pătrund în formațiunile poroase cu conținut de fluide sub presiune mică. Acest fenomen poate fi evitat prin folosirea unui noroi cu greutate specifică corespunzătoare (viscozitate mare și conținînd, de cele mai multe ori, fulgi de mică, hîrtie tocată, rumeguș, ipsos, var, etc.) sau prin cimentări repetate ale porțiunilor cavernoase ori fisurate. Denivelarea noroiului la o sondă în foraj conduce la dărîmarea pereților găurii de sondă și la prinderea garniturii de foraj, la pătrunderea fluidelor sub presiune, din formațiunile superioare, în gaura de sondă, și la producerea erupțiilor necontrolate.

Denivelarea intenționată e folosită pentru încercarea, prin sonda tubată, a formațiunilor cu conținut de fluide utile (gaze sau țitei) sau pentru punerea în exploatare a sondelor. Prin denivelare se micșorează presiunea exercitată de lichidul din sondă (apă sau țitei) asupra fluidelor din strat, astfel încît, în momentul în care presiunea dată de coloana de lichid e mai mică decît presiunea fluidelor din strat, acestea din urmă pătrund în sondă cu tendința să iasă la suprafață. — Pentru denivelarea sondelor se folosește obișnuit lăcărîtul (v.), sau se utilizează un piston care culisează în interiorul țevilor de extracție și cu ajutorul căruia, ori de cîte ori coboară cu un cablu circa 100...300 m sub nivelul lichidului din sondă, la tragerea lui în sus aduce afară lichidul situat deasupra lui. În acest scop, pistonul are o supapă cu bilă, care permite trecerea lichidului prin piston de jos în sus, dar nu permite trecerea inversă. Denivelarea se realizează și prin injectarea de gaze sau de aer în spațiul inelar dintre coloană și tubing (țeava de extracție), în urma căreia nivelul lichidului din acest spațiu coboară, iar lichidul împins într-o parte în strat, iar o parte (cea mai mare) se ridică în tubing spre suprafață.

8. **Denivelare.** 5. *Meteor.:* Trecerea (coborîrea) unei mase atmosferice de la un potențial gravitațional mai mic la altul mai mare.

9. **Denivelare.** 6. *El.:* Nivelul absolut al tensiunii, care se observă într-un punct al unui circuit electric cînd se alimentează originea circuitului printr-un generator normal (generator cu impedența interioară egală cu rezistența de 600  $\Omega$  și cu tensiunea electromotoare de 2 X 0,775 V).

1. **Denivelarea rostului.** *Ind. text.:* Montarea nesimetrică a urzelii, la războiul de țesut, prin diferența de nivel a traversei din spate, în raport cu traversa din față. Denivelarea rostului constituie un parametru important în montarea urzelii. Direcția urzelii în rostul închis e linia frântă  $AD_1C_1$ , sau  $AD_2C_2$ , față de dreapta  $AA'$ , din cauza diferenței de nivel  $\pm d$ . Mărimea și semnul denivelării influențează procesul de formare a țesăturii și aspectul ei, mărimea fișiei de îndesare,



Schema montării urzelii la războiul de țesut, în momentul în care înălțimea rostului e maximă.

a jocului gurii țesăturii, prin crearea de tensiuni și deformații plastice cu valori inegale în cele două rosturi.

2. **Denivelările liniei.** C. f. V. Lăsăturile căii.

3. **Dennis, pipetă de explozie** ~. *Chim.:* Vas de sticlă, de formă specială (v. fig.), folosit la analiza gazelor combustibile prin metoda combustiei.

Pipeta de explozie se compune dintr-o bulă 1 cu pereții îngroșați, în care se introduce gazul de analizat. În partea de jos a pipetei, bula are un tub de sticlă lărgit, în care se sudează doi electrozi de platin 2. La partea superioară, electrozii sînt legați printr-o rezistență de platin în spirală 3, iar la partea de jos, capetele exterioare sînt puse în legătură cu o sursă de curent. Pipeta e montată pe un stativ de oțel 4.

Gazele combustibile se amestecă cu aer, cu oxigen sau cu un amestec din aceste gaze, și se ard, prin explozie, în pipeta de explozie. Cu această pipetă se analizează gazele combustibile constituite dintr-un amestec de hidrogen, oxid de carbon și metan. Această metodă nu se aplică și la analiza gazelor bogate în hidrocarburi, deoarece pentru arderea acestora se iau, fie cantități prea mari de oxigen, fie cantități prea mici de gaz, ceea ce mărește implicit erorile.

4. **Densificarea lemnului.** *Ind. Lemn.:* Procedu de ameliorare a lemnului, bazat pe faptul că duritatea, rezistențele mecanice și unele proprietăți fizice ale acestuia cresc odată cu mărirea, prin comprimare, a greutateii lui specifice. V. sub Lemn, Tratarea lemnului, Lemn stratificat densificat.

5. **Densigramă, pl. densigrame.** *Fiz.:* Scară gradată pe care se poate citi direct corelația dintre diferitele feluri de grade de densitate convenționale.

6. **Densimetrie.** *Fiz.:* Ansamblul metodelor de măsură a densităților, în special al metodelor de măsură a densității lichidelor, cu ajutorul aparatelor de tipul areometrelor.

7. **Densimetru, pl. densimetre.** *Fiz.:* Sin. Areometru (v.).

8. **Densitate.** 1. *Fiz.:* Limita raportului  $\Delta m/\Delta v$  dintre masa  $\Delta m$  dintr-un element de volum  $\Delta v$  din jurul punctului unui corp considerat ca mediu continuu, și volumul  $\Delta v$  al elementului, cînd acesta tinde către zero. În cazul unui corp omogen, densitatea e numeric egală cu masa unității de volum. Raportul dintre masa unui corp neomogen și volumul lui determină densitatea lui medie. Sin. Densitate de masă.

Cînd corpul e poros, se deosebesc: densitatea aparentă, egală cu raportul dintre masa corpului și volumul lui, limitat de suprafața exterioară a corpului (adică incluziv volumul porilor), și densitatea reală, egală cu raportul dintre masa corpului și volumul materialului din care e constituit corpul (adică exclusiv volumul porilor). Densitatea reală a corpului poros e aproximativ egală cu raportul dintre masa lui și volumul pe care-l ocupă corpul după ce a fost pulverizat.

Densitatea se exprimă în  $g/cm^3$  în sistemul CGS, în  $kg/m^3$  în sistemul MKS, respectiv în  $kgf \cdot s^2/m^4$ , în sistemul MKFS.

Valoarea densității depinde de temperatură. În primă aproximajie, densitatea  $d_t$  la temperatura  $t^\circ$  e dată de relația

$$d_t = \frac{d_0}{1 + kt},$$

în care  $d_0$  e densitatea la  $0^\circ$ , iar  $k$  e coeficientul de dilatație în volum al substanței respective.

\* Solidele și lichidele fiind foarte puțin compresibile, densitatea lor e aproape independentă de presiune, pe cînd gazele, fiind foarte compresibile, au o densitate care depinde de presiune. De aceea, în tabelele cari dau fie densitatea, fie densitatea relativă (v.) a unui gaz, se indică presiunea la care se rapoartă densitatea. De cele mai multe ori, densitatea unui gaz se reduce la condițiile normale de temperatură și de presiune.

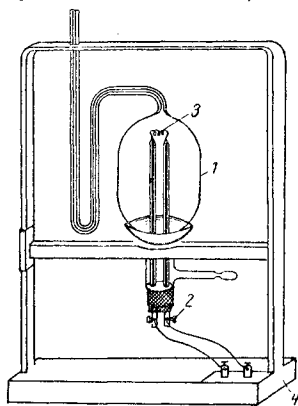
Densitatea corpurilor solide se determină, fie cu picnometru (v.), fie cîntărind corpul în aer, și apoi cînd e cufundat într-un lichid a cărui densitate e cunoscută, fie introducîndu-l într-un lichid a cărui densitate poate fi variată (de ex. într-un amestec de lichide cu concentrații relative variabile), pînă cînd corpul plutește în lichid, fie determinînd direct masa și volumul corpului (de ex. introducîndu-l într-un lichid conținut într-un tub gradat și citind, direct, pe gradații, variația nivelului lichidului din tub), fie cu un areometru.

Densitatea lichidelor se determină, fie cu picnometru (v.), fie folosind un plutitor al cărui volum e cunoscut și măsurînd forța cu care acest plutitor e împins de jos în sus, cînd e introdus în lichidul respectiv, determinarea făcîndu-se, de exemplu, cu o balanță Mohr-Westphal (v. Mohr-Westphal, balanța ~) sau cu o balanță hidrostatică (v.), fie cu un areometru.

Densitatea gazelor se determină, fie măsurînd masa de gaz care umple un balon al cărui volum e cunoscut, fie determinînd volumul ocupat de o masă de gaz dată. În cazul vaporilor, determinarea masei de gaz care umple un volum cunoscut se face cu metoda lui Dumas cîntărind, gol și după umplerea cu vaporii, un balon cu gîtul terminat cu un capilar care se închide după umplerea balonului. Determinarea volumului ocupat de o masă cunoscută de vaporii se face cu metoda lui Victor Meyer, vaporizînd o cantitate cunoscută de lichid și determinînd volumul aerului dezlocuit, într-un recipient, de vaporii produși.

9. ~ **critică.** *Fiz.:* Densitatea unei substanțe la punctul ei critic. V. și Critică, stare ~.

10. ~ **de încărcare.** *Expl.:* Mărime egală cu raportul dintre masa materiei explozive și volumul spațiului de explozie. Se exprimă în  $kg/dm^3$  sau în  $kg/l$  și se notează cu simbolul literal  $\Delta$ . Cînd materia explozivă ocupă în întregime camera



Pipetă de explozie Dennis.

de încărcare, densitatea volumetrică e egală cu densitatea de încărcare.

1. **~ de înfășurare.** *Ind. text.:* Densitatea aparentă a unui material în formă de semitorț sau de fir, înfășurat pe un mosor sau pe o țevă, exprimată în g/cm<sup>3</sup>. În filatura de bumbac, densitatea de înfășurare a semitorțurilor de bumbac pe mosoare depinde de numărul de finețe al semitorțului, de lungimea fibrei, de torsiunea dată și de tensiunea sub care se face înfășurarea.

Numărul metric al semitorțului	1	2	4	6	8	10	12	16
Densitatea de înfășurare pe mosor, în g/cm <sup>3</sup>	0,25	0,29	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42

La semitorțul de celofibră, aceste valori cresc cu 15% la semitorțul gros, cu 8% la semitorțul mijlociu și cu 3% la semitorțul fin.

Densitatea de depunere a firului de bumbac pe țevă depinde de: felul firului, finețea lui, torsiunea dată, greutatea cursorului, viteza firelor, etc.

2. **~ de spălare.** *Ind. cb.:* Termen impropriu pentru greutatea specifică a soluției sau a suspensiei folosite la separarea densimetrică a cărbunilor de steril, pe baza diferenței de greutate specifică dintre cărbune și steril. V. și sub Spălarea cărbunilor.

3. **~ relativă.** *Fiz.:* Număr caracteristic unui material, egal cu raportul dintre masa materialului omogen și masa unui volum egal al unui material omogen de referință.

Pentru corpurile în stare solidă sau lichidă se alege de obicei ca material de referință apa distilată în vid, la temperatura de 4° și la presiunea atmosferică normală. Dacă se ia, drept unitate de masă, masa unității de volum de apă în aceste condiții, densitatea relativă a unui corp se exprimă prin același număr ca și densitatea corpului respectiv.

Pentru gaze sau vapori, materialul de referință e aerul uscat, la temperatura de 0° și la presiunea atmosferică normală.

Densitatea relativă, în raport cu apa, a unui corp solid, se determină fie cu ajutorul balanței hidrostactice (cântărind corpul în aer, și apoi după introducerea lui în apă, spre a i se determina volumul prin determinarea masei volumului de apă dezlucuit), fie cu ajutorul picnometrelor (v.).

Densitatea relativă a lichidelor se determină cu picnometrul (v.), cu balanța Mohr-Westphal (v. Mohr-Westphal, balanța ~) sau cu areometrul (v.).

4. **~viscozitate, constanța de ~.** *Ind. petr.:* Caracteristică analitică a uleiurilor minerale, care depinde de natura lor chimică și se definește prin relațiile (Hill și Coats):

$$C.V.D. = \frac{10d - 1,0752 \log(S_{38} - 38)}{10 - \log(S_{38} - 38)},$$

$$C.V.D. = \frac{d - 0,24 - 0,22 \log(S_{99} - 35,5)}{0,755},$$

în cari  $d$  e densitatea la 15,56°/15,56°;  $S_{38}$  și  $S_{99}$  e viscozitatea în secunde Saybolt-Universal la 38° (100°F), respectiv la 99° (210°F). Uleiuri de aceeași natură chimică au aceeași valoare a constantei densitate-viscozitate. La fiecare dintre cele două temperaturi se obțin valori mici (0,790...0,830) pentru uleiuri cu bază parafinică, și valori mari (0,870...0,900) pentru uleiuri naftenoaromatice.

Constanta densitate-viscozitate e un mijloc expeditiv pentru caracterizarea naturii chimice a uleiurilor minerale.

5. **Densitate.** 2. Gen.: Fiecare dintre mărimile definite pentru a caracteriza repartiția spațială a unei (alte) mărimi, prin raportarea valorilor acesteia, în condiții determinate, la măsura domeniului spațial la care se referă (lungime, arie, volum).

Densitatea e numită după mărimea (sau proprietatea) pe care o caracterizează și, eventual, după natura domeniului spațial (linie, suprafață, volum) respectiv: densitate de linie, densitate de suprafață, densitate de volum. Dacă domeniul are o măsură finită și mărimea considerată nu e repartizată uniform în cuprinsul lui, densitatea e numită densitate medie.

Densitatea e numită uneori și prin mărimea pe care o caracterizează, cu calificativul specific(ă). De exemplu: energie specifică (în loc de densitate de energie).

6. **~a canevasului.** *Topog., Geod.:* Mărime egală cu raportul dintre numărul de puncte de canevas (v.) și aria suprafeței de teren pe care se găsesc aceste puncte. Densitatea canevasului, alcătuit fie dintr-o triangulație topografică, fie dintr-o triangulație geodezică, e funcțiune de densitatea detaliilor sau a accidentelor topografice de pe terenul respectiv. Întrucât canevasul constituie baza de pornire și de control în ridicarea detaliilor, deci suportul unei ridicări topografice, el trebuie să fie suficient de dens, deci cu puncte de rețea suficient de apropiate.

Pe un teren șes (cu destinație agricolă) sînt suficiente 1...2 puncte de canevas pentru 100 ha; pe un teren industrial (incinte de fabrici și exploatarea industriale) sau în centre locuite, unde densitatea detaliilor crește, densitatea canevasului ajunge pînă la 3...5 puncte de canevas pentru 100 ha; pe un teren păduros acoperit intens, densitatea e și mai mare. Sin. Densitatea punctelor topografice.

7. **~ de clădiri.** *Urb. V.* Utilizare, coeficient de ~ a terenului; Teren construibil.

8. **~ de curent electric.** *Fiz., Elt.:* Mărime vectorială, locală și instantanee, al cărei flux printr-o suprafață deschisă oarecare e egal cu intensitatea curentului electric care străbate acea suprafață.

Dacă  $\vec{J}$  e densitatea de curent electric,  $i_S$  intensitatea curentului care străbate suprafața deschisă  $S$  în sensul definit de versorul normal  $\vec{n}$  și  $d\vec{A} = \vec{n} dA$  e elementul de arie, orientat al suprafeței, există relația:

$$i_S = \int_S \vec{J} \cdot d\vec{A} = \int_S \vec{J} \cdot \vec{n} dA = \int_S J_n dA.$$

Dacă curentul electric e repartizat uniform, densitatea de curent e constantă și egală cu curentul care străbate unitatea de arie transversală față de direcția lui.

După natura curentului electric considerat, se deosebesc: densitatea curentului electric de conducție, densitatea curentului electric de convecție, densitatea curentului electric de deplasare (egală cu suma densităților curentului electric de polarizație și curentului electric de deplasare în vid), densitatea curentului Roentgen, etc. (v. sub Curent electric).

În toate cazurile — cu excepția curentului electric de deplasare în vid, care nu consistă în mișcarea unor particule încărcate electric — componenta scalară  $J_n$ , după direcția  $\vec{n}$  a vectorului densitate de curent, e limita cîtului dintre sarcina electrică  $\Delta q$ , transmisă într-un mic interval de timp printr-un element de suprafață de orientare  $\vec{n}$ , și produsul duratei  $\Delta t$  a intervalului prin aria  $\Delta A$  a elementului, cînd acestea două tind către zero:

$$J_n = \vec{J} \cdot \vec{n} = \lim_{\Delta A \rightarrow 0; \Delta t \rightarrow 0} \left( \frac{\Delta q}{\Delta t \cdot \Delta A} \right).$$

Se măsoară în amperi pe metru pătrat (A/m<sup>2</sup>) în sistemul MKSA și adeseori în amperi pe milimetru pătrat (1 A/mm<sup>2</sup> = 10<sup>6</sup> A/m<sup>2</sup>). Pentru a nu solicita excesiv la încălzire conduc-

toarele electrice din mașini și aparate, și izolația lor, densitatea curentului electric de conducție nu poate depăși anumite limite, de ordinul a  $1 \dots 10 \text{ A/mm}^2$ , după natura conductorului (cupru, aluminiu, etc.), posibilitățile de răcire și suprațempuratura admisă.

În celulele electrolitice, repartiția curentului și valorile pe cari le poate lua densitatea de curent pe electrozi depind de forma și de așezarea relativă a electrozilor și a vasului și influențează considerabil randamentul de curent al celei, polarizația electrozilor, caracterul depunerii catodice și chiar natura procesului electrochimic de la electrozi.

1. **~ de curent electric superficial:** Sin. Densitate de pînză de curent (v.).

2. **~ de energie:** Fiz., Tehn.: Mărimă scalară egală, local și instantaneu, cu limita citului dintre energia  $\Delta W$ , asociată unei porțiuni elementare a unui sistem fizic (corp sau cîmp), și măsura  $\Delta \Omega$  (volumul elementar, aria elementară sau lungimea elementară) a porțiunii considerate, cînd această măsură tinde către zero, în condițiile în cari există această limită:

$$w = \lim_{\Delta \Omega \rightarrow 0} \frac{\Delta W}{\Delta \Omega} = f(\bar{r}, t)$$

( $\bar{r}$  e vectorul de poziție al punctului în care se definește  $w$ , iar  $t$  e timpul corespunzător). Cum rezultă din legea de conservare a energiei și din localizarea acțiunilor fizice, nu există energie nelocalizată — și densitatea de energie astfel definită trebuie să fie funcțiune de starea locală și instantanee a sistemului fizic considerat. Ea trebuie să depindă, deci, de  $\bar{r}$  și de  $t$ , numai prin intermediul mărimilor de stare locală și instantanee  $A, B, C, \dots$  ale acestui sistem fizic

$$w = f(\bar{r}, t) = w(A, B, C, \dots).$$

Energia asociată unei porțiuni finite, corespunzătoare unui domeniu  $D$ , se calculează prin integrare, cu ajutorul densității ei  $w$ :

$$W_D = \int_D w \, d\Omega.$$

După cum măsura  $\Delta \Omega$  a porțiunii elementare considerate e volumul elementar  $\Delta v$ , aria elementară  $\Delta A$  sau lungimea elementară  $\Delta s$ , se deosebesc densitățile de volum, de suprafață și de linie a energiei.

Densitatea de volum a energiei e definită de relația

$$w = \lim_{\Delta v \rightarrow 0} \frac{\Delta W}{\Delta v};$$

ea se utilizează curent în Fizica mediilor continue, în cazul unei repartiții de volum a energiei (cînd  $w$  rezultă finită). Densitatea de volum a energiei totale a unui sistem fizic e egală și de semn contrar cu componenta pur temporală ( $\mathcal{T}_{44} = -w$ ) a cuadridentorului energie-impuls. Se măsoară în  $\text{J/m}^3$  (în sistemul MKS), respectiv în  $\text{erg/cm}^3$  (în sistemul CGS). Sin. Densitatea volumică a energiei.

Densitatea de suprafață a energiei e definită de relația

$$w_s = \lim_{\Delta A \rightarrow 0} \frac{\Delta W}{\Delta A};$$

ea se utilizează în special în cazul unei repartiții superficiale a energiei (cînd  $w \rightarrow \infty$  și  $w_s$  rezultă finită), de exemplu în cazul fenomenelor capilare. Se măsoară în  $\text{J/m}^2$  (în sistemul MKS), respectiv în  $\text{erg/cm}^2$  (în sistemul CGS). Sin. Densitatea superficială a energiei.

Densitatea de linie a energiei e definită de relația

$$w_l = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \frac{\Delta W}{\Delta s};$$

ea se utilizează uneori în studiul cîmpurilor plan-paralele. Se măsoară în  $\text{J/m}$  (în sistemul MKS), respectiv în  $\text{erg/cm}$  (în sistemul CGS). Sin. Densitatea lineară a energiei. —

Se mai deosebesc diferite specii de densități de energie, după semnificația termodinamică a energiei considerate (densitate de energie interioară, densitate de energie liberă, densitate de energie legată, etc.) sau după mărimile de stare de cari depinde, ținînd seamă că, în anumite condiții, densitatea de energie totală se descompune aditiv în termeni cari depind exclusiv de anumite mărimi de stare (densitate de energie cinetică, densitate de energie electrică, densitate de energie magnetică, densitate de energie elastică, densitate de energie termică, etc.). Sin. Energie specifică. V. și Energie.

3. **~ de energie elastică.** Rez. mat.: Densitatea de volum a energiei elastice a unui corp deformat. În cazul valabilității legii lui Hooke (relații lineare și omogene între tensiuni și deformații) și a aproximației micilor deformații (compresibilitate volumică neglijabilă), densitatea de volum a energiei elastice e egală cu suma produselor dintre tensiuni și deformațiile corespunzătoare. V. sub Energie de deformație elastică.

4. **~ de energie electromagnetică.** Fiz., Elt.: Densitatea de volum a energiei electromagnetice (v.), care depinde de mărimile de stare ale cîmpului electromagnetic:  $E$  (intensitatea cîmpului electric),  $D$  (inducția electrică),  $H$  (intensitatea cîmpului magnetic),  $B$  (inducția magnetică).

În medii lineare și isotrope, în cari inducțiile sînt proporționale cu intensitățile ( $D = \epsilon E$ ,  $B = \mu H$ ), se alege ca stare de referință a energiei cîmpului starea  $E=0$ ,  $H=0$ ,  $D=0$ ,  $B=0$  și densitatea de volum a energiei electromagnetice are expresia

$$w = \frac{\bar{E}D}{2\kappa} + \frac{\bar{H}B}{2\kappa} = \frac{\epsilon \bar{E}^2}{2\kappa} + \frac{\mu \bar{H}^2}{2\kappa}$$

( $\kappa$  fiind factorul de raționalizare, egal cu 1 în sisteme de unități raționalizate și egal cu  $4\pi$  în sisteme de unități neraționalizate). Primul termen se numește densitatea de volum a energiei electrice, iar al doilea, densitatea de volum a energiei magnetice.

5. **~ de energie sonoră:** Densitatea de volum a energiei unei unde sonore.

6. **~ de flux.** 1. Fiz., Elt.: Mărimă vectorială al cărei flux printr-o suprafață deschisă (v. Flux 1) intervine în considerațiile cari se fac. Inducția magnetică (v.) e numită uneori densitate de flux magnetic; inducția electrică (v.) e numită uneori densitate de flux electric, etc.

2. Fiz., Elt.: Mărimă vectorială sau tensorială, utilizată pentru caracterizarea transmisiunii locale și instantanee a unei mărimi conservative într-un cîmp fizic, a cărei integrală de suprafață referitoare la o suprafață închisă e egală cu fluxul mărimii conservative considerate prin acea suprafață (v. Flux 2) și care e funcțiune de stare locală și instantanee a cîmpului fizic respectiv, caracterizată prin mărimile lui de stare.

După cum mărirea conservativă e o energie, un impuls, sau un moment cinetic, se deosebesc densitatea fluxului de energie (în cazul cîmpului electromagnetic, vectorul lui Poynting), densitatea fluxului de impuls (în cazul cîmpului electromagnetic, tensorul tensiunilor maxwelliene cu semn schimbat), densitatea fluxului de moment cinetic, etc. V. sub Flux 2.

8. **~ de forță.** Fiz., Elt.: Mărimă vectorială locală și instantanee egală cu limita citului dintre forța  $\Delta \bar{F}$ , exercitată asupra unei porțiuni elementare a unui corp, și măsura  $\Delta \Omega$  (volumul elementar, aria elementară sau lungimea elementară) a porțiunii considerate, cînd această măsură tinde spre zero, în condițiile în cari există această limită

$$\bar{f} = \lim_{\Delta \Omega \rightarrow 0} \frac{\Delta \bar{F}}{\Delta \Omega}.$$

Sin. Forță specifică (v. și Forță).

După cum măsoară  $\Delta\Omega$  a porțiunii elementare considerate e volumul elementar  $\Delta v$ , aria elementară  $\Delta A$  sau lungimea elementară  $\Delta s$ , se deosebesc densitatea de volum a forței, densitatea de suprafață a forței și densitatea de linie a forței.

Densitatea de forță e densitatea vitezei de transmisie a impulsului de la sistemul fizic care exercită forța, la corpul considerat.

Dacă  $\Delta F$  e forța exercitată asupra unei porțiuni de corp de un câmp fizic (v. Cîmp 6), densitatea de forță trebuie să satisfacă condiția de a permite formularea locală corectă a bilanțurilor de energie, de impuls și de moment cinetic, atît pentru corp cît și pentru câmpul considerat. Exemple:

Densitatea de volum a forței exercitate în câmpul de gravitație de intensitate  $\bar{g}$  e

$$\bar{f} = \tau \bar{g},$$

unde  $\tau$  e densitatea (de masă).

Densitatea de volum a forței exercitate în câmpul electric staționar de intensitate  $\bar{E}$ , asupra unui mediu de caracteristică lineară, cu permitivitatea  $\epsilon$ , fluid, încărcat electric cu densitatea de volum a sarcinii  $q_v$ , e

$$\bar{f} = q_v \bar{E} - \frac{E^2}{2\kappa} \text{grad } \epsilon + \text{grad} \left( \frac{E^2}{2\kappa} \frac{d\epsilon}{d\tau} \right),$$

unde  $\kappa$  e factorul de raționalizare (egal cu 1 sau cu  $4\pi$ , după cum sistemul de unități e raționalizat sau neraționalizat).

Densitatea de volum a forței exercitate în câmpul magnetic staționar de intensitate  $\bar{H}$ , asupra unui mediu de caracteristică lineară, de permeabilitate  $\mu$ , fluid, străbătut de curenți de conducție de densitate  $\bar{J}$ , e

$$\bar{f} = \bar{J} \times \bar{B} - \frac{H^2}{2\kappa} \text{grad } \mu + \text{grad} \left( \frac{H^2}{2\kappa} \frac{d\mu}{d\tau} \right),$$

unde  $\bar{B} = \mu \bar{H}$  e inducția magnetică. —

Uneori — în special în studiul mișcării fluidelor în câmpul de gravitație — se raportează forța  $\Delta F$  la masa porțiunii elementare de corp, obținindu-se densitatea masică a forței, numită forță specifică.

1. ~ **de infectare.** Tehn. mil.: Mărime egală cu raportul dintre masa de substanță toxică de luptă, persistentă, și aria suprafeței de teren pe care se găsește răspîndită. De obicei se exprimă în grame de substanță la metru pătrat de teren.

2. ~ **de pinză de curent.** Elt.: Mărime scalară, utilizată pentru caracterizarea repartiției curentului electric superficial (conținut într-un strat conductor de grosime neglijabilă pentru aplicația considerată), egală cu valoarea maximă — în raport cu diferitele orientări posibile ale unei secțiuni transversale prin strat — a limitei cîtului dintre curentul  $\Delta i$  care străbate secțiunea și lungimea  $\Delta l$  a ei, cînd această lungime tinde spre zero:

$$J_s = \left[ \lim_{\Delta l \rightarrow 0} \frac{\Delta i}{\Delta l} \right]_{\max}$$

Maximul se obține cînd  $\Delta l$  e transversal față de direcția liniilor de curent.

Se măsoară în amperi pe metru (A/m) în sistemul MKSA, și adeseori în amperi pe centimetru (1 A/cm =  $10^2$  A/m).

La indusurile mașinilor electrice, densitatea pinzei de curent caracterizează încărcarea periferiei acestora, are valori limitate la 200...600 A/cm și e egală cu

$$J_s = \frac{2mNI}{\pi D},$$

unde  $m$  e numărul de faze,  $N$  e numărul de conductoare ale unei faze,  $D$  e diametrul indusului, iar  $I$  e curentul nominal.

Sin. Densitatea păturii de curent, Densitate de curent electric superficial.

3. ~ **de putere instalată.** Elt.: Raportul dintre puterea aparentă instalată a unei stațiuni sau a unui post de transformare și aria deservită. E un indice necesar proiectării. Se exprimă în KVA/m<sup>2</sup>.

4. ~ **de sarcină.** Fiz., Elt.: Mărime scalară locală și instantanee egală cu limita cîtului dintre sarcina (electrică, de polarizație, de magnetizație, etc.)  $\Delta q$ , a unei porțiuni elementare de corp, și măsoară  $\Delta\Omega$  (volumul elementar, aria elementară sau lungimea elementară) a porțiunii considerate, cînd această măsură tinde către zero, în condițiile în cari limita există

$$\lim_{\Delta\Omega \rightarrow 0} (\Delta q / \Delta\Omega).$$

Densitatea de sarcină e numită uneori și sarcină specifică. Alteori, prin sarcină specifică se înțelege sarcina medie care revine unității de masă din corpul considerat, adică densitatea de masă a sarcinii.

După cum măsoară  $\Delta\Omega$  e volumul elementar  $\Delta v$ , aria elementară  $\Delta A$  sau lungimea elementară  $\Delta s$ , se deosebesc: densitatea de volum a sarcinii (sau densitatea volumică), densitatea de suprafață a sarcinii (sau densitatea superficială) și densitatea de linie a sarcinii (sau densitatea lineică).

Adeoseori, în aplicații, nu interesează cazul limită indicat mai sus ( $\Delta\Omega \rightarrow 0$ ), ci numai cîtul  $\Delta q / \Delta\Omega$  definit pentru valori finite ale măsurii  $\Delta\Omega$  a domeniului considerat. Acest cît definește o densitate medie de sarcină care nu caracterizează local repartiția de sarcină.

Considerînd și natura fizică a sarcinii respective, care poate fi sarcină electrică (v.) adevărată  $q$ , sarcină de polarizație electrică  $q_p = -\oint \bar{P} d\bar{A}$  (unde  $\bar{P}$  e polarizația electrică) sau sarcină de magnetizație  $q_m = -\mu_0 \oint \bar{M} d\bar{A}$  (unde  $\bar{M}$  e magnetizația, iar  $\mu_0$  e permeabilitatea vidului), se deosebesc:

Densitatea de volum a sarcinii electrice,  $q$ , definită de relația

$$q = \lim_{\Delta v \rightarrow 0} (\Delta q / \Delta v)$$

și utilizată în cazul unei repartiții continue de volum a sarcinii în dielectrice (cînd  $q$  rezultă finită). Din forma locală a legii fluxului electric  $xq = \text{div } \bar{D}$  ( $x=1$  în unități raționalizate și  $x=4\pi$  în unități neraționalizate, iar  $\bar{D}$  e inducția electrică) rezultă că sarcinile electrice adevărate constituie sursele cîmpului inducției electrice. Se măsoară în C/m<sup>3</sup> (în sistemul MKSA).

Densitatea de suprafață a sarcinii electrice,  $q_s$  sau  $\sigma$ , definită de relația

$$q_s = \lim_{\Delta A \rightarrow 0} (\Delta q / \Delta A)$$

și utilizată în cazul unei repartiții superficiale a sarcinii (cînd  $q \rightarrow \infty$  și  $q_s$  rezultă finită), care intervine curent în aplicații tehnice, deoarece conductoarele (omogene) se încarcă numai superficial (în cîmpuri staționare). Din forma locală a legii fluxului electric pentru suprafețe de discontinuitate  $xq_s = \text{div}_s \bar{D} = n_{12}(\bar{D}_2 - \bar{D}_1) = D_{n2} - D_{n1}$  ( $n_{12}$  fiind normala dirijată de la fața 1 la fața 2 a acestei suprafețe) rezultă proporționalitatea intensității cîmpului electric la suprafața conductoarelor omogene în echilibru electrostatic cu densitatea de suprafață a sarcinii (v. Coulomb, teorema lui ~).

Această densitate nu e în general uniformă pe suprafața unui conductor. Astfel, în vîrfurile A și pe ecuatorul B ale unui elipsoid de revoluție de semiaxe  $a$  și  $b$ :  $q_{sA} / q_{sB} = a/b$ . Dacă elipsoidul se lungeste foarte mult,  $q_{sA}$  devine foarte mare, cîmpul electric e foarte intens și provoacă ionizarea aerului, avînd ca urmare o scurgere a sarcinilor electrice (efect de vîrf).

Densitatea de linie a sarcinii electrice,  $q_l$  sau  $q_l$ , definită de relația

$$q_l = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} (\Delta q / \Delta s)$$

și utilizată în special în studiul câmpurilor electrice plan-paralele. Sin. Densitate lineică a sarcinii.

Densitatea de volum a sarcinii de magnetizație,  $q_{vm}$ , definită de relația

$$q_{vm} = \lim_{\Delta v \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta v} [-\mu_0 \oint_{\Delta \Sigma} \vec{M} d\vec{A}] = -\mu_0 \operatorname{div} \vec{M}$$

și utilizată în cazul unor repartiții continue ale magnetizației (cînd  $q_{vm}$  rezultă finită). Semăsoară în  $\text{Wb}/\text{m}^3$  (în sistemul MKSA).

Cum rezultă din relațiile fundamentale ale cîmpului magnetic, densitatea sarcinii de magnetizație intervine în divergența intensității cîmpului magnetic  $\vec{H}$  [div  $\vec{H} = \frac{\chi}{\mu_0} (-\mu_0 \operatorname{div} \vec{M})$ ].

Partea potențială a intensității cîmpului magnetic e produsă, așadar, de corpuri magnetizate ca și cum corpurile nu ar fi magnetizate, dar ar fi „încărcate” cu o repartiție de „sarcină magnetică” corespunzătoare densităților sarcinii de magnetizație. Această analogie nu e susceptibilă de o interpretare microscopică, cîmpul magnetic microscopic fiind produs exclusiv de curenți microscopici și de momentul magnetic intrinsec (de spin) al particulelor elementare. Densitățile de sarcină de magnetizație au deci caracterul unor mărimi de calcul. Teoria inițială, coulombiană, a sarcinilor (maselor) magnetice, prezintă astăzi numai o importanță istorică. —

Densitatea de suprafață a sarcinii de magnetizație,  $q_{sm}$  sau  $\sigma_m$ , definită de relația

$$q_{sm} = \lim_{\Delta A \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta A} [-\mu_0 \oint_{\Delta \Sigma} \vec{M} d\vec{A}] = -\mu_0 \operatorname{div}_s \vec{M} = \mu_0 n_{12} (\vec{M}_1 - \vec{M}_2) = \mu_0 (M_{1n} - M_{2n}),$$

și utilizată în cazul existenței unor suprafețe de discontinuitate ale magnetizației (cînd  $q_{sm} \rightarrow \infty$  și  $q_{sm}$  rezultă finită), de exemplu la suprafața de separație a unui corp magnetizat de mediul exterior. La suprafața de separație față de vid a unui corp magnetizat cu normala exterioară  $\vec{n}$ , densitatea de suprafață a sarcinii de magnetizație e  $q_{sm} = \mu_0 \vec{M} \cdot \vec{n}$ .

Densitatea de linie a sarcinii de magnetizație,  $q_{lm}$ , definită de relația

$$q_{lm} = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta s} [-\mu_0 \oint_{\Delta \Sigma} \vec{M} d\vec{A}] = -\mu_0 \operatorname{div}_l \vec{M}$$

și utilizată în cazul cînd  $q_{vm} \rightarrow \infty$ ,  $q_{sm} \rightarrow \infty$  și  $q_{lm}$  rezultă finită.

Densitatea de volum a sarcinii de polarizație,  $q_{vp}$ , definită de relația

$$q_{vp} = \lim_{\Delta v \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta v} [-\oint_{\Delta \Sigma} \vec{P} d\vec{A}] = -\operatorname{div} \vec{P}$$

și utilizată în cazul unor repartiții continue ale polarizației (cînd  $q_{vp}$  rezultă finită). Se măsoară în  $\text{C}/\text{m}^3$  (în sistemul MKSA).

Cum rezultă din relațiile fundamentale ale cîmpului electric, densitatea sarcinii de polarizație intervine aditiv în divergența intensității cîmpului electric  $\vec{E}$  alături de densitatea sarcinii electrice adevărate [div  $\vec{E} = \frac{\chi}{\epsilon_0} (q - \operatorname{div} \vec{P})$ ]. Partea potențială a intensității cîmpului electric e produsă, așadar, de corpuri polarizate ca și cum corpurile nu ar fi polarizate, dar ar fi încărcate cu o repartiție de sarcină electrică

corespunzătoare densităților sarcinii de polarizație. Această analogie e susceptibilă de o interpretare microscopică coerentă, sarcina de polarizație fiind valoarea medie a sarcinilor microscopice legate din domeniul considerat.

Densitatea de suprafață a sarcinii de polarizație,  $q_{sp}$  sau  $\sigma_p$ , definită de relația

$$q_{sp} = \lim_{\Delta A \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta A} [-\oint_{\Delta \Sigma} \vec{P} d\vec{A}] = -\operatorname{div}_s \vec{P} = -n_{12} (\vec{P}_1 - \vec{P}_2) = P_{1n} - P_{2n}$$

și utilizată în cazul existenței unor suprafețe de discontinuitate ale polarizației (cînd  $q_{vp} \rightarrow \infty$  și  $q_{sp}$  rezultă finită), de exemplu la suprafața de separație a doi dielectrici. La suprafața de separație față de vid a unui corp polarizat electric, cu normala exterioară  $\vec{n}$ , densitatea de suprafață a sarcinii de polarizație e  $q_{sp} = \vec{P} \cdot \vec{n}$ .

Densitatea de linie a sarcinii de polarizație,  $q_{lp}$ , definită de relația

$$q_{lp} = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta s} [-\oint_{\Delta \Sigma} \vec{P} d\vec{A}] = -\operatorname{div}_l \vec{P}$$

și utilizată cînd  $q_{vp} \rightarrow \infty$ ,  $q_{sp} \rightarrow 0$  și  $q_{lp}$  rezultă finită.

1. **~a detaliilor.** Topog.: Mărime egală cu raportul dintre numărul de detalii sau de accidente topografice și aria suprafeței de teren pe care se găsesc. Densitatea se calculează pe hectar, și crește de la munte spre șes și de la terenurile de cultură agricolă spre cele din centrele populate sau cu destinație industrială (uzine, exploatări diverse, etc.). Densitatea detaliilor e un factor important în ridicările topografice de suprafață, deoarece ea impune de cele mai multe ori afit metodele de ridicare cari trebuie folosite pe un anumit teritoriu, cit și forma sau, uneori, chiar felul canevaului respectiv.

2. **~ fotografică.** Foto.: Mărime egală cu raportul dintre masa de argint redus și aria suprafeței unei emulsii fotografice, care, expusă la lumină, a fost redusă în argint prin dezvoltare.

Densitatea fotografică, care măsoară masa de argint redus pe unitatea de suprafață, e direct proporțională cu opacitatea (v.) negativului fotografic.

Pentru găsirea posibilităților de ameliorare a densității fotografice se utilizează o scară de tonuri conținând 30 de cîmpuri cari absorb lumina în măsură progresivă uniformă; fiecare cîmp se deosebește de cel precedent cu  $\frac{1}{10}$  grad de înnegrire, astfel încît cele 30 de trepte de tonuri au cîmpuri cu o opacitate crescîndă.

3. **~, indicele de ~ al unui arboret.** Silv.: Sin. Densitatea unui arboret (v.).

4. **~ punctelor topografice.** Topog.: Sin. Densitatea canevaului (v.).

5. **~ rețelei hidrografice.** Hidrof.: Mărime caracteristică a unui basin hidrografic, egală cu raportul dintre lungimea tuturor rîurilor și canalelor artificiale din basin ( $L = \sum l_i$ , în km) și suprafața totală a basinului ( $A$ , în  $\text{km}^2$ ), adică mărimea  $D = L/A$ . Valoarea densității rețelei hidrografice, care depinde de natura rocilor cari constituie basinul, de relief, de precipitații, de evaporare, de vegetație, etc., e în strînsă legătură cu scurgerea superficială din basinul respectiv. Sin. Densitatea rețelei de rîuri.

6. **~a unui arboret.** Silv.: Mărime caracteristică a unui arboret, egală cu raportul dintre aria suprafeței de bază (sau volumul) la hectar a arborilor din arboretul considerat și aria suprafeței de bază (respectiv volumul) la hectar indicată în tabelele de producție pentru un arboret de aceeași specie,



clasă de producție și vîrstă (considerat normal), vegetind în condiții staționale similare. Sin. Gradul de populare al unui arboret, Indicele de densitate al unui arboret.

1. **Densitate.** 3. Geobot.: Mărire egală cu raportul dintre numărul de indivizi din aceeași specie vegetală ( $n$ ) și aria suprafeței pe care o ocupă ( $s$ ). Reciproca acestei mărimi reprezintă aria medie a speciei pe teritoriul studiat. Deoarece calculul densității se face cu mare greutate, din cauza repartizării neregulate a indivizilor, densitatea a fost înlocuită cu abundența (v.).

2. **Densitate de probabilitate.** Clc. pr., Fiz. V. Probabilitate, densitate de  $\sim$ .

3. **Densitate optică.** V. sub Ex'incție.

4. **Densitate scalară.** Mat.: Într-o varietate  $X_n$ , mărime avînd o singură componentă  $f(x^1, \dots, x^n)$ , care, față de schimbarea de variabilă

$$\bar{x}^i = x^i(x^1, \dots, x^n) \quad (i=1, 2, \dots, n),$$

se transformă după legea exprimată de relația

$$\bar{p} = \Delta^v p,$$

în care

$$\Delta = \frac{D(\bar{x}^1, \dots, \bar{x}^n)}{D(x^1, \dots, x^n)}.$$

Numărul  $v$  se numește ponderea densității. Densitățile scalare de pondere nulă sînt mărimile scalare obișnuite  $p = p$ .

Dacă  $a_{ik}$  ( $i, k=1, 2, \dots, n$ ) e un tensor covariant de ordinul al doilea, determinantul  $A = |a_{ik}|$  e o densitate scalară de pondere  $\mu = -2$ :

$$\bar{A} = \Delta^{-2} A.$$

În cazul unui tensor contravariant de același ordin  $a^{ik}$ , determinantul  $A = |a^{ik}|$  e o densitate scalară de pondere  $\mu = 2$ :

$$\bar{A} = \Delta^2 A.$$

5. **Densitate tensorială.** Clc. I.: Într-o varietate  $X_n$ , mărime avînd  $n^{p+q}$  componente  $A_{h_1 \dots h_q}^{i_1 \dots i_p}$  care, față de schimbarea de variabilă

$$\bar{x}^i = x^i(x^1, \dots, x^n) \quad (i=1, 2, \dots, n),$$

se transformă după legea exprimată de relațiile:

$$\bar{A}_{h_1 \dots h_q}^{i_1 \dots i_p} = \Delta^v \frac{\partial x^{i_1}}{\partial \bar{x}^{k_1}} \dots \frac{\partial x^{i_p}}{\partial \bar{x}^{k_p}} \cdot \frac{\partial \bar{x}^{j_1}}{\partial x^{h_1}} \dots \frac{\partial \bar{x}^{j_q}}{\partial x^{h_q}} \cdot A_{j_1 \dots j_q}^{k_1 \dots k_p}$$

în cari

$$\Delta = \frac{D(\bar{x}^1, \dots, \bar{x}^n)}{D(x^1, \dots, x^n)}.$$

Numărul  $v$  se numește ponderea densității tensoriale.

Densitățile tensoriale de pondere nulă sînt tensorii obișnuți.

Într-o varietate cu trei dimensiuni  $X_3$ , rotația unui vector covariant  $a_i$  e un tensor covariant de ordinul al treilea

$$a_{ik} = \frac{\partial a_k}{\partial x^i} - \frac{\partial a_i}{\partial x^k} \quad (i, k=1, 2, 3),$$

care are numai trei componente diferite de zero.

Sistemul de numere:  $a^1 = a_{23}$ ,  $a^2 = a_{31}$ ,  $a^3 = a_{12}$  formează o densitate contravariantă de pondere  $v = -1$ . Sin. Tensor relativ.

6. **Densitate transversală.** Teh. mil.: Mărime egală cu raportul dintre greutatea unui proiectil și aria secțiunii sale drepte maxime. Se folosește în formulele de rezistență a aerului, intrînd ca factor important în expresia coeficientului balistic (v.).

7. **Densitometru, pl. densitometre.** Fiz.: Instrument folosit pentru determinarea opacității plăcilor fotografice. Se folosesc atît densitometre obiective, echipate cu un receptor

neselectiv (celulă fotoelectrică, termoelement), cit și densitometre subiective.

Densitometrele obiective sînt instrumente de tipul microfotometrului (v.), în cari se trimite, pe placa fotografică a cărei opacitate se determină, un flux de lumină provenit de la un izvor constant, și se măsoară intensitatea fluxului care a străbătut placa prin deviația instrumentului de măsură (de ex. un galvanometru), în circuitul căruia e montat receptorul. Deviațiile putînd fi înregistrate, densitometru poate deveni un instrument înregistrator, numit densograf.

Densitometrele subiective sînt instrumente de tipul colorimetrului (v.) vizual, cari funcționează cu două fascicule de radiații, dintre cari unul străbate placa de cercetat, iar celălalt, un dispozitiv compensator (pană fotometrică, prismă polarizoare, etc.), cu ajutorul căruia se slăbește acest fascicul pînă cînd cele două fascicule produc iluminări egale în planul pentru care e pus la punct un ocular.

Un densitometru cu prismă polarizoare, folosit des, e densitometrul Martens. În acest densitometru, un sistem de două prisme polarizează cele două fluxuri luminoase în două plane respectiv perpendiculare, astfel încît prin rotirea nicoului analizor se poate varia strălucirea lor în așa fel, încît pentru o rotație completă a analizorului există patru poziții pentru cari strălucirile celor două jumătăți ale cîmpului vizual pot fi egale. Extincția se calculează din relația  $D=2 (\lg \operatorname{tg} \alpha - \lg \operatorname{tg} \alpha_0)$ , în care  $\alpha$  și  $\alpha_0$  sînt două unghiuri citite pe un cadran special al unui indicator cuplat cu armatura analizorului, în cazul în care, în drumul radiației se găsește, respectiv lipsește pelicula cercetată, în ambele cazuri strălucirile celor două jumătăți ale cîmpului vizual fiind egale. Egalitatea strălucirilor celor două jumătăți ale cîmpului vizual poate fi obținută pentru patru valori ale lui  $\alpha$  și  $\alpha_0$  situate în intervalele  $0 \dots 90^\circ$ ,  $90 \dots 180^\circ$ ,  $180 \dots 270^\circ$ ,  $270 \dots 360^\circ$ ; pentru precizia măsurării se recomandă să se citească cel puțin două dintre aceste valori.

Prin reglarea corespunzătoare a aparatului se poate obține  $\alpha_0 = 45^\circ$ ; prin urmare  $\operatorname{tg} \alpha_0 = 1$ ; deci  $D = 2 \lg \operatorname{tg} \alpha$ .

Cu ajutorul densitometrului Martens se pot cerceta aii al căror diametru e de circa 2,6 mm.—

În cazul unui negativ sau al unui pozitiv color, extincția e datorită celor trei straturi de coloranți galben, purpuriu și albastru; deci trebuie să se determine extincția fiecărui strat cu un densitometru special, numit colorodensitometru.

Într-un astfel de densitometru se cercetează, pe rînd, fiecare strat colorat. Cînd se măsoară extincția datorită stratului galben, în calea fluxului luminos dat de sursă se așază un filtru indigo; prin urmare, pe stratul fotografic cad numai raze indigo, pentru cari stratul galben e opac, deci care va acționa ca un filtru mai mult sau mai puțin dens, cu cît densitatea galbenă va fi mai mare sau mai mică, făcînd ca acul galvanometrului să devieze mai mult sau mai puțin. Pentru măsurarea densității albastre se așază în fața sursei de lumină un filtru roșu, iar pentru măsurarea celei purpurii, un filtru verde. Astfel se determină raporturile  $F_c/F$  și, deci,  $D$  galben,  $D$  purpuriu,  $D$  albastru.

8. **Densograf, pl. densografe.** Opt.: Densitometru (v.) înregistrator.

9. **Densometru, pl. densometre.** Ind. hirt.: Aparat pentru determinarea permeabilității la aer a hirtiei. V. și sub Porozimetru.

10. **Dentalina.** Paleont.: Foraminifer din familia Lagenidae, cu testul arcuit alungit, care poate atinge lungimea de 8 mm, format din numeroase camere dispuse în serie lineară. Apertura e radiată. Zidul e calcaros, slicios, fin perforat. E cunoscut din Carbonifer pînă azi, fiind comun în apele calde puțin adînci.

Specia Dentalina scalara Rss. a fost întîlnită în Tortonianul de la Lăpugiu.



Dentalina elegans.

1. **Dentalium.** Paleont.: Animal marin din încrengătura Moluscoidea, clasa Scaphopoda, cu simetrie bilaterală. Corpul e protejat de o cochilie tubulară, arcuită, ca un con alungit deschis la ambele capete. Suprafața cochiliei prezintă în general coaste adânci longitudinale.

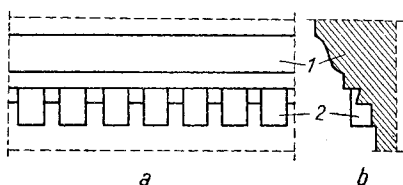
Genul Dentalium, foarte frecvent în formațiunile terțiare, e cunoscut din Eocen până azi.

În țara noastră au fost identificate specia Dentalium sexangulare Lam., în marnele tortoniene din basinalul Beiușului, și specia Dentalium badense Patsch., în Tortonianul de la Lăpușiu.

2. **Denticul,** pl. denticule. Arh.: Ornament arhitectonic, în relief, în formă de dinte cubic sau paralelipipedic. A fost folosit curent la decorarea cornişelor ordinelor arhitectonice clasice, în special a ordinelor ionic, corintic și compozit. În alcătuirea decorației, denticulele sînt aliniate pe fața văzută a cornișei, fiind separate unele de altele printr-un spațiu liber, egal cu jumătate din lățimea unui denticul.



Dentalium badense.



Bandou decorat cu denticule.

a) elevație; b) secțiune transversală verticală; 1) bandou; 2) denticul.

3. **Dentină.** Chim. biol.: Component care reprezintă substanța de bază a dinților, format în cea mai mare parte din hidroxilapatit,  $\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3$ . Studiile făcute cu ajutorul fosforului radioactiv ( $\text{P}^{32}$ ) au arătat că ionul fosfat din dentină provine din sânge. În dentină se mai găsesc 0,7% fluor și pînă la 30% substanțe organice. Dentina are o compoziție chimică asemănătoare cu aceea a oaselor. La partea superioară a dintelui, dentina e acoperită cu smalț, iar în regiunea rădăcinii, cu ciment (v. fig.). În funcțiune de forma interioară a dintelui, în dentină se găsește pulpa dintelui, țesut în care își are sediul sistemul de vase și de nervi, cari servesc la hrănirea dintelui.

Partea minerală a dențiinei are aproape aceeași compoziție relativă ca și smalțul, iar partea organică e formată dintr-o substanță care, prin cercetări polarimetrice, s-a constatat că e identică cu colagenul.

Dentina ia parte, în mică măsură, la metabolismul general. Duritatea sa după Mohs e 5-6. Rezistența la compresiune e de 21 kg/mm<sup>2</sup>.

Dentina reacționează la iritațiile și excitațiile fizice și chimice și limitează totdeauna sensibilitatea la durere.

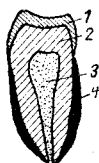
4. **Dentiție.** 1. Tehn.: Sin. Dantură (v.).

5. **Dentiție.** 2. Paleont. V. Jițină.

6. **Dentură.** Tehn.: Sin. Dantură (v.).

7. **Denudație.** Geol.: Totalitatea proceselor externe de dezagregare sau de degradare chimică a rocilor de la suprafața pămîntului, sub influența agenților modificali (apa, vîntul, etc.) și transportul produselor acestei dezagregări la un nivel mai jos, unde ele sînt depuse.

În urma proceselor de denudație, relieful primar al suprafeței pămîntului se schimbă: văile rîurilor se adîncesc, munții



Reprezentarea schematică a secțiunii verticale printr-un dinte.

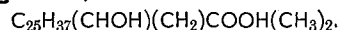
1) smalț; 2) dentină; 3) pulpă; 4) ciment.

și dealurile descreșc în altitudine și se rotunjesc, relieful capătă aspecte de dealuri și de cîmpii.

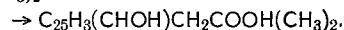
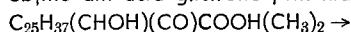
8. **Denzin, formula lui ~.** Silv.: Formulă empirică pentru determinarea expeditivă a volumului arborelui în picioare:  $v = 1/1000 d^2$ , în care  $v$  e volumul în m<sup>3</sup>, iar  $d$  e diametrul în cm, la înălțimea pieptului (1,3 m de la sol). Formula dă rezultate bune numai pentru anumite înălțimi, iar pentru înălțimi mai mari sau mai mici trebuie aplicate corecțiile din tabloul care urmează:

Înălțimea la care e valabilă relația	pin	molid	brad	fag, stejar
	30 m	26 m	25 m	26 m
Corecție pentru fiecare metru în plus	+ 3%	+ 3%	+ 3%	+ 5%
Corecție pentru fiecare metru în minus	- 3%	- 4%	- 4%	- 5%

9. **Deoxoglicieric, acid ~.** Chim.:



Acid cu structură triterpenică, înrudit cu  $\beta$ -amirina, care se obține din acid gliciretic prin hidrogenare:



Se transformă în  $\beta$ -amirină,  $\text{C}_{27}\text{H}_{42}(\text{CHOH})(\text{CH}_3)_2$ .

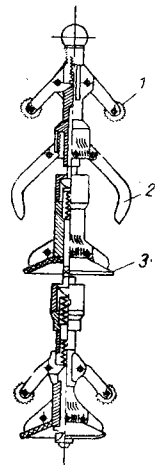
10. **Depanare.** Tehn.: Înlăturarea unui defect numit pană, produs în serviciu, la un sistem tehnic (de ex.: vehicul, mașină, aparat, instalație, etc.). Uneori depanarea se poate efectua pe loc, adică acolo unde se găsea sistemul tehnic în momentul în care s-a produs defectarea, eventual prin înlocuirea unor piese cari au fost avariate sau degradate; alteori pana poate fi ațit de gravă, încît să fie necesare reparații mari, în ateliere.

În instalațiile industriale, partea cea mai dificilă a depanării e determinarea subsansamblului și apoi a piesei defectate. Această determinare e ajutată de circuitele de semnalizare automată optică sau acustică și de aparatele de măsură montate permanent în anumite circuite; se întocmesc și tabele de diagnostic, pe baza indicațiilor aparatelor de măsură. Pentru remedierea rapidă, unele subsansambluri sau piese se înlocuiesc cu unități similare de rezervă, repararea făcîndu-se ulterior.

La autovehicule, prin depanare se înțelege și transportul vehiculului defectat pînă la locul unde urmează să fie reparat, dacă nu e posibil ca defectul să fie înlăturat pe loc.

11. **Deparafinarea conductelor de țigeti.**

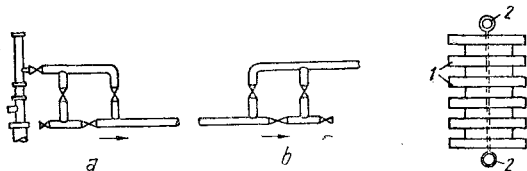
Expl. petr.: Curățirea conductelor de amestec, de la sondă la separator, cum și a conductelor principale de țigeti, de parafina depusă în interiorul lor. Pentru deparafinarea conductelor se utilizează curățitoare de parafină speciale (v. fig. 1), cari se deplasează în lungul conductelor, împinse din amonte de țigeti care apasă pe garniturile lor, și cari curăță astfel, în drumul pe care îl parcurg, parafina depusă pe pereții interiori ai conductelor. Curățirea conductelor se face periodic. Conductele de țigeti sînt echipate cu



1. Curățitor de conducte.

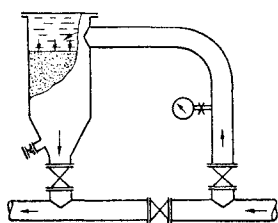
1) roțițe dințate; 2) răzuitor; 3) șaibă.

stații pentru introducerea și scoaterea curățitorului de parafină (v. fig. II). Se utilizează, de asemenea, și curățitoare flexibile (v. fig. III), formate din discuri de piele czuciucată, cu



II. Stație pentru introdus (a) și scos (b) curățitorul. III. Curățitor cu discuri.

doi diametri diferiți, montate pe o sîrmă. La capătul sîrmei sînt inele pentru extragerea curățitorului din conductă. Pentru utilizarea curățitorului se montează la punctul de plecare stații de introducere și de scoatere a curățitorului. Un alt procedeu de curățire mecanică consistă în trecerea prin conducte a unei cantități de cristale minerale cu muchii ascuțite, insolubile în țitei, introducerea acestora în lichidul pompat făcîndu-se prin lubrificatoare speciale (v. fig. IV). Cristalele, deplasîndu-se cu mare viteză, taie parafina, care e antrenată în rezervor. Alte procedee de deparafinare sînt următoarele: procedee termice (spălare cu țitei cald), procedee termochimice (introducerea de încărcături termogene), procedee electrotermice (încălzitoare cu inducție) și cu solvenți.



IV. Lubricator pentru introducerea cristalelor în conductă.

1. ~ **sondelor.** Expl. petr.: Curățirea sondelor în producție de parafină depusă pe țevile de extracție sau în zona de fund a sondelor (zona care cuprinde gaura de sondă — în dreptul stratului productiv — și o porțiune din strat imediat învecinată cu gaura de sondă, de care e despărțită prin coloana perforată sau prin filtru). Depunerile de parafină pe țevile de extracție conduc, prin micșorarea secțiunii lor de curgere, la diminuarea producției zilnice a sondei și, uneori, la accidente tehnice specifice metodei de exploatare respective. Depunerile de parafină în zona de fund (și pe suprafața de filtrare a stratului) au ca urmare scăderea permeabilității inițiale a stratului și a filtrului, respectiv diminuarea afluxului de țitei în gaura de sondă. Aceste depuneri sînt condiționate de situația termodinamică a sondei (temperatură, presiune, viteză de circulație), care influențează cristalizarea, și deci depunerea parafinei.

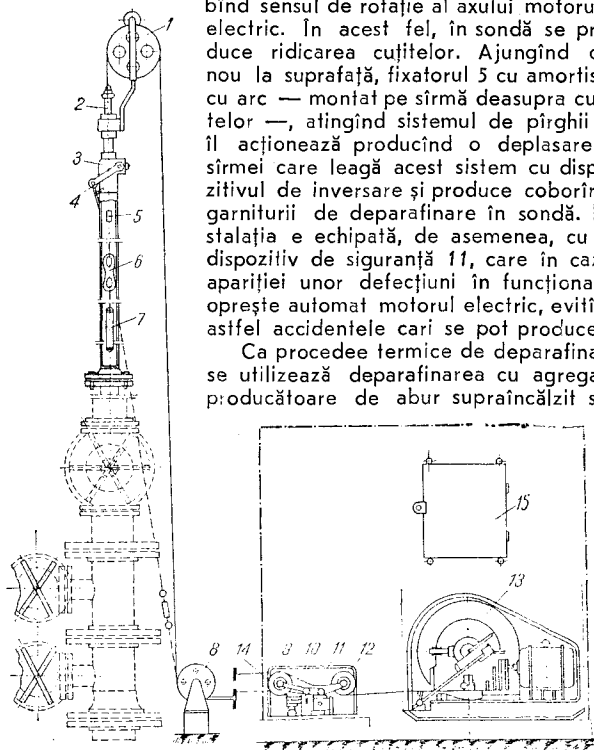
Pe țevile de extracție parafina se depune, în general, pînă la adîncimea de 700-800 m. Pentru deparafinarea țevilor de extracție se utilizează procedee mecanice, termice, electrotermice, cu solvenți, cu ultrasunete (procedeu nou, în curs de experimentare) și mixte. Printre procedeele mecanice de deparafinare, utilizate atît la sondele în erupție naturală și artificială, cît și la cele în pompaj fără prăjini, cele mai răspîndite sînt următoarele: deparafinarea țevilor de extracție prin tăiere și răzuire cu cuțite introduse periodic, cu cablu sau cu sîrmă, pînă sub adîncimea de parafinare, operația executîndu-se fie cu trolii acționate

de motoare, fie cu trolii acționate manual, fie cu instalații electrice automate; deparafinarea cu curățitoare acționate de la suprafață de gaze comprimate, sau autoacționate de fluidele asociate, proprii ale sondei (curățitoare zburătoare); deparafinarea cu garnitură complexă de banane de deparafinare (curățitorul-banană sau racleta) (v. fig. I). Procedeele mecanice de deparafinare utilizate la sondele în pompaj de adîncime cu prăjini sînt următoarele: deparafinarea periodică prin extragerea parțială a garniturii de prăjini echipate cu curățitoare; deparafinarea permanentă cu curățitoare-plăci, fixate pe prăjinile de pompare; deparafinarea permanentă cu curățitoare autopropulsate tip „omidă” (v. și sub Curățitor de parafină).

Instalația automată de deparafinare (v. fig. II) asigură executarea operației de deparafinare, respectiv manevra în sus și în jos a cuțitelor, cum și schimbarea automată a sensului de mișcare. Pentru aceasta, instalația e echipată cu un panou de comandă 15 și cu un întrerupător electric, lucrînd ca dispozitiv de inversare a sensului de mișcare al axului motor. Întreruperea coborîrii cuțitelor în sondă la adîncimea calculată se obține montînd pe sîrma de introducere o nucă de metal care, după ce trece prin dispozitivul de depănare situat deasupra tobei trolului, acționează printr-un sistem de pîrghii

asupra dispozitivului de inversare, schimbînd sensul de rotație al axului motorului electric. În acest fel, în sondă se produce ridicarea cuțitelor. Ajunșind din nou la suprafață, fixatorul 5 cu amortisor cu arc — montat pe sîrmă deasupra cuțitelor —, atingînd sistemul de pîrghii 4, îl acționează producînd o deplasare a sîrmei care leagă acest sistem cu dispozitivul de inversare și produce coborîrea garniturii de deparafinare în sondă. Instalația e echipată, de asemenea, cu un dispozitiv de siguranță 11, care în cazul apariției unor defecțiuni în funcționare, oprește automat motorul electric, evitînd astfel accidentele cari se pot produce.

Ca procedee termice de deparafinare se utilizează deparafinarea cu agregate producătoare de abur supraîncălzit sau



II. Schema instalației automate de deparafinare.

- 1) rolă de ghidaj; 2) ștergător de țitei; 3) țeavă de lansare; 4) pîrghie;
- 5) fixator; 6) cuțite; 7) prăjină grea; 8) role de întindere; 9) rolă stînga;
- 10) pîrghie; 11) dispozitiv de siguranță; 12) rolă dreapta; 13) troliu; 14) arc;
- 15) tablou de comandă.

prin circulație cu alte fluide calde. La procedeele electrotermice se utilizează încălzitoare de țevi sau de fund cu rezistență sau cu inducție, iar procedeele de combatere a depunerilor de parafină cu ajutorul solvenților consistă, fie în introducerea

- 1. Curățitor cu două cuțite tip banană.
- 1) lamă de oțel;
- 2) sîrmă de întărire;
- 3) sîrmă de lansare;
- 4) nucă cilindrică (bucea).

permanentă sau periodică a acestora în circuitul de fluid al sondei (cu sonda curgind), fie în țevile de extracție (cu sonda oprită).

Pentru zona de fund a sondei există și metode de prevenire a depunerilor de parafină și procedee de îndepărtare a acestora. Prevenirea depunerilor de parafină se realizează prin menținerea unui aflux în care gazele să nu se degaje deloc din soluție sau să se degaje în astfel de cantități încît, în condițiile din zona de fund, proprietatea țiteiului de a menține în soluție parafina să fie asigurată. O altă măsură de prevenire consistă în menținerea presiunii și a temperaturii de fund deasupra valorilor critice la cari încep cristalizarea și depunerea parafinei. Principalele procedee de îndepărtare a depunerilor de parafină sînt următoarele: tratarea termică a zonei de fund (termochimică, termoelectrică, prin circulație de agent cald la țalpă, prin injectarea agentului încălzit în zona de fund); tratarea cu solvenți; curățirea mecanică a părții de fund a găurii de sondă; crearea de noi canale și fisuri în zona de fund parafinată (reperforare, fisurare hidraulică, torpilare).

1. ~ **uleiurilor.** *Ind. petr.:* Operație de îndepărtare a parafinei cristalizabile din uleiurile minerale, pentru a le cobori punctul de congelare. Deparafinarea comportă cristalizarea parafinei conținute în ulei și apoi separarea ei. Cristalizarea se efectuează, în practică, prin răcirea uleiului, sau a unei soluții a acestuia, în solvenți cu acțiune selectivă.

Solvenții folosiți în mod curent sînt următorii: propanul, metil-etil-cetona în amestec cu benzen și toluen, benzenul cu acetona, benzenul cu bioxid de sulf lichid, tetracolorura de carbon, clorura de etil, clorura de etilen, triclorura de etilen, clorura de metilen, etc. Separarea parafinei cristalizate se efectuează, în industrie, cu ajutorul filtrelor-prese, sau prin centrifugare, în centrifuge sau în supercentrifuge, prin filtre rotative, etc.

2. **Deparazitare.** *Gen.:* Operația de distrugere a paraziților, a insectelor și a animalelor dăunătoare, cari trăiesc pe seama animalelor și a plantelor, a bunurilor de consum sau a omului. Unele categorii dintre viețuitoarele enumerate sînt purtători de germeni sau de produși patogeni, cari provoacă boli contagioase (holeră, tifos exantematic, febră tifoidă, variolă, etc.), epidemii și epizootii. — Paraziții (de origine animală sau vegetală) își procură hrana de la animalele sau plantele (gazdă) cari sînt parazitare, provocînd îmbolnăvirea sau chiar moartea acestora.

După natura parazitului asupra căruia se acționează, deparazitarea se împarte în trei mari clase, și anume: dezinfectare (v.), dezinsectizare (v.) și deratizare (v.).

Procedeele de deparazitare aplicate la animale, la plante, sol, aer și obiecte, se clasifică astfel: procedee chimice, fizice, mecanice și biologice.

**Procedeele chimice** cuprind mijloacele cele mai numeroase și mai importante. Substanțele chimice deparazitează, fie datorită calității lor de a oxida, de a deshidrata, de a coagula, etc., fie datorită calității lor de a produce o creștere a concentrației de ioni hidrogen ( $pH$  micșorat) sau o creștere a concentrației de ioni hidroxil ( $pH$  crescut), fie datorită calității lor de a inhibi creșterea microorganismelor parazite. Pentru a putea fi folosite, substanțele chimice trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să fie suportate și, în același timp, să fie inofensive animalelor și plantelor-gazdă (parazitare), cum și obiectelor supuse deparazitării (încăperi, mobile, mijloace de transport în comun, ambalaje, etc.), și să prezinte avantaje economice.

Substanțele chimice mai importante și mai eficiente, folosite la deparazitare, sînt următoarele: ozonul, peroxizii, permanganatul de potasiu, clorul, cloraminele, iodul, iodoformul,

sublimatul coroziv, cianura de mercur, sulful, bioxidul de sulf, sulfii, sulfatul de cupru, sulfura de carbon, fenolul, etc.

**Procedeele fizice** mai importante sînt următoarele: Fumigațiile, cari constituie un procedeu de deparazitare în care substanțele chimice (sulful, care acționează prin bioxidul de sulf rezultat, formaldehida și, în ultimul timp, aerosolii) acționează, fie direct asupra suprafețelor infectate, fie prin circulația sangvină a organismului viețuitoarelor parazitare.

Căldura uscată ca și cea umedă, fierberea, temperaturile joase (pînă la  $-12^{\circ}$ ), cari distrug sau produc o anestezie trecătoare a unor paraziți; curenții electrici de înaltă frecvență și razele ultraviolete; ultrasunetul, care e folosit la sterilizarea laptelui, a mustului de vin, deoarece împiedică sau întîrzie fermentația.

**Procedeele mecanice** de deparazitare sînt următoarele: spălarea obiectelor; echiparea ferestrelor cu plase de sîrmă; folosirea hîrtilor acoperite cu clei sau imbinate cu substanțe toxice; curățirea locuințelor și a îmbrăcămîntei, ventilarea, filtrarea apei și a aerului.

**Procedeele biologice** de dezinfectare, folosite la epurarea apelor de scurgere (irigație, cîmpuri de filtrare, etc.), se bazează pe procese biologice naturale. Prin dezinfectarea gunoaielor în etuve speciale, microbii termofili se dezvoltă, temperatura din interiorul etuvei crescînd, datorită dezagregării materiilor organice, pînă la  $80^{\circ}$ , și distrugînd astfel microbii patogeni și ouăle helminților. Viețuitoarele saprofite distrug, de asemenea, în timp, microorganismele patogene.

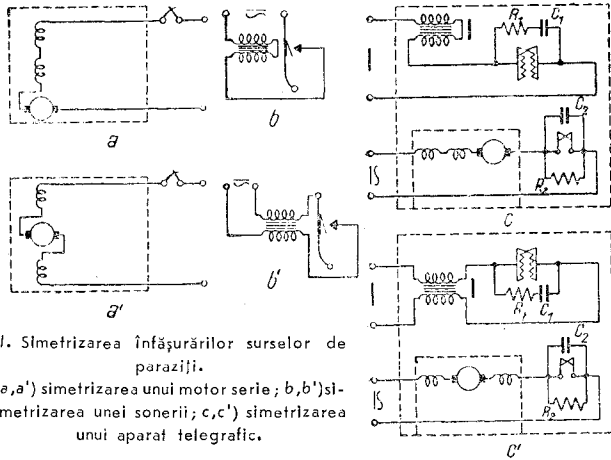
Utilajele principale folosite în operațiile de deparazitare sînt următoarele: pompe de mină pentru pulverizarea substanțelor lichide sau dizolvate; aparate de dispersare a gazelor; autoclave, în cari obiectele sînt supuse, sub presiune, acțiunii temperaturilor înalte; etuve, statice sau mobile, în cari se introduce aer uscat sau vapori de apă și, eventual, dezinfectante (de ex. vapori de formal); aparate pentru arderea sulfului, aparate pentru aerosoli, etc.

3. **Deparazitare radioelectrică.** *Tel.:* Combaterea perturbațiilor radiorecepției, produse de instalații tehnice și numite paraziți industriali, prin acționare directă asupra sursei acestor perturbații.

Combaterea paraziților industriali (v. și Perturbații radio-electrice) se poate face, în general, fie în instalația de radiorecepție, protejînd receptorul contra pătrunderii paraziților sau diminuînd acțiunea acestora, fie la locul de producere a paraziților, împiedicînd generarea paraziților, radiația lor sau transmiterea lor prin orice circuit comun cu receptorul. Numai în al doilea caz operația aceasta se numește deparazitare. Sursele de paraziți deparazitabile pot fi împărțite în: surse în cari paraziții iau naștere prin întreruperi ale unor curenți continui sau de joasă frecvență, de obicei însoțite de scintei (mașini electrice, întreruptoare, sonerii, sisteme de aprindere electrică a motoarelor cu ardere internă, etc.); surse constituite din instalații electrice cari produc oscilații radioelectrice perturbatoare (radioemițătoare, radioreceptoare, televizoare, generatoare de înaltă frecvență industriale); surse în cari paraziții iau naștere datorită unor fenomene fizice specifice (de ex. din tuburile cu descărcări în gaze rarefiate).

Deparazitarea surselor la cari paraziții iau naștere prin întreruperea unor curenți continui sau de joasă frecvență se poate face prin mai multe procedee: alegerea unor elemente de instalații electrice cari să funcționeze fără întreruperea curențului (motoare fără colector, etc.); perfecționarea echipamentului în funcțiune (alimentare simetrică, reducerea scinteiilor, etc.); ecranarea sursei de paraziți; folosirea unor filtre electrice, pentru a opri pătrunderea paraziților în circuitele exterioare sursei; etc.

Alimentarea simetrică de la rețea a surselor de paraziți micșorează foarte mult radiația paraziților de către conduc-



I. Simetrizarea înfășurărilor surselor de paraziți.  
a, a') simetrizarea unui motor serie; b, b') simetrizarea unei sonerii; c, c') simetrizarea unui aparat telegrafic.

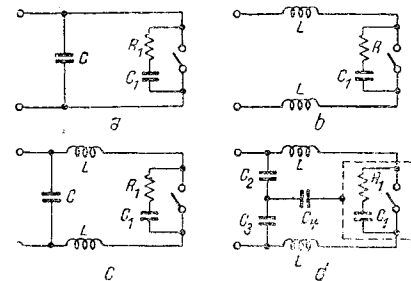
toarele liniei de alimentare care sînt apropiate și funcționează ca antene alimentate în antifază; la alimentare nesimetrică, radiația unuia dintre conductoare predomină și radiația totală e mărită considerabil, distanța dintre conductoare și pămînt fiind mult mai mare decît distanța dintre ele (v. fig. I).

Reducerea scîntelilor care se produc la întreruperea unui curent continuu se poate face dispunînd în paralel cu bornele întreruptorului un circuit format dintr-un rezistor și un condensator (v. fig. II a), care asigură transformarea regimului transitoriu oscilant, puțin amortisat, de la întrerupere într-un regim aperiodic, puternic amortisat. Amortisarea e și mai puternică dacă în locul rezistenței  $R$  se folosește o celulă redresoare (v. fig. II b). (Okîșnuit,  $R=200 \Omega$  și  $C=0,5 \mu F$ ).

Ecranarea sursei de paraziți, care constituie un procedeu radical de înlăturare a acestora, e însă adeseori un procedeu

incomod și costisitor. Pentru a înlătura transmiterea paraziților prin transformatoarele de rețea, se poate intercala un ecran electrostatic între înfășurările transformatorului.

Folosirea filtrelor electrice permite oprirea pătrunderii curenților paraziți în circuitele exterioare ale sursei de paraziți, cari pot radia acești paraziți sau îi pot conduce direct la receptor (de ex. rețeaua electrică). În fig. III e reprezentat modul în care se conectează aceste filtre la bornele unui întreruptor. În cazul cel mai simplu se conectează numai un con-

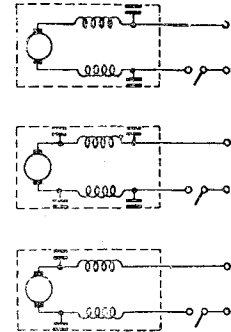


III. Conectarea filtrelor pentru deparazitare.  
a) filtru cu condensator; b) filtru cu bobine; c) filtru bobină-condensator; d) conectarea filtrului cînd întreruptorul e ecranat.

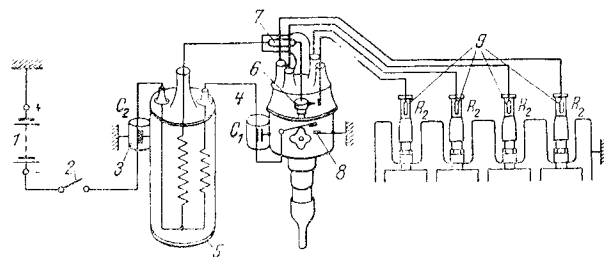
densator, care micșorează impedanța de sarcină a sursei de paraziți (v. fig. III a). Conectarea bobinelor în serie (v. fig. III b) mărește impedanța interioară echivalentă a sursei de paraziți, iar combinarea acestora (v. fig. III c) produce ambele efecte simultan. În fig. III d e reprezentată schema de conexiune a filtrului, în cazul cînd întreruptorul e închis într-un ecran electromagnetic. În fig. IV și V sînt reprezentate moduri de deparazitare a unui motor electric serie, respectiv a unui motor cu ardere internă.

Elementele filtrelor sînt alese astfel, încît frecvențele de rezonanță ale circuitelor LC constituite să fie mai mici decît frecvența minimă din gama în care se face deparazitarea, iar frecvențele de rezonanță proprie a bobinelor (datorite capacităților parazite) să fie mai mari decît frecvența maximă a acestei game.

O problemă mai complexă e deparazitarea vehiculelor cu tracțiune electrică (tramvaie, trolleybuse), deoarece în acest caz rețeaua de contact aeriană constituie o antenă cu dimensiuni mari, care radiază atît para-



IV. Scheme de deparazitare a unui motor electric serie.



V. Deparazitarea sistemului de aprîndere electrică a unui motor cu ardere internă.

1) acumulator; 2) întreruptor; 3,4) condensatoare de trecere; 5) bobină de aprîndere; 6) distribuitor; 7) rezistență pentru eliminarea paraziților generați de distribuitor; 8) întreruptor; 9) buții cu rezistențe de amortisare a paraziților.

ziți produși de întreruperile contactului electric cu circuitele vehiculului, cit și orice alți paraziți produși de diverse surse cuplate într-un mod oarecare cu ea. În acest scop se aplică următoarele procedee: folosirea unor garnituri de cărbune sau de grafit pentru contactul mobil cu linia aeriană, în locul garniturilor metalice a căror rezistență de contact crește prin uzură; suspendarea elastică a conductoarelor de contact (ceea ce micșorează numărul de întreruperi); legarea unor condensatoare între linia aeriană și pămînt, la fiecare sîfîp de susținere; suprimarea paraziților generați de instalația electrică a vehiculului.

Deparazitarea surselor constituite de instalații electrice cari produc oscilații radioelectrice perturbatoare se efectuează prin: ecranarea electromagnetică a circuitelor parcurse de curenți de înaltă frecvență; montarea unor filtre cu bobine și condensatoare la bornele de legătură cu circuitele exterioare; simetrizarea elementelor de circuit cari nu pot fi ecranate; etc.

Aparatele electromedicale cari generează curenți de radiofrecvență și generatoarele electronice industriale trebuie folosite numai cu linii de transmisiune bifilare ecranate, și

cu dimensiuni ale electrozilor exteriori de cuplaj cu sarcina redusă la minimum; unde e posibil (spitale, fabrici), aceste aparate trebuie utilizate în încăperi complet ecranate.

Radioreceptoarele au o radiație parazită care se elimină prin: introducerea unui etaj amplificator separator între etajul care produce oscilațiile perturbatoare (schimbătorul de frecvență la supereterodine și etajul detector la receptoarele cu reacțiune și cu superreacțiune) și circuitul de cuplaj cu antena; ecranarea circuitelor oscilatorului; utilizarea unor tuburi schimbătoare de frecvență speciale, cari elimină cuplajul între oscilatorul local și circuitul de intrare; etc. Suprimarea radiației parazite a televizoarelor se face în special prin ecranarea generatoarelor de bază de timp și a redresorului de înaltă tensiune, cari generează cea mai mare parte din paraziți.

Radioemițătoarele produc paraziți datorită armonicilor curentului din antena de emisie, cari pot perturba recepția unei alte emisiuni. Înlăturarea radiației de armonice se face prin alegerea corespunzătoare a regimului de funcționare a etajului final al emițătorului și prin utilizarea unor filtre selective, acordate pe multiplii frecvenței de lucru a emițătorului.

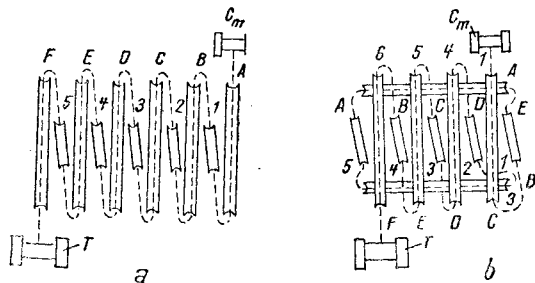
1. **Depavare.** Drum.: Operația de desfacere a unui pavaj, în vederea reparării sau a înlocuirii lui cu o altă îmbrăcăminte. Pavele desfăcute sînt sortate cu mîna, îndepărtîndu-se cele cari nu mai corespund, iar celelalte se așază în grămezi sau în cordoane, direct pe platforma drumului, dacă sînt folosite din nou imediat, sau pe acostamente și pe trotoare, dacă sînt transportate în altă parte.

2. **Depănare.** 1. *Elit.*: Sin. Înfășurare (v.).

3. **Depănare.** 2. *Ind. text.*: Operație de trecere a firelor de pe un format pe altul (de ex. de pe țevi sau bobine în sculuri sau de pe sculuri pe bobine sau pe țevi), folosind mașini de depănat în sculuri. Depănarea de pe țevi pe bobine sau pe mosoare, sau de pe mosoare pe mosoare, se numește obișnuit bobinare; ea se efectuează pe mașinile de bobinat paralel sau în cruce. Depănarea firului de bățură pe țevi pentru suveică se numește și *țevuire* sau *canetare*.

4. **Depănare.** 3. *Ind. text.*: Operație de trecere a țetei de cusut, de pe mosor sau de pe bobină, pe mosorelul suveicii (manual sau cu ajutorul mecanismului de depănare al mașinii de cusut), în vederea aprovizionării suveicii cu ața necesară coaserii. Depănarea cu ajutorul mecanismului de depănat se poate efectua și în timpul funcționării mașinii.

5. **Depănarea cablului.** *Expl. petr.*: Ordinea în care cablul de manevră trece pe roțile geamblacului și ale macaralei, de la toba trolului de manevră pînă la toba pentru capul mort



Depănarea cablului.

a) depănare dreapta pe geamblacul monobloc; b) depănare dreapta pe geamblacul dublu etajat;  $C_m$ ) cap mort; T) trolu.

sau toba trolului de rezervă. Această ordine depinde de construcția geamblacului și de locul de fixare a capului mort (în dreapta sau în stînga trolului de foraj). În figură sînt

reprezentate două scheme de montaj: una cu geamblac monobloc (a) și alta cu geamblac dublu etajat (b), în care roțile macaralei sînt notate cu cifre (1...5), iar roțile geamblacului, cu litere (A...F).

Dacă montarea cablului se face pe cinci roți la macara, la geamblacul monobloc, depănarea cablului, în ordinea de la capul mort spre toba granicului, e A1 B2 C3 D4 E5 F, iar la geamblacul dublu etajat, e C1 A5 B2 D3 E4 F.

Depănarea se poate reduce însă la mai puține roți — patru sau chiar numai trei —, în care caz ordinea e următoarea: A1 B2 C3 D4 E sau, respectiv, B2 C3 D4 E la geamblacul monobloc, și C1 A5 B2 D3 E sau, respectiv, C1 A5 B2 D, la geamblacul dublu etajat.

6. **Depănat, mașină de ~.** *Ind. text.*: Mașină de lucru folosită în filaturi, în țesătorii și în industria tricotajelor, pentru trecerea firului de pe un format pe altul, — diferitele mașini de depănat avînd numiri diferite. Cînd se trece de pe țevi sau de pe bobine pe sculuri, mașina se numește *virtelniță* sau *mașină de făcut sculuri*; cînd se trece de pe sculuri sau de pe bobine pe țevi, ea se numește *mașină de țevuit* sau de *canetat*, iar cînd se trece de pe sculuri și de pe țevi pe bobine, se numește *mașină de bobinat*.

7. **Depănătoare, pl. depănători.** *Ind. țăr.*: Sin. Virtelniță (v.).

8. **Depănător de cablu, pl. depănătoare de cablu.** *Expl. petr.*: Dispozitiv montat deasupra trolului de foraj, care împiedică oscilațiile cablului de manevră și forțează cablul să se înfășoare pe toba trolului în rînduri (valuri) regulate, spiră lîngă spiră, și cît mai strîns, iar fiecare rînd să fie așezat în adînciturile formate de spirale rîndului precedent.

Cea mai simplă construcție e depănătorul cu trei zale de lanț Gall, care se poate amenaja ușor la orice sondă (v. fig.).

Construcțiile mai îngrijite au role de ghidaj mai mari, cu canale avînd dimensiunea cablului de manevră, și cu orificii de ungere practicate în axe, iar în loc de contragreutăți au resorturi montate orizontal, de o parte și de alta a roletelor de ghidaj, astfel încît nu se mai ocupă mult spațiu pe dușumeaua sondei.

Pentru a împiedica producerea de scînteii, unele construcții au rîndele de cauciuc rezistent prin cari trece cablul.

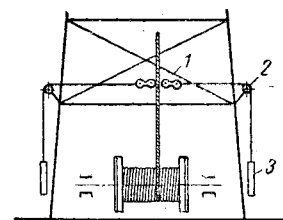
În lipsa unui depănător de cablu, la înfășurarea rapidă a cablului, în special în timpul ridicării elevatorului gol, se poate ca, din cauza elasticității cablului, viteza de mișcare a acestuia să depășească viteza de înfășurare. În acest caz, cablul lovește turla și spirele, ori nu se așază alături, ori încalecă una peste alta; viteza de mișcare a cablului rămînd mai mică, se produce o zmutitură a acestuia, care îl uzează sau conduce chiar la ruperea lui.

9. **Depărare.** *Ind. piel.*: Sin. Depilare (v.).

10. **Depărtare.** 1. *Geom.*: Distanță.

11. **Depărtare.** 2. *Geom.*: În Geometria descriptivă, distanța dintre un punct și planul vertical de proiecție. Depărtarea e una dintre coordonatele punctului și se găsește în adevărată mărime pe planul orizontal al epurei, măsurată de la proiecția orizontală a punctului respectiv pînă la linia pămîntului.

12. **Depărtarea ochiului.** *Geom.*: În perspectivă, distanța reală dintre ochiul observatorului și planul tabloului. Depărtarea ochiului se găsește în adevărată mărime pe tabloul respectiv, măsurată între punctul principal (proiecția ortogonală a punctului de vedere pe tablou) și oricare dintre punctele de distanță.



Depănător de cablu cu lanț Gall.  
1) lanț Gall; 2) rolă; 3) contragreutate.

1. **Depășire balistică.** Telc.: Mărime ( $\Delta U$ ), utilizată în tehnica impulsurilor și în televiziune pentru a caracteriza procesul transitoriu, oscilator amortizat, de trecere bruscă a unei variabile de la o valoare inițială de regim la o valoare finală de regim, definită de raportul dintre cantitatea maximă cu care variabila depășește valoarea de regim finală și diferența dintre cele două valori de regim (v. fig. VI b sub Canal de transmisiune video).

2. **Depectinizarea sucurilor.** Ind. alim.: Tratament enzimatic aplicat sucurilor de fructe cari conțin cantități mari de substanțe pectice. În procesele tehnologice de prelucrare a sucurilor de fructe, substanțele pectice produc următoarele dificultăți: împiedică depunerea particulelor din suspensii, adică clarificarea sucului, funcționând ca un coloid protector; conferă sucului o viscozitate mărită, îngreunând procesul de filtrare; concentrarea sucurilor nu poate fi executată decît parțial, deoarece peste o anumită limită produsul trece sub formă de gel.

Depectinizarea sucurilor se efectuează pe cale enzimatică cu enzime produse de numeroase microorganisme saprofite, dintre cari cele mai importante sînt mucegaiurile din genurile: *Aspergillus*, *Penicillium* și *Mucor*. Preparatele enzimactice folosite la depectinizare au diferite numiri comerciale: pectinol, filtragol, pectinază, clerază, etc. Depectinizarea se realizează prin tratarea sucurilor cu 0,1...0,2% preparat enzimatic și cu durate variabile de timp, în funcție de temperatură (la 18°, timp de 8...12 ore; la 40...45°, timp de 2...4 ore). Cantitatea de preparat, ca și durata optimă de tratament, se stabilesc de laborator pentru fiecare cantitate de suc supusă depectinării.

Controlul procesului de depectinizare se face prin urmărirea scăderii viscozității sucurilor tratate.

3. **Dependență, pl. dependențe.** Arh.: Încăpere (baie, bucătărie, spălătorie, pivniță, etc.), grup de încăperi sau construcție (șopron, grajd, garaj, spălătorie, magazie, etc.), cari constituie partea accesorie a unei clădiri principale și servesc la mărirea confortului, la ușurarea desfășurării activității casnice sau la depozitarea unor obiecte ori a unor materiale.

Dependențele pot fi cuprinse în corpul clădirii principale sau într-o aripă a acesteia, ori într-un corp de clădire separat. În ultimul caz, regulamentele de construcție impun anumite condiții speciale (de ex.: procentul maxim din suprafața orizontală totală pe care îl pot avea dependențele, înălțimea totală maximă a lor, etc.). Anexele exterioare, formate din construcții simple (cotețe, depozite de gunoai, closete, etc.), au înălțimea limitată, în general, la 2,50 m. Așezarea acestora în parcelă trebuie făcută astfel, încît să fie cît mai puțin vizibile din spre stradă, iar anexele de pe două parcele vecine să fie, pe cît se poate, grupate, eventual și cu anexele parcelelor de pe partea opusă a cartierului.

4. **Dependență funcțională.** Mat.: Faptul că diferitelor valori din domeniile de dependență ale unor variabile le corespund valori din domeniile de definiție ale altor variabile.

Dependența funcțională se exprimă analitic, prin tabele de legătură, grafice, etc.

5.  $\sim$  **lineară.** Mat.: Fiind date mai multe funcțiuni,  $f_i(x)$ , de pătrat integrabile în  $(a, b)$  sau pe o mulțime  $E$ , ele se numesc linear dependente cîte  $p$ , dacă între oricari  $p$  dintre aceste funcțiuni există o relație cu coeficienți constanți de forma

$$C_1 f_1 + C_2 f_2 + \dots + C_p f_p = 0.$$

Condiția necesară și suficientă pentru ca această egalitate să aibă loc e ca determinanții Gram (v.) ai acestor funcțiuni, luate cîte  $p$ , să fie identic nulli.

6.  $\sim$  **statistică.** Clc. pr.: Dependență între două variabile aleatorii  $x$  și  $y$ , în care unei valori date a variabilei aleatorii  $x$  îi corespund, cu o anumită probabilitate, valori ale variabilei  $y$ ,

în domeniul de definiție al variabilei  $y$ . Acest ultim domeniu de definiție poate consta într-un număr finit de valori numerice sau poate fi extins asupra unui interval al variabilei  $y$ , finit sau infinit.

7. **Dependențe, sing. dependență.** C. f.: Sistem de materializare a efectuării obligatorii și succesive a unor operații elementare de înzăvorire (v.) privind realizarea condițiilor de siguranță stabilite prin programul de înzăvorire a instalațiilor de centralizare.

După natura lor, se deosebesc:

Dependențe între macazuri și semnale, cari nu permit schimbarea aspectului de oprire a unui semnal într-un aspect de liber, dacă macazurile cari intră în compunerea parcursului autorizat prin aspectul de liber al semnalului nu ocupă poziția corespunzătoare, și nu sînt imobilizate în această poziție, și dacă semnalele cari comandă parcurșuri incompatibile nu sînt și ele imobilizate pe aspectul de oprire. De asemenea, în timp ce un semnal are aspectul de liber, macazurile cari intră în compunerea parcursului rămîn imobilizate, iar semnalele cari comandă parcurșuri incompatibile rămîn imobilizate sub aspectul de oprire.

Dependențe între posturile de centralizare sau de bloc de linie, cari realizează înzăvoririle dintre macazurile și semnalele manevrate de la posturi diferite, sau impun o anumită succesiune pentru manevrarea macazurilor și a semnalelor de la posturi diferite.

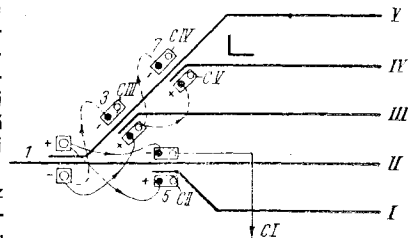
Dependențe între poziția trenului și organele de comandă și execuție, cari interzic orice schimbare a poziției macazurilor sau a semnalelor, dacă prin aceasta se poate provoca un pericol de deraiere, de acostare, sau de ciocnire, în raport cu poziția trenului.—

După modul de realizare, se deosebesc:

Dependențe mecanice, la cari materializarea condițiilor stabilite prin program se obține prin mecanisme mecanice (de ex. înzăvorirea reciprocă dintre pîrghiile de macazuri și semnale). De exemplu:

Dependențele prin chei, prin cari se realizează, fie dependențe între poziția reciprocă a unor macazuri, fie dependențe între poziția macazurilor și a semnalelor. Macazurile sînt echipate cu încuietori cu una sau cu două chei (v. Încuietore de macaz). În ultimul caz, una dintre chei nu poate fi scoasă din încuietorea macazului, dacă acesta nu e încuiat în poziția corespunzătoare cheii, și dacă cealaltă cheie nu e blocată în încuietore. O cheie epotrivită numai pentru o anumită încuietore, care corespunde unei poziții determinate (directă sau abătută) a unui anumit macaz.

Dacă la un macaz se montează încuietori cu o cheie pentru controlul fiecărei poziții, iar la celelalte macazuri se montează încuietori cu două chei, prin punerea în dependență a încuietorilor și a cheilor respective se poate garanta, prin posesiunea unei anumite chei, poziția reciprocă a mai multor macazuri. De exemplu (v. fig.) cheia pentru o linie (de ex. linia IV) se obține dacă se încuie macazurile în ordinea și în poziția corespunzătoare



Dependențe mecanice prin chei.

1...V) linii de circulație; 1, 2, 3, 5 și 7) numerele de ordine ale macazurilor; C1...C5) cheile corespunzătoare încuietorilor de macaz pentru intrarea trenurilor pe liniile respective; +) încuieterea macazului în poziția pe linia directă; -) încuieterea macazului în poziția pe linia abătută; O) încuietore cu o cheie; ●O) încuietore cu două chei (prima cheie blocată în încuietore); chei, poziția reciprocă a mai multor macazuri. De exemplu (v. fig.) cheia pentru o linie (de ex. linia IV) se obține dacă se încuie macazurile în ordinea și în poziția corespunzătoare

indicată (macazul 1, în poziția „pe abătută”; macazul 3, în poziția „pe directă”; apoi macazul 7, în poziția „pe abătută”).

Dependența cu poziția semnalelor se realizează prin pîrghiile care acționează schimbarea aspectului semnalelor mecanice încuiate în poziția normală (corespunzător aspectului de oprire a semnalului) și care nu se poate efectua decît după descuierea pîrghiei cu o anumită cheie; cît timp pîrghia semnalului e în poziție manevrată, cheia nu poate fi scoasă din încuietorie.

Dacă pentru descuierea pîrghiei unui semnal se folosește cheia liniei corespunzătoare, se realizează dependența reciprocă între poziția macazurilor și a semnalelor respective (de ex. semaforul de ieșire de la linia IV).

Cheile încuietorilor de macazuri pot fi puse în dependență cu încuietorile pîrghiilor de semnale, prin blocul de stație, realizat cu cimpuri de bloc.

**Dependențe electromagnetice**, la cari pîrghiile cari comandă schimbarea poziției macazurilor sau aspectul semnalelor sînt înzăvorîte în poziție normală, cu electrozăvoare, și nu pot fi manevrate decît după deblocarea electrozăvoarelor cari totalizează condițiile de siguranță impuse de program pentru schimbarea poziției acestora.

**Dependențe electrice prin relee**, cari consistă în întreprinderea circuitelor de alimentare a releelor de comandă sau de control, dacă condițiile stabilite prin programul instalației nu sînt realizate (v. Centralizare electrică cu pîrghii libere, și Bloc de linie automat, sub Bloc de cale ferată).

**1. Dependențele drumului.** *Drum.*: Ansamblul lucrărilor sau al instalațiilor accesorii cu cari e echipat un drum (borne, parapete, table indicatoare, semnalizări, bariere, plantații, parazăpezi, etc.), pentru marcarea lui, pentru reglementarea și siguranța circulației, etc.

**2. Depiclare.** *Ind. piel.*: Operație de neutralizare a acidului care a pătruns în piele și s-a combinat cu aceasta în timpul piclării. Piclarea pielilor gelatină se efectuează, în special, ca mijloc de conservare a pielilor gelatină de ovine și de caprine, cari trebuie transportate în vederea prelucrării lor în continuare. În aceste cazuri, depiclarea e necesară pentru a aduce pielea în starea cerută de procesul tehnologic al articolului care trebuie fabricat din ea. Neutralizarea acidului folosit la piclarea pielii se face cu soluții alcaline diluate de bicarbonat de sodiu, sulfat de sodiu, borax, acetat de sodiu, tiosulfat de sodiu, etc. Neutralizarea se face în prezența unei concentrații suficiente de clorură de sodiu, pentru a împiedica umflarea acidă a substanței dermice, care s-ar produce în cazul înmuierii direct în apă curată a pielilor gelatină piclate.

**3. Depilare.** *Ind. piel.*: Îndepărtarea părului de pe pielea cari au fost în prealabil coleite, cenușărite, sau supuse hămușirii. La toate aceste operații, părul e atacat mai mult sau mai puțin, în funcțiune de intensitatea cu care se efectuează cenușăritul și de contactul pe care părul îl are cu soluții de sulfură de sodiu. În unele cazuri, la cenușăritul în butoi cu var și sulfură de sodiu, părul e atacat puternic și chiar e distrus, depilarea producîndu-se prin frecarea pielilor între ele și de suprafața interioară a butoiului, în special în timpul spălării care urmează după cenușărit. Părul astfel obținut e inutilizabil. În cazul aplicării unui procedeu de slăbire a părului care permite recuperarea lui în stare utilizabilă, depilarea se execută manual sau cu mașina. La depilarea manuală, pielea se așază pe cișlău, iar operația se execută contra sensului de creștere a părului, cu ajutorul unui cuțit semicircular neascuțit, echipat cu două mîner. Dacă se întîmpină dificultăți la depilare, din cauza umflării alcaline puternice a dermei, pielea se așază întîi într-o flotă de apă caldă, în care se dezumflă. În industrie, depilarea se efectuează cu ajutorul mașinilor, dintre cari unele pot efectua succesiv fălțuirea și șeruirea. Pentru piei mici, cum sînt cele de capră și de vițel,

se folosesc mașini de depilat cu una sau cu mai multe mese, cari se mișcă în plan vertical, pielea fiind așezată călare pe muchia superioară a mesei și prelucrată pe ambele părți de două cilindre cu cuțite. Pentru depilarea pielilor grele se utilizează, în general, mașina de tipul Leidgen, la care pielea e așezată cu partea cărnosă în jos, pe o placă elastică de cauciuc, și e prelucrată cu ajutorul unui cilindru cu cuțite, care se deplasează pe întreașa suprafața a pielii.

**4. ~a blănurilor.** *Ind. piel.*: Operație prin care se îndepărtează părul de coroană dur și urît, care acoperă puful des și moale al anumitor sorturi de piei cu blană. În acest scop, pielea se trag cu învelișul pilos în afară, peste muchia ascuțită a mesei unor mașini speciale de depilat, astfel încît în momentul trecerii peste muchia ascuțită, firele de păr de coroană să ia o poziție perpendiculară. Virfurile părului de coroană sînt prinse între două valțuri cari se rotesc în sens contrar, și sînt smulse.

**5. Depilator, pl. depilatoare.** *1. Farm., Ind. chim.*: Preparat cosmetic destinat să îndepărteze părul nedorit (în special de pe picioare), fără să dăuneze pielii. Depilatoarele trebuie să nu fie iritante și toxice și să acționeze în 4-5 minute. Ele conțin ca substanțe active produși de sulf, cum sînt sulfurile metalelor alcalino-pămîntoase sau ale metalelor alcaline, și mercaptani substituiți (acizi tioglicolic și tiolactic, ca săruri de calciu).

Prin reacția cu apă a substanței active din depilator se formează baza liberă, care acționează cheratolitic. De aceea se preferă sărurile metalelor alcalino-pămîntoase, cari sînt mai puțin iritante decît cele ale metalelor alcaline.

Pentru acoperirea mirosului neplăcut al depilatoarelor, acestea sînt parfumate cu camfor, cumarină sau paciuli.

**6. Depilator.** *2. Ind. piel.*: Substanță sau amestec de substanțe, folosite în tăcărie pentru a slăbi legătura părului cu derma, permițînd depărarea pielii. Se folosesc, ca depilatoare, soluțiile caustice alcaline de hidroxid de sodiu, de hidroxid de potasiu și de amoniac, soluțiile de hidroxizi ai calciului și ai bariului, sulfurile și sulfhidrații alcalinilor și alcalino-pămîntoaselor (sulfură de sodiu, sulfhidrat de sodiu, sulfhidrat de calciu). Efectul depilator al sulfurii de arsen se datorește formării sulfhidratului de calciu prin contact cu varul din cenușar (v. Cenușărit).

**7. Depiridinizare.** *Ind. cb.*: Operație de captare a piridinei și a omologilor ei (picoline, lutidine) din gazul de cocserie.

Bazele piridinice din gaz (0,5 g/Nm<sup>3</sup>) sînt captate în acid sulfuric diluat, care e apoi neutralizat cu amoniac, iar bazele piridinice sînt antrenate cu vaporii de apă, și sînt apoi condensate și decantate.

**8. Deplanare.** *Rez. maf.*: Curbarea unei secțiuni inițial plane a unui corp elastic oarecare, prin deformare sub acțiunea sarcinilor exterioare. În acest caz nu mai e satisfăcută ipoteza secțiunilor plane.

De exemplu, în cazul unei grinzi cu pereți subțiri, supusă la răsucire împiedicată, deplanarea unei secțiuni normale se determină cu ajutorul ariei sectoriale (v. Sectorială, arie ~). Deplanarea după direcția x, corespunzătoare axei grinzii, va fi dată de expresia

$$u = -\frac{d\theta}{dx} \omega,$$

în care  $d\theta/dx$  e unghiul de răsucire specifică, iar  $\omega$  e aria sectorială (v. sub Grindă cu pereți subțiri).

În cazul răsucirii barelor cilindrice cu secțiune oarecare (necirculară sau nelinară), deplanarea  $u = u(y, z)$  e o funcțiune armonică care verifică anumite condiții date pe contur (se cunoaște valoarea derivatei normale sau a funcțiunii). Această ipoteză (a lui B. de St. Venant) permite rezolvarea problemei răsucirii barei de secțiune oarecare (v. sub Răsucire).



1. **Deplantarea minelor.** Tehn. mil.: Operație de dezgropare și ridicare a minelor (fie așezate de inamic, fie proprii), când nu mai sînt necesare.

2. **Deplasabil.** Gen., Tehn.: Calitatea unui obiect de a putea fi mutat dintr-un loc în altul. Un sistem tehnic deplasabil e numit: *portabil* (sau *portativ*), când poate fi purtat de un om sau de un animal pînă la locul în care e folosit, ori în timpul folosirii lui; *transportabil*, când poate fi deplasat la locul de utilizare, fiind montat pe un cadru sau pe o platformă de vehicul cu sau fără autopropulsie; *locomobil*, când poate fi deplasat la locul de utilizare cu ajutorul unor organe adecvate proprii (roți, tălpi sau patine); etc.

3. **Deplasament, pl. deplasamente.** Nav.: Greutatea volumului de lichid dezlocuit prin cufundarea parțială sau totală a unui corp în el, egală cu greutatea totală a corpului în echilibru hidrostatic.

Deplasamentul, care poate fi considerat și ca o împingere hidrostatică (măsurată în tone metrice sau în tone engleze = 1,016 tone metrice), se exprimă, conform legii lui Arhimede, prin relația:

$$D = \gamma \cdot V,$$

în care  $V$  ( $m^3$ ) e volumul de carenă și  $\gamma$  ( $tf/m^3$ ) e greutatea specifică a lichidului și are pentru apă valorile:  $\gamma = 1,000$   $tf/m^3$  pentru riuri și lacuri cu apă dulce;  $\gamma = 1,018$   $tf/m^3$  pentru apa din Marea Neagră, și  $\gamma = 1,025$   $tf/m^3$  pentru apa din majoritatea mărilor și a oceanelor. Uneori, volumul de carenă se numește, impropriu, *deplasament volumetric*.

Asupra corpului pot acționa și forțe verticale, datorite unor factori externi sau presiunilor hidrodinamice (cînd corpul e în mișcare). Aceste forțe se compun cu împingerea hidrostatică și cu greutatea corpului. La majoritatea navelor mari, cu forme obișnuite și cu viteze mici (nave cu forme de deplasament), contribuția portanței hidrodinamice se neglijează de obicei și împingerea hidrostatică (deplasamentul) rămîne forța principală de sprijin. Există și nave mai mici, și cu viteze mai mare (nave cu forme și cu suprafețe portante și glisoare), cu forme adecvate și avînd uneori suprafețe de sustentajie, la cari contribuția portanței hidrodinamice în mers e importantă.

Deplasamentul depinde de gradul de încărcare al navei și pentru un anumit grad e invariabil și poate caracteriza mărimea unei nave.—

După gradul de încărcare, la navele de suprafață se deosebesc:

**Deplasament gol:** Deplasamentul navei terminate, corespunzînd deplasamentului descărcat, din care se scad: piesele de rezervă, echipamentul și inventarul, apa din tubulatură și din căldări și echipajul cu efectele proprii. Acest deplasament intervine ca cel mai mic, în calculele teoretice, și nu e folosit decît rareori în practică.

**Deplasament de construcție:** Deplasamentul nominal pentru care a fost proiectată nava. De obicei, acest deplasament corespunde deplasamentului de plină încărcare la navele civile, și deplasamentului standard sau intermediar (de obicei de probe) la navele militare.

**Deplasament de plină încărcare:** Deplasamentul corespunzător încărcării maxime. Acesta e deplasamentul maxim care poate fi înfîlțit în exploatarea unei nave și corespunde — la navele militare — încărcării complete maxime, care nu depășește condițiile de rezistență sau de bord liber admise, iar la navele civile, încărcării complete maxime care nu încalcă prescripțiile de bord liber. Deplasamentul de plină încărcare poate caracteriza, prin comparație, mărimea navelor. Sin. Deplasament maxim încărcat.

**Deplasament de probe:** Deplasamentul corespunzător unei încărcături intermediare convenționale, folosit în timpul probelor oficiale ale navei. La navele militare, deplasamentul de

probe cuprinde, pe lîngă nava complet construită, cu mașinile, instalațiile auxiliare, armamentul și instalațiile militare, cuirasele, și piesele de rezervă, echipamentul și inventarul, echipajul complet cu bagaje și provizii, muniții (afară de mine) și jumătate din rezervele de combustibil, de lubrifiant și de apă. La navele civile, deplasamentul de probe se stabilește de constructori, în acord cu beneficiarul. Sin. Deplasament normal.

**Deplasament de supraîncărcare:** Sin. Deplasament de vîrf.

**Deplasament de vîrf:** Deplasamentul navelor militare corespunzător unei încărcări suplimentare accidentale (de ex.: combustibil suplimentar, mine pe punte, etc.). Sin. Deplasament de supraîncărcare.

**Deplasament descărcat:** Deplasamentul navei descărcate de toate rezervele consumabile și de încărcătură, păstrînd însă la bord: echipamentul și inventarul, apa din tubulatură și din căldări (excluziv apa de rezervă), echipajul complet cu efectele proprii (fără provizii de alimente). Acesta e cel mai mic deplasament folosit în exploatarea unei nave. Sin. Deplasament minim.

**Deplasament intermediar:** Deplasamentul corespunzător unui grad de încărcare intermediar, cuprins între deplasamentul descărcat și deplasamentul de plină încărcare. Sin. (impropriu) Deplasament lej.

**Deplasament lej:** Sin. Deplasament intermediar. Termenul e folosit impropriu pentru această accepțiune.

**Deplasament maxim încărcat:** Sin. Deplasament de plină încărcare.

**Deplasament minim:** Sin. Deplasament descărcat.

**Deplasament normal:** Sin. Deplasament de probe.—

La navele submersibile, se deosebesc:

**Deplasament în emersiune:** Sin. Deplasament la suprafață.

**Deplasament în imersiune:** Deplasamentul navelor submersibile, cînd navighează în imersiune (sub apă). Deplasamentul în imersiune se deosebește de deplasamentul la suprafață prin adăugarea încărcăturii cu apă din afara bordului și a tancurilor de balast, obținîndu-se astfel un deplasament mai mare, corespunzător greutateii volumului de apă dezlocuit.

**Deplasament la suprafață:** Deplasamentul navelor submersibile, cînd navighează la suprafață. El variază cu gradul de încărcare și cuprinde aceleași elemente ca și deplasamentul navelor de suprafață. Cînd nu se specifică altfel, acesta reprezintă deplasamentul standard de suprafață. Sin. Deplasament în emersiune.

**Deplasament standard:** Deplasamentul navelor militare, corespunzător încărcării standard internaționale. Se măsoară, convențional, în tone engleze (1 tonă engleză = 1,016 kg).

Încărcătura cuprinde nava complet construită, cu mașini, instalații auxiliare, armament și instalații militare, cuirasă; piesele de rezervă, echipamentul și inventarul, complete; materiale pentru întreținerea navei; muniții și alte încărcături militare (afară de mine); echipajul complet, cu bagaje; provizii de alimente și de apă potabilă; apă pentru spălat și sanitară; apa din căldări și din tubulatură. Acest deplasament nu cuprinde apa de rezervă pentru căldări, lubrifiantii și combustibilul (solid și lichid). Sin. Deplasament tip.

**Deplasament tip:** Sin. Deplasament standard.

**Deplasament unitar:** Variația (în tone) a deplasamentului, corespunzătoare unei variații a pescajului cu un centimetru. Considerînd variația suprafeței de plutire  $A$  neglijabilă la variația pescajului cu 1 cm, deplasamentul variază ca un strat cilindric cu înălțimea de 1 cm și cu aria egală cu  $A$ . Cunoscînd greutatea specifică  $\gamma$  a apei, deplasamentul unitar  $d_u$  (t/cm) se obține din relația:

$$d_u = 0,01 \gamma A.$$

În unele țări, deplasamentul unitar se exprimă în tone engleze/țol (1 tonă engleză/inch ≈ 0,4 t/cm).

1. **Deplasamentului, scara ~.** V. Scară de încărcare.
2. **Deplasare.** 1. Mat. V. Isometrie.

3. **Deplasare.** 2. Rez. mat.: Vectorul  $\vec{Q} = \overline{MM^*}$  care unește punctul geometric  $M(x, y, z)$ , cu care coincide un punct material al unui corp deformabil, înainte de deformație, cu punctul geometric  $M^*(x^*, y^*, z^*)$  în care se găsește punctul material considerat, după deformație, — punctele fiind raportate la un sistem inerțial de axe de coordonate considerat fix.

Dacă componentele cartesiene ale deplasării sînt  $u, v, w$  rezultă:  $x = x^* + u, y = y^* + v, z = z^* + w$ .

Dacă, fiind seamă de condițiile de rezemare a corpului (în punctele sau pe suprafețele de reazem, deplasările sînt nule sau au mărimi impuse), se elimină mișcarea de corp rigid, cele trei funcțiuni  $u = u(x, y, z), v = v(x, y, z), w = w(x, y, z)$  caracterizează complet starea de deformație în jurul punctului  $M$ . După cum transformarea în cursul căreia s-a efectuat deplasarea e reversibilă, respectiv ireversibilă, aceste părți ale deplasării se numesc *deplasări elastice, respectiv plastice*.

Deplasarea corpului ca rigid e dată de funcțiunile

$$u = -y\omega_{xy}^0 + z\omega_{zx}^0 + u_0, \quad v = -z\omega_{yz}^0 + x\omega_{xy}^0 + v_0,$$

$$w = -x\omega_{zx}^0 + y\omega_{yz}^0 + w_0,$$

în cari constantele  $u_0, v_0, w_0, \omega_{yz}^0, \omega_{zx}^0, \omega_{xy}^0$  sînt deplasările, respectiv rotațiile corpului considerat rigid care corespunde unor deformații specifice nule.

4. ~ a corpului ca rigid. Rez. mat. V. sub Deplasare.
5. ~ elastică. Rez. mat. V. sub Deplasare.

6. **Deplasare de frecvență.** Telc.: Modificarea frecvenței purtătoare a unui emițător, cu o valoare bine stabilită în plus sau în minus, corespunzătoare prezenței sau absenței semnalului telegrafic, întilnită la sistemele de telegrafie armonică cu modulație de frecvență. La aceste sisteme se emite o frecvență  $f_1$  pentru semnalul telegrafic, o frecvență  $f_0$ , corespunzătoare frecvenței purtătoare, pentru momentul de trecere de la semnalul telegrafic la pauză, sau invers, și o frecvență  $f_2$  pentru pauză. Frecvența  $f_0$  e media aritmetică a frecvențelor  $f_1$  și  $f_2$ , iar deplasarea frecvenței e modulul diferenței  $|f_2 - f_0| = |f_0 - f_1|$ , constituind un caz particular al deviației de frecvență. E cuprinsă între 25 și 1000 Hz (valorile mici fiind utilizate în telegrafia armonică pe linii și cele mari în radiotelegrafie, pentru asigurarea unui raport semnal/zgomot satisfăcător).

7. **Deplasare electrică.** Fiz., Elt.: Mărime vectorială egală, în fiecare punct al unui cîmp electric, cu cîtul inducției electrice  $\vec{D}$  prin factorul de raționalizare  $\kappa$  (egal cu  $4\pi$  în sisteme de unități neraționalizate, și cu 1, în sisteme de unități raționalizate).

Deplasarea electrică e o mărime neafectată de operația de raționalizare ( $v$ ), a cărei derivată parțială în raport cu timpul e densitatea curenților electric de deplasare și al cărei flux printr-o suprafață închisă e egal cu sarcina electrică adevărată conținută de suprafață, în orice sistem coerent de unități ( $v$  și sub Fluxului, legea ~ electric).

8. **Deplasare electromeră.** Chim. V. Electromeră, deplasare ~.

9. **Deplasare Est-Vest.** 1. Nav.: Lungimea, în mile marine, a unui arc de paralel cuprins între două meridiane date.

Se calculează cu relația

$$e = \Delta\lambda \cos \varphi,$$

în care  $\Delta\lambda$  e diferența de longitudine dintre cele două meridiane, iar  $\varphi$  e latitudinea paralelului dat.

10. **Deplasare Est-Vest.** 2. Nav.: Lungimea, în mile marine, a arcului de paralel mediu cuprins între meridianele a două

puncte date (punctul de plecare și punctul de sosire a unei nave) de pe glob. Paralelul mediu e paralelul corespunzător latitudinii medii  $\varphi_m = (\varphi_1 + \varphi_2)/2$  a celor două puncte ( $\varphi_1$  și  $\varphi_2$  fiind latitudinile celor două puncte date), deplasarea e calculindu-se cu relația

$$e = \Delta\lambda \cos \varphi_m.$$

11. **Deplasare în planul de separație.** Meff.: Defect de geometrie al pieselor metalice turnate, care consistă în deformarea în scară a suprafețelor interioare sau exterioare ale pieselor, datorită deplasării părților componente ale modelului, montării incorecte a miezurilor în forme, sau asamblării incorecte a formelor.

12. **Deplasare, legea de ~.** 1. Fiz.: Spectrul de arc al unui element de număr atomic  $Z$  e analog cu spectrul de scînteie de ordinul  $p$  al elementului care are numărul atomic  $Z + p$ . Frecvențele liniilor unei serii care corespunde trecerii între nivelurile cu numerele cantice principale  $n$  și  $m$  verificînd o formulă de tip Balmer

$$\nu = RZ^2 \left( \frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right),$$

aspectul seriei e același pentru spectrul atomului neutru al elementului cu numărul atomic  $Z$ , ca și pentru spectrul atomului cu numărul atomic  $Z + p$ , de  $p$  ori ionizat, dar, din cauza factorului care înmulțește paranteza, care are, pentru primul, valoarea  $RZ^2$ , iar pentru celălalt, valoarea  $R(Z + p)^2$ , frecvențele corespunzătoare liniilor acestuia sînt mai înalte, și spectrul e deplasat spre ultravioletul depărtat.

13. **Deplasare, legea de ~.** 2. Fiz.: Relația  $\lambda_m T = \text{const.}$ , care exprimă legătura dintre temperatura absolută  $T$  a unui corp negru care emite radiație termică și dintre lungimea de undă  $\lambda_m$ , corespunzătoare maximului curbei  $E_\lambda = f(\lambda)$ , care reprezintă energia în spectrul radiației termice în funcțiune de lungimea de undă. Dacă  $\lambda$  e exprimat în microni, valoarea constantei e circa 2900. Sin. Legea lui Wien. V. și sub Radiație termică.

14. **Deplasare, legile de ~ radioactivă.** Chim. fiz.: Cele trei legi cari urmează, privitoare la nucleele atomice în cari se transmută nucleele radioactive: 1. Un nucleu care emite raze  $\alpha$  se transmută într-un nucleu cu numărul de ordine cu două unități mai mic și cu numărul de masă cu patru unități mai mic. — 2. Un nucleu care emite raze  $\beta$  negative se transmută într-un nucleu cu același număr de masă, dar cu un număr de ordine cu o unitate mai mare. — 3. Un nucleu care emite raze  $\beta$  pozitive, sau se dezintegrează prin captură, se transmută într-un nucleu cu același număr de masă, dar cu un număr de ordine cu o unitate mai mic.

15. **Deplasare paralelă.** 1. Clc. v.: În plan și în spațiul euclidian, postulatul lui Euclid asigură existența unei singure paralele cu o dreaptă dată, printr-un punct dat. Se poate deci construi, totdeauna și într-un singur mod, un vector cu o origine dată arbitrar  $M$  și echipolent cu un vector dat; el se numește vectorul obținut prin deplasarea paralelă în  $M$  a vectorului dat. Cei doi vectori sînt paraleli, egali și au aceeași orientare; ei au componente egale într-un sistem cartesian de coordonate.

Într-o varietate oarecare, paralelismul a doi vectori avînd origini diferite nu poate fi definit prin egalitatea componentelor lor, deoarece această definiție depinde de sistemul de coordonate curbilini ales. Definiția adoptată e bazată pe următorul postulat: În fiecare punct  $P$  există un sistem de coordonate (numit geodezic), astfel încît deplasarea paralelă a unui vector cu originea în  $P$ , într-un vector cu originea în punctul înfinit vecin  $P'$ , să lase neschimbate componen-

tele vectorului. Se arată că, față de un sistem arbitrar de coordonate, variațiile  $du^i$  ale componentelor contravariante  $u^i$  ale vectorului  $\bar{u}$  în deplasarea paralelă au expresii de forma

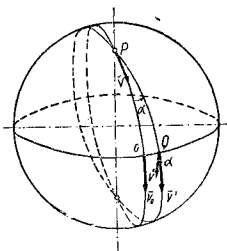
$$(1) \quad du^i = - \sum_{r,s} \Gamma_{rs}^i u^r \cdot dx^s,$$

unde  $dx^1, \dots, dx^4$  sînt diferențele dintre coordonatele punctelor  $P'$  și  $P$ , iar  $\Gamma_{rs}^i$  se numesc componentele conexiunii afine a varietății. Deplasarea paralelă într-un punct  $Q$ , situat la distanță finită de  $P$ , se obține unind punctele  $P$  și  $Q$  printr-o curbă  $x^i = f^i(t)$  și integrînd sistemul de ecuații diferențiale

$$\frac{du^i}{dt} = - \sum_{r,s} \Gamma_{rs}^i u^r \cdot \frac{dx^s}{dt},$$

condițiile inițiale fiind ca  $u^i$  să se reducă în punctul  $P$  la valorile date. La punct  $P$  dat, vectorul final, obținut prin această operație, nu depinde, în general, numai de punctul  $Q$ , ci și de curba  $PQ$ , fiindcă ecuațiile cu diferențiale totale (1) nu sînt, în general, complet integrabile. — Exemplu: Pe o sferă, doi vectori tangenți la sferă în două puncte infinit vecine  $P$  și  $P'$  se numesc paraleli, dacă au lungimi egale și dacă formează unghiuri egale și de același sens cu arcul de cerc mare care trece prin  $P$  și  $P'$ . De-

plasînd vectorul  $\bar{v}$ , situat în polul unei sfere, de-a lungul sfertului de meridian  $PO$  tangent la  $\bar{v}$ , unghiul trebuie să rămînă mereu nul; deci poziția vectorului în  $O$  e cea perpendiculară pe ecuator ( $\bar{v}_0$ ). Continuînd apoi deplasarea de-a lungul arcului de ecuator  $OQ$ , poziția finală a vectorului ( $\bar{v}'$ ) e tot perpendiculară pe ecuator, deci tangentă pe meridianul  $PQ$ . Deplasînd direct vectorul din  $P$  în  $Q$ , de-a lungul acestui arc de meridian, vectorul care, în poziția inițială, e înclinat cu unghiul  $\alpha$  față de acest cerc mare, păstrează această înclinație în  $Q$ , și ajunge în  $\bar{v}''$ , adică nu coincide cu  $\bar{v}'$  (v. fig.).



Deplasare paralelă.

1. **Deplasare reală.** Mec.: Deplasare a unui sistem de puncte materiale, care se efectuează conform legilor dinamice ale mișcării, și în cursul căreia sistemul evoluează dintr-o configurație (1), pe care a avut-o în momentul  $t_1$ , pînă într-o configurație (2), în momentul  $t_2$ . Dacă  $t_2 - t_1 = dt$ , deplasarea reală (mișcarea fiind continuă) e infinitesimală și se exprimă (pentru un punct) prin relația  $d\bar{s} = \bar{v} \cdot dt$ .

Cînd punctul e supus la o legătură bilaterală, exprimată prin ecuația  $f(x, y, z, t) = 0$ , condiția de deplasare reală se exprimă prin relația  $d\bar{r} \cdot \text{grad } f + \frac{\partial f}{\partial t} dt = 0$ . Sin. Deplasare posibilă.

2. **Deplasare virtuală.** Mec.: Deplasare a unui sistem de puncte materiale în raport cu un referențial inerțial, compatibilă cu legăturile cărora le e supus acesta în momentul considerat.

Dacă sistemul are  $n$  puncte materiale, de raze vectoriale  $\bar{r}_i$  în raport cu un referențial inerțial, și  $\delta \bar{r}_i$  sînt variațiile suferite de ele în urma deplasării virtuale, și dacă

$$(a) \quad \varphi_k(\bar{r}_1, \bar{r}_2, \dots, \bar{r}_n, t) = 0; \quad k = 1, 2, \dots, s < 3n$$

sînt cele  $s$  condiții olonome și scleronome (cînd  $\varphi_k$  nu depind explicit de  $t$ ), respectiv reonome (cînd  $\varphi_k$  depind explicit

de  $t$ ), mărimile  $\delta \bar{r}_i$  corespunzătoare unei deplasări virtuale presupuse efectuată față de poziția sistemului în momentul  $t$  trebuie să satisfacă următoarele condiții:

$$(b) \quad \varphi_k(\bar{r}_1 + \delta \bar{r}_1, \bar{r}_2 + \delta \bar{r}_2, \dots, \bar{r}_n + \delta \bar{r}_n, t) = 0; \quad k = 1, 2, \dots, s,$$

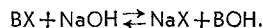
cari se obțin din condiția  $\varphi(\bar{r}_1, \bar{r}_2, \dots, \bar{r}_n, t) = 0$  variînd razele vectoriale  $\bar{r}_i$  și lăsînd timpul  $t$  constant (condiție care trebuie indicată în cazul legăturilor reonome). — În cazul particular al deplasărilor virtuale infinitezimale se poate utiliza în condiția (b) dezvoltarea în serie Taylor, întreruptă la termenii lineari, a funcțiilor  $\varphi_k$ ; ținînd seamă de (a), se obține astfel, în loc de (b),

$$\sum_{i=1}^n \text{grad}_i \varphi_k \delta \bar{r}_i = 0; \quad \text{grad}_i \varphi_k = i \frac{\partial \varphi_k}{\partial x_i} + j \frac{\partial \varphi_k}{\partial y_i} + k \frac{\partial \varphi_k}{\partial z_i},$$

iar  $\delta x_i, \delta y_i$  și  $\delta z_i$  sînt componentele cartesiene ale mărimilor  $\delta \bar{r}_i$ .

Deplasările virtuale sînt deci arbitrare numai în cazul sistemelor de puncte materiale libere; ele nu trebuie să fie reale, ci pot fi deplasări numai imaginate, spre a efectua anumite considerații de Fizică.

3. **Deplasarea bazelor slabe.** Chim.: Punerea în libertate a bazelor slabe din sărurile formate de acizi tari și baze slabe, prin tratarea acestora cu baze tari:

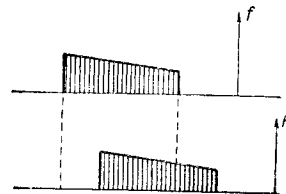


În această reacție de echilibru rezultă la punctul de echivalență o sare nehidrolizabilă (NaX) și o bază cu constanta de disociație mică (BOH). Dacă baza deplasată (BOH) nu are o constantă de disociație mică, titrarea cu hidroxid de sodiu nu e suficient de exactă. Dacă printr-un procedeu oarecare se poate micșora constanta de disociație a bazei, titrarea e posibilă chiar pentru săruri ale bazelor cu constantă de disociație mare.

Dozarea sărurilor de amoniu prin titrare cu hidroxid de sodiu se bazează tocmai pe micșorarea constantei de disociație a hidroxidului de amoniu în mediu alcoolic. În soluție alcoolică 80...90%, sărurile de amoniu greu hidrolizabile se titrează cu hidroxid de sodiu, cu exactitate satisfăcătoare, în prezența fenolftaleinei sau a timolftaleinei.

4. **Deplasarea benzilor de frecvență.** Telc.: Procedeu de reducere a diafoniei între căi utilizat în telefonia cu curenți purtători, în cazul folosirii a două sau a mai multor echipamente de curenți purtători de același tip pe circuitele fizice ale unui același traseu, care consistă

în deplasarea frecvenței purtătoare cu 1...3 kHz (v. fig., unde  $f$  e frecvența purtătoare nedepusată, iar  $f'$  e frecvența purtătoare folosită la una dintre variantele echipamentului respectiv). Prin această deplasare, benzile de frecvență corespondente nu coincid decît parțial; din punctul de vedere practic, deplasarea echivalează cu o sporire a atenuării de diafonie, între circuitele respective, cu 0,3...0,5 neperi.



Deplasarea benzilor de frecvență.

5. **Deplasarea construcțiilor.** Cs. V. Schimbarea amplasamentului construcțiilor.

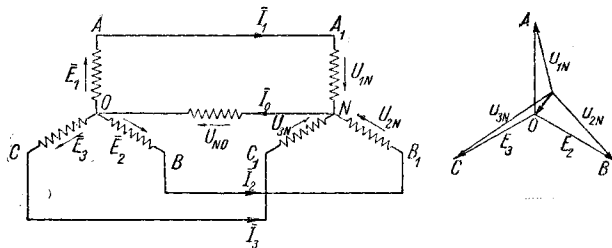
6. **Deplasarea neutrului.** Elf.: Tensiunea electrică ce se stabilește într-o rețea electrică polifazată cu sarcina conectată în stea, între punctul neutru al sarcinii și un punct de referință constituit fie de punctul neutru al sursei (dacă aceasta e legată în stea și are neutrul accesibil), fie de punctul

al cărui potențial corespunde centrului de greutate al poligonului tensiunilor dintre faze (tensiunilor de linie) ale sursei (dacă aceasta e legată în poligon sau nu are neutrul accesibil).

În cazul unei sarcini fără cuplaje inductive între faze, potențialul  $\bar{V}_N$  al neutrului  $N$  al sarcinii față de un punct de referință complet arbitrar (care în particular poate coincide cu orice punct al unui conductor al liniei) e dat de relația

$$\bar{V}_N = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{V}_j \bar{Y}_j + \bar{V}_0 \bar{Y}_0}{\sum_{j=1}^n \bar{Y}_j + \bar{Y}_0}$$

în care  $\bar{V}_j$  sînt potențialele celor  $n$  faze și  $\bar{V}_0$  e potențialul neutrului  $O$  al sursei față de același punct de referință,  $\bar{Y}_j$  sînt admitanțele totale ale fazelor, iar  $\bar{Y}_0$  e admitanța conductorului neutrului (teorema potențialului punctului neutrului). Dacă conductorul neutrului lipsește,  $Y_0=0$ .



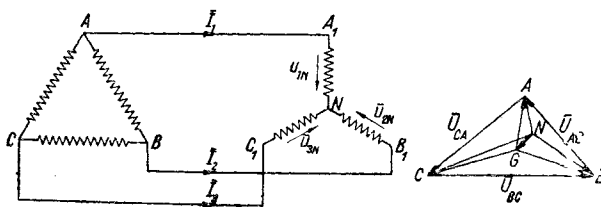
1. Deplasarea neutrului în cazul conexiunilor în stea.

În trifazat, deplasarea  $\bar{U}_{NO}$  a neutrului sarcinii față de neutrul generatorului (v. fig. 1) rezultă egală cu

$$\bar{U}_{NO} = \bar{V}_N - \bar{V}_0 = \frac{\bar{U}_{10} \bar{Y}_1 + \bar{U}_{20} \bar{Y}_2 + \bar{U}_{30} \bar{Y}_3}{\bar{Y}_1 + \bar{Y}_2 + \bar{Y}_3 + \bar{Y}_0}$$

(unde  $\bar{U}_{j0}$  sînt tensiunile stelate ale sursei) —, iar deplasarea  $\bar{U}_{NG}$  a neutrului sarcinii față de centrul de greutate  $G$  al tensiunilor de linie (v. fig. 11) rezultă egală cu

$$\bar{U}_{NG} = \frac{\bar{U}_{1G} \bar{Y}_1 + \bar{U}_{2G} \bar{Y}_2 + \bar{U}_{3G} \bar{Y}_3}{\bar{Y}_1 + \bar{Y}_2 + \bar{Y}_3}$$



11. Deplasarea neutrului în cazul conexiunii în triunghi pentru sursa de energie electrică.

(unde  $\bar{U}_{jG} = \frac{1}{3}(\bar{U}_{j, i+1} - \bar{U}_{j-1, j})$ ) sînt tensiunile stelate față de punctul  $G$  și  $\bar{Y}_0=0$ ). Deplasarea  $\bar{U}_{NG}$  se anulează în cazul unei sarcini echilibrate și corespunde așadar variației potențialului punctului neutrului la producerea unui dezechilibru într-o rețea inițial echilibrată.

Calculul deplasării punctului neutrului se face de obicei în complex, sau grafic. În componente simetrice, deplasarea neutrului  $\bar{U}_{NG}$  e egală cu componenta omopolară a tensiunilor pe fază ale sarcinii.

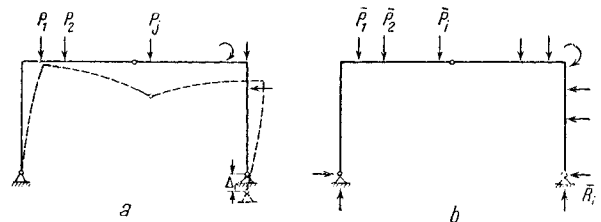
Cum, de obicei, sursele (generatoarele) sînt simetrice, neutrul generatorului are chiar potențialul centrului de greutate  $G$  și cele două definiții ale deplasării neutrului coincid. Dacă potențialul neutrului  $\bar{V}_N$  e cunoscut, curenții de fază ai sarcinii se calculează imediat cu relațiile

$$\bar{I}_j = \bar{Y}_j (\bar{V}_j - \bar{V}_N) \quad j=1, 2, 3.$$

1. **Deplasări elastice.** Sf. cs.: Deplasările secțiunilor unei structuri elastice din poziția inițială a lor, cînd structura trece în poziția deformată, corespunzătoare unei încărcări date. Calculul deplasărilor e necesar la dimensionarea structurilor, pentru a menține deformațiile în limitele admisibile, și la rezolvarea structurilor static nedeterminate. În expunerea care urmează se presupune că deformata structuri rămîne în domeniul micilor deplasări, iar deplasările secțiunilor sînt suficient de mici, în raport cu dimensiunile geometrice ale structurii, pentru a le putea considera cantități infinitezimale.

Expresia deplasării elastice a unei secțiuni se determină considerînd două situații de încărcare, — situația reală și o situație convențională, — cari acționează independent asupra structurii elastice (v. fig. 1).

Situația reală de încărcare e caracterizată prin sistemul de sarcini date  $P_1, P_2, \dots, P_j, \dots$ , cărora le corespund momentele încovoietoare  $M_x$ , forțele axiale  $N_x$ , forțele tăietoare  $T_x$  și momentele de torsiune  $M_x^t$ . În situația de echilibru elastic



1. Situațiile de încărcare ale unei structuri. a) situația reală; b) situația convențională.

apar următoarele deplasări: deplasările elastice ale secțiunilor ( $\Delta_j$ ), în raport cu poziția lor inițială; deplasările elastice relative a două secțiuni cari limitează un element de bară  $ds$ , pe direcțiile eforturilor,  $-\omega ds, \varepsilon ds, \gamma_m ds, \omega^t ds$  ( $\omega$  fiind încovoierea specifică,  $\varepsilon$  lungirea specifică,  $\gamma_m$  alunecarea specifică medie pe secțiune, iar  $\omega^t$ , răsucirea specifică); cedările reazemelor  $\Delta_a, \Delta_b, \dots, \Delta_r, \dots$ .

Se presupune că structurile sînt cele obișnuite în construcții, alcătuite din bare drepte sau de curbura mică ( $q/b > 10$ ,  $q$  fiind raza de curbura a axei barei și  $b$ , înălțimea secțiunii).

Situația convențională de încărcare e caracterizată prin sistemul de sarcini convenționale  $\bar{P}_1, \bar{P}_2, \dots, \bar{P}_j, \dots$ , cărora le corespund reacțiunile  $\bar{R}_i$  și eforturile  $\bar{M}_x, \bar{N}_x, \bar{T}_x, \bar{M}_x^t$ .

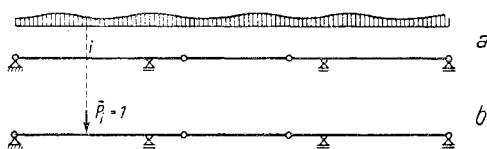
Condiția de echilibru elastic al grupului de sarcini convenționale  $\bar{P}_i$ , se poate exprima cu ajutorul principiului lucrului mecanic virtual (v.), considerînd deplasările virtuale corespunzătoare axei deformată reale:

$$(1) \quad L_{ij}^{ext} - L_{ij}^{el} = 0.$$

$L_{ij}^{ext}$  reprezintă lucrul mecanic efectuat de forțele și reacțiunile sistemului de sarcini  $i$ , parcurgând deplasările cauzate de sistemul de sarcini  $j$ , iar  $L_{ij}^{et}$  reprezintă lucrul mecanic efectuat de eforturile sistemului de sarcini  $i$ , parcurgând deplasările relative infinitesimale cauzate de sistemul de sarcini  $j$ . Relația (1) se scrie dezvoltat:

$$(2) \quad \sum \bar{P}_i \cdot \Delta_i + \sum \bar{R}_i \cdot \Delta_r = \int \bar{M}_x \cdot \omega ds + \int \bar{N}_x \cdot \varepsilon ds + \int \bar{T}_x \cdot \gamma_m ds + \int \bar{M}_x^t \cdot \omega^t ds.$$

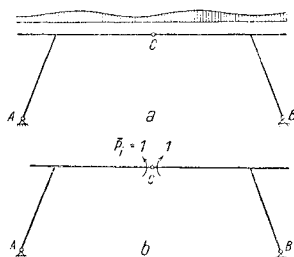
Pentru a determina o anumită deplasare elastică  $\Delta_i$ , în situația convențională de încărcare, se consideră aplicată pe structură sarcina-unitate corespunzătoare acestei deplasări (aplicată pe direcția deplasării). Sarcini-unitate  $\bar{P}_i=1$  îi corespund reacțiunile unitare  $r_i$  și eforturile unitare  $m_{xi}$ ,  $n_{xi}$ ,  $t_{xi}$ ,  $m_{xi}^t$ . Pentru determinarea deplasării efective a unei secțiuni în raport cu poziția inițială, sarcina-unitate se reduce la o forță-unitară concentrată (în cazul deplasării lineare) sau la un cuplu cu moment unitar (în cazul rotirii). Pentru determinarea deplasării efective a două secțiuni, una față de alta, în poziția deformată a structurii, sarcina-unitate se reduce la



II. Determinarea deplasării elastice lineare dintr-o secțiune  $i$  a unei structurii.

o pereche de forțe-unitate concentrate și de sens opus (în cazul variației unei distanțe) sau la o pereche de cupluri cu moment unitar și de sens opus (în cazul variației unui unghi).

Astfel, pentru a determina săgeata  $v_i$  (proiecția verticală a deplasării elastice în secțiunea  $i$ ) a structurii din fig. II a, se introduce sarcina-unitate  $\bar{P}_i=1$  pe direcția deplasării căutate (v. fig. II b), iar pentru a determina rotirea elastică relativă  $\varphi_c^{rel}$  a celor două secțiuni vecine nodului C (v. fig. III a), se introduc două cupluri cu moment unitar pe direcția deplasării căutate (v. fig. III b).



III. Determinarea rotirii elastice relative a două secțiuni vecine de pe o structură.

Particularizînd  $\bar{P}_i=1$  în condiția de echilibru elastic (2), se obține:

$$1 \cdot \Delta_i + \sum r_i \Delta_r = \int m_{xi} \cdot \omega ds + \int n_{xi} \cdot \varepsilon ds + \int t_{xi} \cdot \gamma_m ds + \int m_{xi}^t \cdot \omega^t ds,$$

de unde rezultă expresia deplasării elastice  $\Delta_i$ :

$$(3) \quad \Delta_i = \int m_{xi} \cdot \omega ds + \int n_{xi} \cdot \varepsilon ds + \int t_{xi} \cdot \gamma_m ds + \int m_{xi}^t \cdot \omega^t ds - \sum r_i \Delta_r.$$

Integralele se extind la toate barele structurii.

Expresia (3) permite determinarea proiecției deplasării elastice reale pe o direcție dată ( $i$ ). Pentru a obține deplasarea reală trebuie să se determine separat fiecare dintre componente, urmînd a le compune vectorial.

Expresia generală (3) capătă formă particulară după felul încărcării.

În cazul unei structuri încărcate cu sarcini date, se înlocuiesc expresiile deplasărilor specifice

$$\omega = \frac{M_x}{EI}, \quad \varepsilon = \frac{N_x}{EA}, \quad \gamma_m = k \frac{T_x}{GA}, \quad \omega^t = \frac{M_x^t}{GI^t}$$

( $k = \frac{A}{I^2} \int_{b^2} dA$  fiind „coeficientul de secțiune”) și se obține expresia deplasării elastice (expresia Maxwell-Mohr):

$$(4) \quad \Delta_i = \int m_{xi} \frac{M_x}{EI} ds + \int n_{xi} \frac{N_x}{EA} ds + k \int t_{xi} \frac{T_x}{GA} ds + \int m_{xi}^t \frac{M_x^t}{GI^t} ds - \sum r_i \Delta_r.$$

Integrala datorită momentului de torsiune intervine în calculul structurilor numai dacă se consideră efectul conlucrării spațiale. Integrala datorită forței tăietoare poate fi, în general, neglijată, avînd valori foarte mici (cu excepția cazului barelor scurte cu secțiune înaltă).

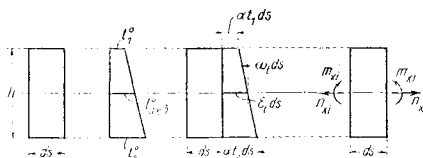
În cazul grinzilor și al cadrelor, integrala datorită forței axiale și neglijabilă în raport cu integrala datorită momentelor încovoietoare. Dacă reazemele structurii nu prezintă cedări ( $\Delta_r=0$ ), expresia Maxwell-Mohr capătă forma:

$$(5) \quad \Delta_i = \int m_{xi} \frac{M_x}{EI} ds.$$

La barele drepte, în secțiunile cărora apar numai forțe axiale sau la cari momentele încovoietoare sînt neglijabile în raport cu forțele axiale (zăbrele, tiranți), se consideră numai efectul forțelor axiale asupra deplasărilor elastice. În cazul grinzilor cu zăbrele, integralele se transformă în sume:

$$(6) \quad \Delta_i = \sum n_{xi} \frac{N_x}{EA} \cdot l.$$

La arcele la cari forțele axiale au valori importante în raport cu momentele încovoietoare (axa arcului fiind apropiată ca formă de poligonul funicular al încărcărilor), se ține seamă atît de efectul momentelor încovoietoare, cît și de efectul forțelor axiale.



IV. Determinarea deplasărilor elastice, cînd structura e sollicitată la variații de temperatură.

În cazul variației de temperatură, determinarea deplasărilor elastice se efectuează făcînd ipoteza că temperatura variază linear între cele două fețe ale secțiunii (v. fig. IV). În acest caz se consideră influența momentelor încovoietoare și a forțelor axiale:

$$\omega_t = \alpha \frac{\Delta t^\circ}{h}, \quad \varepsilon_t = \alpha \Delta t^\circ_{axi},$$

$\Delta t^\circ$  fiind diferența de temperatură dintre fețele inferioară și superioară ale secțiunii,  $t^\circ_{axi}$ , temperatura în axa secțiunii, iar  $\alpha$ , coeficientul de dilatație termică lineară a materialului ( $\alpha=10^{-5}$  pentru beton și oțel).

Presupunind că structura nu prezintă tasări ale reazemelor ( $\Delta_r = 0$ ), expresia (3) capătă forma:

$$\Delta_{it} = \int m_{xi} \omega_t ds + \int n_{xi} \varepsilon_t ds = \alpha \int m_{xi} \frac{\Delta t^\circ}{h} ds + \alpha \int n_{xi} t_{axa}^\circ ds. \quad (7)$$

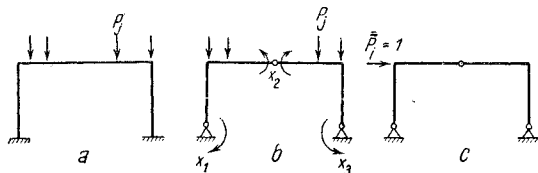
Dacă în lungul fiecărei bare mărimile  $h$ ,  $\Delta t^\circ$  și  $t_{axa}^\circ$  sînt constante, relația (7) devine:

$$\Delta_{it} = \frac{\alpha \Delta t^\circ}{h} \Sigma \Omega_m + \alpha t_{axa}^\circ \Sigma \Omega_n. \quad (7')$$

$\Omega_m$  și  $\Omega_n$  fiind suprafețele diagramelor unitare  $m_{xi}$ , respectiv  $n_{xi}$ .

Integralele din expresia (7) sînt pozitive dacă lucrul mecanic efectuat de eforturile  $m_{xi}$ ,  $n_{xi}$ , parcurgînd deplasările  $\omega_t ds$  și  $\varepsilon_t ds$ , e pozitiv; în acest caz, sensurile de deformare în cele două situații de încărcare coincid.

La calculul deplasărilor elastice pentru structurile static nedeterminate se poate evita trasarea ambelor grupuri de diagrame ( $m_{xi}$ , ... și  $M_x$ , ...) pe structura static nedeterminată; consideră că structura reală e încărcată cu sarcinile oarecari  $P_j$  și nu are cedări de reazeme (v. fig. V a); această



V. Determinarea deplasărilor elastice pentru structuri static nedeterminate.

structură poate fi înlocuită cu o structură static determinată (v. fig. V b), prin suprimarea unui număr de legături, încărcată, pe lângă sarcinile date  $P_j$ , cu forțele de legătură  $X_1, X_2, \dots, X_n$  introduse pe direcțiile legăturilor suprimate. Poziția deformată fiind aceeași, determinarea unei deplasări elastice se poate face considerînd structura static determinată încărcată cu forțele  $P_j$  și  $X_n$ . Astfel, diagramele unitare ale eforturilor se pot trasa direct pe structura static determinată încărcată cu sarcina-unitate  $\bar{P}_j = 1$  (v. fig. V c). Notînd diagramele corespunzătoare cu  $m_{xi}^0, n_{xi}^0, \dots$ , expresia deplasării elastice capătă forma

$$\Delta_i = \int m_{xi}^0 \frac{M_x}{EI} ds + \int n_{xi}^0 \frac{N_x}{EA} ds + \dots \quad (8)$$

Problema poate fi rezolvată și invers, trasînd diagramele unitare  $m_{xi}, \dots$  pe structura reală, static nedeterminată, și diagramele cauzate de sarcinile date  $M_x, \dots$  pe structura static determinată încărcată numai cu sarcinile date  $P_j$ :

$$\Delta_i = \int m_{xi} \frac{M_x}{EI} ds + \int n_{xi} \frac{N_x}{EA} ds + \dots \quad (8')$$

În cazul structurilor static nedeterminate la cari se produc cedări de reazeme de mărimi cunoscute, deplasările elastice se pot determina cu ajutorul expresiei

$$\Delta_{ic} = - \Sigma r_i \cdot \Delta_r, \quad (9)$$

sau al expresiei

$$\Delta_{ic} = \int m_{xi}^0 \frac{M_c}{EI} ds + \int n_{xi}^0 \frac{N_c}{EI} ds - \Sigma r_i^0 \Delta_r, \quad (9')$$

$r_i^0$  fiind reacțiunile structurii static determinate, datorite sarcinii-unitate  $\bar{P}_i = 1$ , iar  $M_c, N_c, \dots$  sînt eforturile în secțiunile structurii reale, static nedeterminate, datorite cedărilor reazemelor.

În cazul structurilor static nedeterminate supuse unei variații de temperatură, deplasările elastice se determină cu relația

$$\Delta_{it} = \Delta_{it}^0 + \int m_{xi}^0 \frac{M_{xt}}{EI} ds + \int n_{xi}^0 \frac{N_{xt}}{EA} ds \quad (10)$$

sau cu relația

$$\Delta_{it} = \int m_{xi} \frac{\alpha \Delta t^\circ}{h} ds + \int n_{xi} \alpha t_{axa}^\circ ds, \quad (10')$$

$\Delta_{it}^0$  fiind deplasarea elastică a structurii static determinate, datorită variației de temperatură.

Reducînd cele două grupuri de sarcini  $P_j$  și  $\bar{P}_i$  la cîte o sarcină-unitate ( $P_j = 1, \bar{P}_i = 1$ ) se pot obține deplasările elastice unitare necesare în calculul structurilor static nedeterminate prin metoda generală a eforturilor (v. Eforturilor, metoda generală a ~):

$$\delta_{ij} = \int m_{xi} \frac{m_{xj}}{EI} ds + \int n_{xi} \frac{n_{xj}}{EA} ds + \dots$$

și

$$\delta_{ji} = \int m_{xj} \frac{m_{xi}}{EI} ds + \int n_{xj} \frac{n_{xi}}{EA} ds + \dots$$

Comparînd cele două expresii se observă că

$$\delta_{ij} = \delta_{ji}. \quad (11)$$

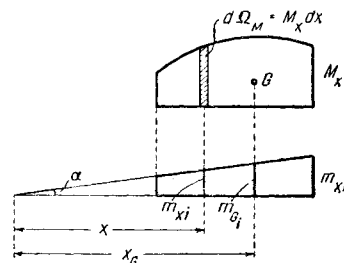
cea ce exprimă teorema reciprocității deplasărilor elastice (a lui Maxwell); deplasarea elastică pe direcția forței  $\bar{P}_i$ , datorită sarcinii-unitate  $P_j = 1$  e egală cu deplasarea elastică pe direcția forței  $P_j$ , datorită sarcinii-unitate  $\bar{P}_i = 1$ . Teorema lui Maxwell reprezintă un caz particular al teoremei reciprocității lucrului mecanic (v.).

$\delta_{ij}$  și  $\delta_{ji}$  sînt coeficienți de influență (deplasări datorite sarcinii-unitate); mărimea lor depinde de raportul dintre dimensiunea deplasării și a sarcinii-unitate. De exemplu, rotirea pe direcția  $i$ , datorită unui cuplu cu moment unitar, are dimensiunea  $F^{-1}L^{-1}$ .

În cazul barelor drepte cu secțiune constantă, integralele cari intervin în expresia deplasării elastice se pot efectua simplu, pe baza observației că diagramele unitare au o variație liniară (regula de întregare Vereșceaghin).

Pentru o porțiune dintr-o bară în lungul căreia diagrama unitară e formată dintr-o singură dreaptă (v. fig. VI), se poate scrie:

$$\frac{1}{EI} \int m_{xi} (M_x dx) = \frac{1}{EI} \int m_{xi} d\Omega_M = \frac{1}{EI} \operatorname{tg} \alpha \int x d\Omega_M = \frac{1}{EI} \Omega_M (x_G \operatorname{tg} \alpha) = \frac{1}{EI} \Omega_M \cdot m_{Gi}. \quad (12)$$



VI. Diagramele  $M_x$  și  $m_{xi}$  pentru o porțiune de bară.

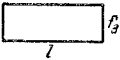
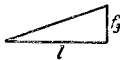
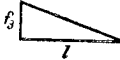
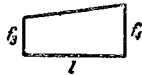
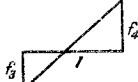
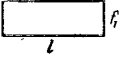

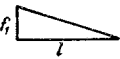
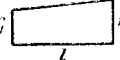
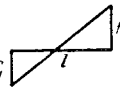

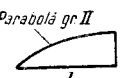
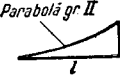
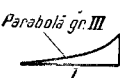
Efectuarea integralei se reduce la multiplicarea suprafeței diagramei  $M_x$  ( $\Omega_M$ ) cu ordonata  $m_{Gi}$ , măsurată pe diagrama lineară  $m_{xi}$  în dreptul centrului de greutate  $G$  al diagramei  $M_x$ . Dacă și diagrama  $M_x$  e lineară pe porțiunea de bară considerată, proprietatea reciprocă e de asemenea valabilă. Integrala e pozitivă, dacă cele două diagrame întind aceeași fibră. În tabloul I sînt date rezultatele integrărilor în ipoteza că diagramele  $M_x$  sînt simple (triunghi, dreptunghi, etc.).

Diagramele  $M_x$  și  $m_{xi}$  se pot descompune în mai multe diagrame componente mai simple:

$$\frac{1}{EI} \int m_{xi} M_x dx = \frac{1}{EI} \int (m_{xi}^{(1)} + m_{xi}^{(2)} + \dots) (M_x^{(1)} + M_x^{(2)} + \dots) = \frac{1}{EI} \sum_{j,k} m_{xi}^{(j)} \cdot M_x^{(k)} dx.$$

În cazul barelor drepte cu secțiune variabilă (de ex. grinzi și cadre), calculul deplasărilor elastice se poate efectua, după

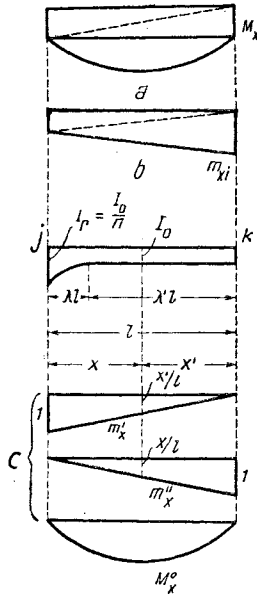
Tabloul I

					
	$l f_1 f_2$	$\frac{1}{2} l f_1 f_2$	$\frac{1}{2} l f_1 f_2$	$\frac{1}{2} l f_1 (f_1 + f_2)$	$\frac{1}{2} l f_1 (f_1 - f_2)$
	$\frac{1}{2} l f_1 f_2$	$\frac{1}{3} l f_1 f_2$	$\frac{1}{6} l f_1 f_2$	$\frac{1}{6} l f_1 (2f_1 + f_2)$	$\frac{1}{6} l f_1 (2f_1 - f_2)$
	$\frac{1}{2} l f_1 f_2$	$\frac{1}{6} l f_1 f_2$	$\frac{1}{3} l f_1 f_2$	$\frac{1}{6} l f_1 (f_1 + 2f_2)$	$\frac{1}{6} l f_1 (f_1 - 2f_2)$
	$\frac{1}{2} l (f_2 + f_1) f_2$	$\frac{1}{6} l (2f_2 + f_1) f_2$	$\frac{1}{6} l (f_2 + 2f_1) f_2$	$\frac{1}{6} l [2 (f_2 f_1 + f_1 f_2) + f_1 f_2 + f_2 f_2]$	$\frac{1}{6} l [2 (f_2 f_1 - f_1 f_2) + f_1 f_2 - f_2 f_2]$
	$\frac{1}{2} l (f_2 - f_1) f_2$	$\frac{1}{6} l (2f_2 - f_1) f_2$	$\frac{1}{6} l (f_2 - 2f_1) f_2$	$\frac{1}{6} l [2 (f_2 f_1 - f_1 f_2) + f_2 f_2 - f_1 f_2]$	$\frac{1}{6} l [2 (f_2 f_1 + f_1 f_2) - f_2 f_2 - f_1 f_2]$
	$\frac{2}{3} l f_1 f_2$	$\frac{1}{3} l f_1 f_2$	$\frac{1}{3} l f_1 f_2$	$\frac{1}{3} l f_1 (f_1 + f_2)$	$\frac{1}{3} l f_1 (f_1 - f_2)$
	$\frac{2}{3} l f_1 f_2$	$\frac{5}{12} l f_1 f_2$	$\frac{1}{4} l f_1 f_2$	$\frac{1}{12} l f_1 (5f_1 + 3f_2)$	$\frac{1}{12} l f_1 (5f_1 - 3f_2)$
	$\frac{1}{3} l f_1 f_2$	$\frac{1}{4} l f_1 f_2$	$\frac{1}{12} l f_1 f_2$	$\frac{1}{12} l f_1 (3f_1 + f_2)$	$\frac{1}{12} l f_1 (3f_1 - f_2)$
	$\frac{1}{4} l f_1 f_2$	$\frac{1}{5} l f_1 f_2$	$\frac{1}{20} l f_1 f_2$	$\frac{1}{20} l f_1 (4f_1 + f_2)$	$\frac{1}{20} l f_1 (4f_1 - f_2)$

cum s-a specificat mai sus, considerînd numai influența momentelor încovoietoare. În acest caz se notează cu  $\Delta_i$  deplasarea elastică, ținînd seamă de variația secțiunii, și cu  $\Delta_i^0$  deplasarea elastică, considerînd secțiunea constantă ( $I_0 = I_{min}$ ).  $\Delta_i$  poate fi calculat pe baza expresiei deplasării  $\Delta_i^0$ , cu ajutorul unor coeficienți de corecție ( $c', c'', c, s', s''$ ), cari sînt în tabulați în funcțiune de caracteristicile variației secțiunii.

O diagramă  $M_x$  oarecare se poate descompune în trei diagrame componente (v. fig. VII a): două diagrame triunghiulare și o diagramă  $M_x^0$  pe bara considerată ca simplu rezemată și încărcată cu sarcinile date. Diagrama oarecare  $m_{xi}$  se poate descompune în două diagrame triunghiulare (v. fig. VII b). Considerînd ordonatele de capăt ale diagramelor triunghiulare egale cu unitatea (rezultatul integrării se multiplică cu ordonatele reale), se ajunge la trei tipuri de diagrame elementare (v. fig. VII c), pe baza cărora se poate efectua integrarea: diagrama  $M_x^0$ , diagrama triunghiulară  $m_x'$  cu vîrfurile spre capătul  $k$  al barei  $jk$ , și diagrama triunghiulară  $m_x''$  cu vîrfurile spre capătul  $j$  al barei ( $I_j > I_k$ ).

Există cinci posibilități de combinare a celor trei diagrame elementare în integrala  $\Delta_i$ , cărora le corespund cinci coeficienți de corecție (v. tabloul II):



VII. Descompunerea diagramei lor  $M_x$  și  $m_{xi}$ .

Tabloul II

	$\Delta_i = c' \Delta_i^0$ $(\Delta_i^0 = \frac{1}{3} l_1 l_2)$	$\Delta_i = c \Delta_i^0$ $(\Delta_i^0 = \frac{1}{6} l_1 l_2)$
	$\Delta_i = c \Delta_i^0$ $(\Delta_i^0 = \frac{1}{6} l_1 l_2)$	$\Delta_i = c'' \Delta_i^0$ $(\Delta_i^0 = \frac{1}{3} l_1 l_2)$
	$\Delta_i = s' \Delta_i^0$	$\Delta_i = s'' \Delta_i^0$

Cazul 1:

$$\Delta_i = \int m_{xi}' \cdot m_{xi}' \frac{dx}{EI} = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{1}{l^2} \int I_0 x^2 dx$$

$$\Delta_i^0 = \frac{1}{EI_0} \int m_{xi}' m_{xi}' dx = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{l}{3}$$

$$\Delta_i = c' \Delta_i^0, \text{ unde } c' = \frac{3}{l^3} \int I_0 x^2 dx.$$

Cazul 2:

$$\Delta_i = \int m_{xi}'' m_x'' \frac{dx}{EI} = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{1}{l^2} \int I_0 x^2 dx$$

$$\Delta_i^0 = \frac{1}{EI_0} \int m_x'' m_x'' dx = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{l}{3}$$

$$\Delta_i = c'' \Delta_i^0, \text{ unde } c'' = \frac{3}{l^3} \int I_0 x^2 dx.$$

Cazul 3:

$$\Delta_i = \int m_{xi}' m_x'' \frac{dx}{EI} = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{1}{l^2} \int I_0 x x' dx$$

$$\Delta_i^0 = \frac{1}{EI_0} \int m_{xi}' m_x'' dx = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{l}{6}$$

$$\Delta_i = c \Delta_i^0, \text{ unde } c = \frac{6}{l^3} \int I_0 x x' dx.$$

Cazul 4:

$$\Delta_i = \int m_{xi}' M_x^0 \frac{dx}{EI} = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{1}{l} \int I_0 x' M_x^0 dx$$

$$\Delta_i^0 = \frac{1}{EI_0} \int m_{xi}' M_x^0 dx = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{1}{l} \int x' M_x^0 dx = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{l^2}{6} m_{jk}$$

unde

$$m_{jk} = \frac{6}{l^2} \int x' \lambda_x^0 dx$$

reprezintă caracteristica de încărcare, în raport cu reazemul  $j$ , a deschiderii  $jk$  (v. Clapeyron, ecuația lui ~),

$$\Delta_i = s' \Delta_i^0, \text{ unde } s' = \frac{6}{l^3} \int I_0 x' M_x^0 dx \cdot m_{jk}$$

Cazul 5:

$$\Delta_i = \int m_{xi}'' M_x^0 \frac{dx}{EI} = \frac{1}{EI_0} \int I_0 x M_x^0 dx$$

$$\Delta_i^0 = \frac{1}{EI_0} \int m_{xi}'' M_x^0 dx = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{1}{l} \int x M_x^0 dx = \frac{1}{EI_0} \cdot \frac{l^2}{6} m_{kj}$$

unde

$$m_{kj} = \frac{6}{l^2} \int x M_x^0 dx,$$

$$\Delta_i = s'' \Delta_i^0, \text{ unde } s'' = \frac{6}{l^3} \int I_0 x M_x^0 dx \cdot m_{kj}$$



În manualele de specialitate, coeficienții de corecție  $c', c'', c'''$  sînt intabulați pentru cazul vutelor drepte și parabolice, în funcțiune de raporturile  $n = \frac{l_0}{l}$  și  $\lambda = \frac{l_{vută}}{l}$ . Coeficienții de corecție  $s', s''$  depind de încărcarea barei.

Orice integrală  $\Delta_i$  se poate calcula pe baza celor cinci coeficienți de corecție stabiliți. De exemplu, pentru cazul din fig. VIII, se poate scrie:

$$EI_0 \Delta_i = -c'' \frac{1}{3} l f_2 f_3 - c' \frac{1}{6} l f_1 f_3 + s' \frac{1}{3} l f f_1 + s'' \frac{1}{3} l f f_2.$$

Determinarea deplasărilor elastice se poate face și cu ajutorul teoremei lui Castigliano, deplasarea elastică a unei secțiuni pe direcția unei forțe exterioare oarecare e egală cu derivata parțială a expresiei energiei potențiale de deformare în raport cu forța. În cazul unei structuri elastice, energia potențială de deformare are expresia

$$U = \frac{1}{2} \int M_x^2 \frac{ds}{EI} + \frac{1}{2} \int N_x^2 \frac{ds}{EA} + \frac{1}{2} k \int T_x^2 \frac{ds}{GA} + \frac{1}{2} \int (M_x^t)^2 \frac{ds}{GI^t}$$

$$\frac{\partial U}{\partial P_i} = \int M_x \frac{\partial M_x}{\partial P_i} \frac{ds}{EI} + \int N_x \frac{\partial N_x}{\partial P_i} \frac{ds}{EA} + k \int T_x \frac{\partial T_x}{\partial P_i} \frac{ds}{GA} + \int M_x^t \frac{dM_x^t}{dP_i} \frac{ds}{GI^t}.$$

Suprapunind efectele, eforturile  $M_x, N_x, T_x, M_x^t$  sînt date de expresiile:

$$\begin{aligned} M_x &= P_1 m_{x1} + P_2 m_{x2} + \dots + P_i m_{xi} + \dots; \\ N_x &= P_1 n_{x1} + P_2 n_{x2} + \dots + P_i n_{xi} + \dots; \\ T_x &= P_1 t_{x1} + P_2 t_{x2} + \dots + P_i t_{xi} + \dots; \\ M_x^t &= P_1 m_{x1}^t + P_2 m_{x2}^t + \dots + P_i m_{xi}^t + \dots, \end{aligned}$$

în cari  $m_{xi}, n_{xi}, t_{xi}, m_{xi}^t$  reprezintă eforturile în secțiunile structurii încărcate cu sarcina-unitate

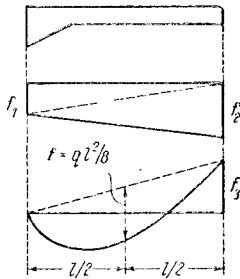
$$\frac{\partial M_x}{\partial P_i} = m_{xi}, \quad \frac{\partial N_x}{\partial P_i} = n_{xi}, \quad \frac{\partial T_x}{\partial P_i} = t_{xi}, \quad \frac{\partial M_x^t}{\partial P_i} = m_{xi}^t$$

$$\frac{\partial U}{\partial P_i} = \int m_{xi} \frac{M_x}{EI} ds + \int n_{xi} \frac{N_x}{EA} ds + k \int t_{xi} \frac{T_x}{GA} ds + \int m_{xi}^t \frac{M_x^t}{GI^t} ds.$$

Comparînd cu expresia lui Maxwell-Mohr rezultă:

$$\Delta_i = \frac{\partial U}{\partial P_i} = \int M_x \frac{\partial M_x}{\partial P_i} \frac{ds}{EI} + \int N_x \frac{\partial N_x}{\partial P_i} \frac{ds}{EA} + k \int T_x \frac{\partial T_x}{\partial P_i} \frac{ds}{GA} + \int M_x^t \frac{\partial M_x^t}{\partial P_i} \frac{ds}{GI^t} \quad (13)$$

Pentru determinarea deplasării elastice pe o direcție pe care nu există încărcare, se introduce o sarcină auxiliară nulă pe direcția deplasării căutate.



VIII. Diagramele elementare ale unui caz particular, pentru calculul integralei  $\Delta_i$  pe baza coeficienților de corecție.

Deplasările elastice pot fi calculate și cu ajutorul sistemelor conjugate (v. Conjugat, sistem ~). Deplasările efective ale secțiunilor structurii reale sînt analoge eforturilor din secțiunile corespunzătoare ale sistemului conjugat.

Simetria structurii (geometrică și elastică) permite simplificarea calculului deplasărilor elastice.

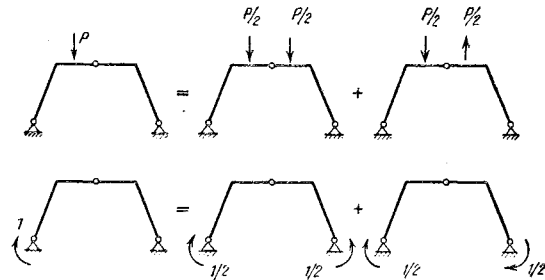
Dacă diagrama  $M_x^S$  e simetrică față de o axă de simetrie a structurii, iar diagrama  $M_x^A$  e antisimetrică față de aceeași axă, se poate scrie:

$$\int M_x^S M_x^A \frac{ds}{EI} = 0.$$

Sarcinile date  $P$  și sarcina-unitate pot fi descompuse în perechi, simetrice și antisimetrice (v. fig. IX). Deplasarea  $\Delta_i$  capătă expresia:

$$\begin{aligned} \Delta_i &= \int m_{xi} M_x \frac{ds}{EI} = \int (m_{xi}^S + m_{xi}^A) (M_x^S + M_x^A) \frac{ds}{EI} = \\ &= \int m_{xi}^S M_x^S \frac{ds}{EI} + \int m_{xi}^A M_x^A \frac{ds}{EI} = \Delta_i^S + \Delta_i^A, \end{aligned}$$

în care  $\Delta_i^S$  e componenta deplasării  $\Delta_i$ , datorită sarcinilor simetrice, iar  $\Delta_i^A$  e componenta deplasării  $\Delta_i$ , datorită sarcinilor antisimetrice.



IX. Descompunerea sarcinilor date și a sarcinilor-unitate în perechi simetrice și antisimetrice.

Proprietatea se menține și în cazul considerării efectului celorlalte eforturi asupra deplasării.

Dacă sarcinile date sînt simetrice, componenta  $\Delta_i^A = 0$  (deformata e simetrică).

Dacă sarcinile date sînt antisimetrice, componenta  $\Delta_i^S = 0$  (deformata e antisimetrică).

Calculul se pot efectua pentru jumătate din structură, iar rezultatele se dublează.

Dacă se notează cu  $\Delta_v$  componenta deplasării lineare paralelă cu axa de simetrie, cu  $\Delta_u$  componenta normală pe axa de simetrie și cu  $\varphi$  rotirea, se poate scrie: pentru sarcini simetrice,  $\Delta_v \neq 0, \Delta_u = 0, \varphi = 0$ ; pentru sarcini antisimetrice,  $\Delta_v = 0, \Delta_u \neq 0, \varphi \neq 0$ .

1. **Deplasări, rezolvare în ~.** Rez. mat.: Metodă de rezolvare a problemei generale a teoriei elasticității, în care se alege ca necunoscute componentele vectorului deplasare. Acest mod de rezolvare e util cînd pe conturul corpului se cunosc componentele deplasării sau derivate ale lor (a doua problemă fundamentală a teoriei elasticității).

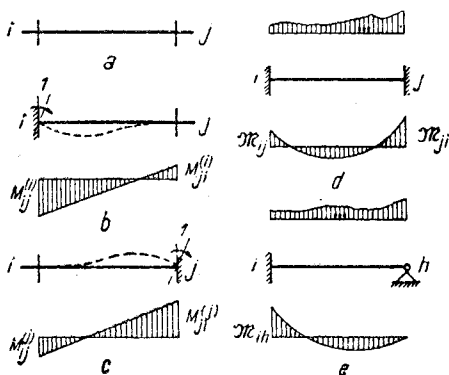
Rezolvarea în deplasări a problemei se reduce la integrarea ecuațiilor lui Lamé (v. sub Elasticitate).

2. **Deplasărilor, metoda generală a ~.** Sf. cs.: Metodă folosită pentru calculul cadrelor static nedeterminate. Ca

necunoscute se aleg deplasările nodurilor față de poziția inițială a structurii: rotațiile nodurilor și translațiile lor, ultimele fiind definite de gradele de libertate elastice ale cadrului. După determinarea necunoscutelor se trasează diagramele de eforturi. Textul de mai jos se referă la cazul curent al cadrelor alcătuite din bare drepte. Se consideră numai influența momentelor încovoietoare asupra deplasărilor elastice, ipoteză justificată în cazul cadrelor (v. și Deplasări elastice).

Momentul la capătul unei bare se consideră pozitiv când sensul de rotație e cel orar. De exemplu, în fig. 1, momentul  $M_{ij}$  (la capătul  $i$  al barei  $ij$ ) e negativ, iar momentul  $M_{ji}$  (la capătul  $j$  al barei  $ij$ ) e pozitiv. Rotațiile în sens orar sînt considerate pozitive.

Fie bara  $ij$  încastrată elastic la ambele capete (v. fig. II a), care se consideră în următoarele situații convenționale:



II. Situații convenționale pentru o bară încastrată elastic la capete.

Încăstrare perfectă în  $i$  și încăstrare elastică în  $j$ . Rotind secțiunea  $i$  cu un unghi egal cu unitatea, în secțiunile de capăt apar momentele încovoietoare  $M_{ij}^{(i)}$  și  $M_{ji}^{(i)}$  (v. fig. II b). Se notează cu

$$K_{ij} = M_{ij}^{(i)}$$

rigiditatea la încovoiere în capătul  $i$  al barei  $ij$ , și cu

$$t_{ij} = \frac{M_{ji}^{(i)}}{M_{ij}^{(i)}}$$

coeficientul de transmitere a momentelor din spre capătul  $i$  spre capătul  $j$  al barei  $ij$ .

Încăstrare perfectă în  $j$  și încăstrare elastică în  $i$ . Rotind secțiunea  $j$  cu un unghi egal cu unitatea (v. fig. II c) se obține

$$K_{ji} = M_{ji}^{(j)}$$

$$t_{ji} = \frac{M_{ij}^{(j)}}{M_{ji}^{(j)}}$$

Între rigiditățile  $K$  și coeficienții de transmitere  $t$  există relația generală

$$K_{ij} t^{ij} = K_{ji} t_{ji}$$

care rezultă din teorema reciprocității lucrului mecanic virtual.

Dacă secțiunea barei  $ij$  variază simetric în raport cu mijlocul barei,

$$K_{ij} = K_{ji} \text{ și } t_{ij} = t_{ji}$$

Încăstrare perfectă la ambele capete. Încărcînd bara cu sarcinile date, în secțiunile de capăt apar momentele de încăstrare perfectă (v. fig. II d):  $\mathfrak{M}_{ij}$ , în secțiunea  $i$ , și  $\mathfrak{M}_{ji}$ , în secțiunea  $j$ .

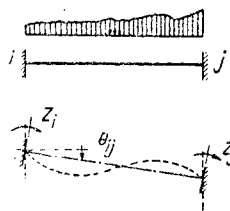
Dacă bara e încastrată elastic în capătul  $i$  și articulată în capătul  $b$ , se consideră situația convențională din fig. II e: încăstrare perfectă în  $i$  și articulație în  $b$ . Sub acțiunea sarcinilor date apare momentul de încăstrare perfectă  $\mathfrak{M}_{ih}$ .

E util să se introducă și notațiile auxiliare:  $i = \frac{I}{l}$  și  $\rho = \frac{K}{4E} = \alpha \frac{I}{l}$  ( $\rho$  fiind coeficientul de rigiditate). Deoarece în calculul sistemelor static nedeterminate încărcate cu sarcini date nu intervin direct rigiditățile barelor, ci raporturile lor, e mai indicat să se utilizeze coeficienții de rigiditate  $\rho$  (ușor de calculat) în locul rigidităților reale  $K$ .

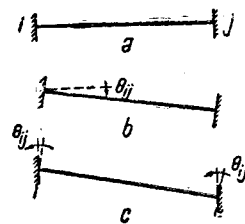
Valorile  $K$ ,  $t$ ,  $i$ ,  $\rho$  ( $\alpha$ ) depind atât de dimensiunile geometrice și de materialul barei, cât și de gradul de încăstrare elastică reală a nodului care nu se rotește în situația convențională considerată.

Metoda generală a deplasărilor reclamă studierea prealabilă a eforturilor care apar în secțiunile de capăt ale unei bare drepte încastrate elastic la capete, în funcțiunea de sarcinile date și de deplasările secțiunilor de capăt.

Considerînd bara  $ij$  încastrată perfect în nodurile  $i$  și  $j$  ale cadrului, se presupun cunoscute (v. fig. III): sarcinile date



III. Cunoscutele unei bare încastrate perfect în nodurile cadrului.



IV. Deplasările unei bare încastrate la capete.

(momentele de încăstrare perfectă  $\mathfrak{M}$ ); rotațiile nodurilor ( $Z_i, Z_j$ ); translația relativă a nodurilor, caracterizată prin unghiul de rotație  $\theta_{ij}$  al axei care unește nodurile  $i$  și  $j$ .

Translația relativă a nodurilor poate fi înlocuită cu o rotație rigidă a barei și a nodurilor (v. fig. IV b), care nu conduce la apariția unui efort, — și cu două rotații ale nodurilor cu unghiurile ( $-\theta_{ij}$ ) (v. fig. IV c).

Suprapunînd efectele, se obțin expresiile momentelor de capăt:

$$\begin{aligned} M_{ij} &= \mathfrak{M}_{ij} + K_{ij} Z_i + t_{ji} K_{ji} Z_j - K_{ij} \theta_{ij} - t_{ji} K_{ji} \theta_{ij} = \\ &= \mathfrak{M}_{ij} + K_{ij} Z_i + t_{ji} K_{ji} Z_j - K_{ij} \left( 1 + \frac{K_{ji}}{K_{ij}} t_{ji} \right) \theta_{ij} = \\ &= \mathfrak{M}_{ij} + K_{ij} Z_i + t_{ji} K_{ji} Z_j - K_{ij} (1 + t_{ij}) \theta_{ij} \end{aligned}$$

$$(a) \quad \begin{cases} M_{ij} = \mathfrak{M}_{ij} + K_{ij} Z_i + t_{ji} K_{ji} Z_j - K_{ij} (1 + t_{ij}) \theta_{ij} \\ M_{ji} = \mathfrak{M}_{ji} + K_{ji} Z_j + t_{ij} K_{ij} Z_i - K_{ji} (1 + t_{ji}) \theta_{ij} \\ \text{În cazul barei articulate în } b, \\ M_{ih} = \mathfrak{M}_{ih} + K_{ih} Z_i - K_{ih} \theta_{ih} \end{cases}$$

Momentele de incastrare perfectă, rigiditățile la încovoiere și coeficienții de transmitere se calculează prin metoda generală a eforturilor (v. Eforturilor, metoda generală a ~).

În tabloul I sînt specificate expresiile, corespunzătoare în două cazuri limită (bara dublu incastrată *ij* și bara incastrată-articulată *ih*), necesare în calculele prin metoda generală a deplasărilor.

În formulele din acest tablou,  $I_0$  e momentul de inerție minim, iar  $i_0 = \frac{I_0}{l}$ . Coeficienții  $c, c', c'', s', s''$ , caracteristicile de încărcare  $m_{ij}, m_{ji}$  și momentele de incastrare perfectă  $M_{ij}, M_{ji}, M_{ih}$  se iau din tablourile date în manualele de specialitate, iar pentru expresiile lor, v. Deplasări elastice.

Tabloul I

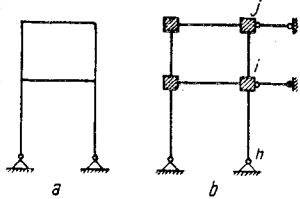
	$i \text{ --- } j$	$i \text{ --- } h$	
Bare cu secțiune variabilă	$M_{ij} (ih) *$	$-\frac{2c'' m_{ij} s' - cm_{ji} s''}{4c'c'' - c^2}$	$-\frac{1}{2} m_{ih} \frac{s'}{c'}$
	$M_{ji}$	$+\frac{2c' m_{ji} s'' - cm_{ij} s'}{4c'c'' - c^2}$	—
	$K_{ij} (ih)$	$4Ei_0 \frac{3c''}{4c'c'' - c^2}$	$3Ei_0 \frac{1}{c'}$
	$K_{ji}$	$4Ei_0 \frac{3c'}{4c'c'' - c^2}$	—
	$q_{ij} (ih)$	$i_0 \frac{3c''}{4c'c'' - c^2}$	$\frac{3}{4} i_0 \frac{1}{c'}$
	$q_{ji}$	$i_0 \frac{3c'}{4c'c'' - c^2}$	—
Bare cu secțiune constantă	$t_{ij}$	$+\frac{1}{2} \cdot \frac{c}{c''}$	—
	$t_{ji}$	$+\frac{1}{2} \cdot \frac{c}{c'}$	—
	$M_{ij} (ih)$	$-\frac{1}{3} (2m_{ij} - m_{ji})$	$-\frac{1}{2} m_{ih}$
	$M_{ji}$	$+\frac{1}{3} (2m_{ji} - m_{ij})$	—
	$K_{ij} (ih)$	$4Ei$	$3Ei$
	$K_{ji}$	$4Ei$	—
Bare cu secțiune constantă	$q_{ij} (ih)$	$i$	$\frac{3}{4} i$
	$q_{ji}$	$i$	—
	$t_{ij}$	$+\frac{1}{2}$	—
	$t_{ji}$	$+\frac{1}{2}$	—

\*) Indicii dintre paranteze se referă la coloana IV.

Sistemul de bază se obține din structura reală, prin blocarea deplasărilor tuturor nodurilor (rotiri și translații). În acest scop se introduc legături suplimentare în dreptul

nodurilor cadrului. Reacțiunile care apar în legăturile suplimentare se numesc forțe de fixare (forțe concentrate sau momente).

În fig. V b e reprezentat sistemul de bază al cadrului din fig. V a. Pentru blocarea rotirilor celor patru noduri se introduc patru legături suplimentare, iar pentru blocarea translațiilor nodurilor se introduc două legături suplimentare (cadrul are două grade de libertate).



V. Sistemul de bază al unui cadru. a) cadrul dat; b) sistemul de bază al cadrului.

Barele sistemului de bază avînd capetele, fie blocate la rotiri și translații, fie articulate, se încadrează într-una din cele două categorii de bare tip menționate mai sus (v. tabloul I): bare dublu incastrate (*ij*) sau bare incastrate-articulate (*ih*). Astfel, în cazul cadrelor obișnuite, studiul celor două tipuri de bare e suficient pentru a aplica metoda generală a deplasărilor. În mod excepțional, în cazul cadrelor cu încăstrări elastice în teren (reazemele *e*), în sistemul de bază apar și bare incastrate perfect la un capăt (*i*) și incastrate elastic la celălalt capăt (*e*). Aceste bare reclamă un studiu suplimentar, pentru determinarea caracteristicilor (rigiditatea  $K_{ie}$  și coeficientul de transmitere  $t_{ie}$ ), în funcțiune de gradul de încăstrare elastică. Cunoscînd sarcinile date, rotirile și translațiile tuturor nodurilor sistemului de bază, se poate restabili axa deformată reală a cadrului.

Fiecare rotire de nod va reprezenta o necunoscută-rotire de nod (în nodurile *i, j*, necunoscutele sînt  $Z_i, Z_j$ ).

Translațiile nodurilor nu sînt independente. Ele pot fi obținute prin combinarea lineară a gradelor de libertate elastice ale cadrului. Din această cauză, pentru a cunoaște translațiile nodurilor e necesar să se determine în prealabil un număr de necunoscute-grade de libertate ( $Z_a, Z_b, \dots$ ).

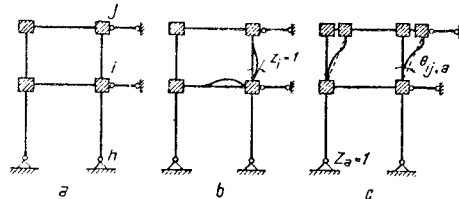
O bară oarecare *ij* se rotește cu unghiul

$$\theta_{ij} = \theta_{ij,a} Z_a + \theta_{ij,b} Z_b + \dots$$

unde  $\theta_{ij,a}$  reprezintă rotirea barei datorită încărcării sistemului de bază numai cu gradul de libertate  $Z_a = 1$ . Numărul total de necunoscute e egal cu numărul nodurilor plus numărul gradelor de libertate.

Pentru identificarea sistemului de bază cu structură reală se procedează astfel:

Se încarcă sistemul de bază cu necunoscutele-rotiri de



VI. Modul de încărcare a sistemului de bază al unui cadru.

nod reale  $Z_i, Z_j, \dots$  (v. fig. VI b). În legătura suplimentară *k* apar forțele de fixare  $r_{ki} Z_i, r_{kj} Z_j, \dots$  ( $r_{ki}$  fiind forța de fixare din legătura suplimentară *k*, corespunzătoare încărcării sistemului de bază cu necunoscuta  $Z_i = 1$ ).

Se încarcă sistemul de bază succesiv cu necunoscutele-grade de libertate reale  $Z_a, Z_b, \dots$  (rotirile de bare  $\theta_{a,i} Z_a, \theta_{b,i} Z_b, \dots$ ). În legătura suplimentară *k* apar forțele de fixare  $r_{ka} Z_a, r_{kb} Z_b, \dots$  ( $r_{ka}$  fiind forța de fixare din legătura suplimentară *k*, corespunzătoare încărcării sistemului de bază cu necunoscuta  $Z_a = 1$ ).

punzătoare încărcării sistemului de bază cu necunoscuta  $Z_a=1$ . Trebuie reținut că, încercând sistemul de bază cu o necunoscută-grad de libertate, nodul ile descriu translații (v. fig. VI c).

Se încarcă sistemul de bază cu sarcinile date. În legătura suplimentară  $k$  apare forța de fixare  $R_{ks}$ .

Suprapunând efectele, sistemul de bază e încărcat cu sarcinile date, iar nodurile lui au deplasări egale cu deplasările reale ale structurii, astfel încât axa deformată a sistemului de bază coincide cu axa deformată a structurii reale și forțele de fixare totale se anulează. În consecință, sistemul de bază astfel încărcat se găsește în stare de echilibru elastic, sub acțiunea sarcinilor date și a eforturilor.

Necunoscutele  $Z$  se determină cu ajutorul ecuațiilor de condiție.

Ecuațiile de condiție exprimă identitatea axelor deformată ale cadrului real și ale sistemului de bază, încărcat cu sarcinile date și cu necunoscutele  $Z$ . Această operație de identificare se poate face în două feluri: exprimând că forțele de fixare totale sînt nule; exprimând că sistemul de bază se găsește, în situația finală, în stare de echilibru elastic, sub acțiunea sarcinilor și a eforturilor.

Ecuațiile de condiție se pot dezvolta fie direct, fie cu ajutorul principiului lucrului mecanic virtual.

În ecuațiile de condiție din metoda generală a deplasărilor, coeficienții necunoscutelor și termenii liberi au expresii care pot fi formulate pentru un caz oarecare, fără a mai fi necesar, ca în metoda generală a eforturilor, să se efectueze integrale pentru fiecare coeficient.

Pentru alcătuirea directă a ecuațiilor de condiție, fie ecuația de condiție „i” (corespunzătoare necunoscutei-rotire de nod  $Z_i$ ). Se alcătuiește ecuația pornind de la faptul că momentul total de fixare din legătura suplimentară  $i$  e nul.

Încărcind succesiv cu necunoscutele-rotire de nod ( $\dots, Z_i, Z_j, \dots$ ), cu necunoscutele-grade de libertate ( $\dots, Z_a, Z_b, \dots$ ) și cu sarcinile date,

$$M_i = (\dots + r_{ij} Z_j + \dots) + (\dots + r_{ia} Z_a + \dots) + R_{is} = 0.$$

Fie  $Z_k$  o necunoscută oarecare;  $r_{ik}$  e momentul de fixare din legătura suplimentară  $i$ , corespunzător încărcării sistemului de bază cu necunoscuta-rotire de nod  $Z_k=1$ .

Pentru  $k=i$  (v. fig. VII a),

$$r_{ii} = \sum_j K_{ij} + \sum_h K_{ih} = K_i,$$

$K_i$  fiind suma rigidităților la încovoiere ale barelor concurente în nodul  $i$ , în capetele din spre nodul  $i$ .

Pentru  $k=j$  (v. fig. VII b),

$$r_{ij} = t_{ji} K_{ji}$$

dacă  $j$  e un nod vecin cu  $i$  și

$$r_{ij} = 0,$$

dacă nodul  $j$  nu e vecin cu  $i$ .

Pentru  $k=a$  (v. fig. VII c), barele concurente în nodul  $i$  se rotesc cu unghiurile  $\theta_{ij,a}$ , corespunzătoare gradului de libertate  $Z_a=1$ , iar

$$r_{ia} = - \sum_j K_{ij} (1 + t_{ij}) \theta_{ij,a} - \sum_h K_{ih} \theta_{ih,a}.$$

Momentul de fixare ( $R_{is}$ ) din legătura suplimentară  $i$  corespunzătoare încărcării sistemului de bază cu sarcinile date e dat de relația:

$$R_{is} = \sum_j \mathfrak{M}_{ij} + \sum_h \mathfrak{M}_{ih} = \mathfrak{M}_i,$$

în care  $\mathfrak{M}_i$  e suma momentelor de incastrare perfectă de pe capetele barelor din jurul nodului  $i$ ,

Alcătuirea directă a ecuației de condiție (a), corespunzătoare unei necunoscute-grad de libertate  $Z_a$ , se poate efectua simplu numai în cazul cadrelor etajate (exprimind că, în situația de încărcare finală, reacțiunea totală din pendulul de fixare e nulă). În cazul general al cadrelor oarecari, ecuațiile de condiție se pot stabili cu ajutorul principiului lucrului mecanic virtual.

Încărcări	Momente	Deplasări virtuale

VII. Necunoscutele-rotiri de nod pentru alcătuirea directă a ecuațiilor de condiție.

Pentru alcătuirea ecuațiilor de condiție cu ajutorul principiului lucrului mecanic virtual se folosește ca punct de plecare faptul că, în situația finală, sistemul de bază se găsește în stare de echilibru elastic sub acțiunea sarcinilor și a eforturilor (forțele de fixare fiind nule):

$$L_k^{ext} = L_k^{ef} \text{ sau } L_k^{ext} - L_k^{ef} = 0,$$

$L_k^{ext}$  reprezentînd lucrul mecanic efectuat de sarcinile date parcurgînd o deplasare virtuală oarecare  $k$ , iar  $L_k^{ef}$  reprezentînd lucrul mecanic efectuat de eforturi, parcurgînd aceeași deplasare virtuală.

Deplasarea virtuală poate fi dată pe orice sistem obținut din sistemul de bază prin suprimarea unor legături. În vederea simplificării expresiei  $L_k^{ef}$ , deplasările virtuale se dau pe un mecanism obținut din sistemul de bază prin introducerea unor articulații în capetele barelor infinit apropiate de noduri (v. fig. VII e, f).

Rotînd un nod cu  $Z_i=1$  (v. fig. VII f) se pot neglija rotațiile barelor adiacente, infinit mici în raport cu  $Z_i$ , astfel încît lucrul mecanic efectuat numai de momentele de pe nod. Dînd

gradul de libertate  $Z_a=1$  (v. fig. VII g), astfel încît nodurile să fie în translație, lucrul mecanic va fi efectuat numai de momentele de pe capetele barelor.

Suprapunînd efectele:

$$L_k^{ef} = (\dots + r_{ki} Z_i + \dots) + (\dots + r_{ka} Z_a + \dots) + R_{kM}$$

Fie  $Z_k$  și  $Z_g$  două necunoscute oarecari;  $r_{kg}$  e lucrul mecanic efectuat de eforturile din sistemul de bază încărcat cu necunoscuta  $Z_g=1$ , parcurgînd deplasările virtuale corespunzătoare necunoscutei  $Z_k=1$ ;  $R_{kM}$  e lucrul mecanic efectuat de eforturile din sistemul de bază încărcat cu sarcinile date (momentele de incastare perfectă), parcurgînd deplasările virtuale corespunzătoare necunoscutei  $Z_k=1$ .

Ecuafia de condiție „a<sup>k</sup>” are forma

$$+L_k^{ef} - L_k^{ext} = 0.$$

Dezvoltînd expresiile termenilor  $L_k^{ef}$  și  $L_k^{ext}$  se obține forma generală a ecuației de condiție:

$$(\dots + r_{kg} Z_g + \dots) + R_{ks} = 0,$$

unde

$$R_{ks} = R_{kM} - L_k^{ext}.$$

Pentru  $k=g=i$ ,  $Z_i$  fiind o necunoscută-rotire de nod (v. fig. VII a, f), se obține

$$r_{ii} = \sum_j K_{ij} \times 1 + \sum_h K_{ih} \times 1 = K_i \times 1.$$

Pentru  $k=i$  și  $g=j$ ,  $Z_i$  și  $Z_j$  fiind necunoscute-rotiri de nod (v. fig. VII b, f), se obține

$$r_{ij} = t_{ji} K_{ji} \times 1,$$

dacă nodul  $j$  e vecin cu nodul  $i$ , și

$$r_{ij} = 0,$$

dacă nodul  $j$  nu e vecin cu nodul  $i$ .

Pentru  $k=i$  și  $g=a$ ,  $Z_a$  fiind o necunoscută-grad de libertate (v. fig. VII c, f), se obține

$$r_{ia} = -\sum_j K_{ij} (1 + t_{ij}) \theta_{ij,a} \times 1 - \sum K_{ih} \theta_{ih,a} \times 1.$$

Pentru  $k=a$  și  $g=b$ ,  $Z_a$  și  $Z_b$  fiind necunoscute-grad de libertate (v. fig. VII d, g), se obține

$$r_{ab} = \sum (K_{ij} + K_{ji} + 2 t_{ij} K_{ij}) \theta_{ij,a} \theta_{ij,b} + \sum K_{ih} \theta_{ih,a} \theta_{ih,b},$$

sumele fiind extinse la toate barele structurii.

Din teorema reciprocității lucrului mecanic (teorema lui Betti) rezultă reciprocitatea coeficienților necunoscutelor,

$$r_{kg} = r_{gk},$$

ceea ce conduce la un sistem de ecuații simetric în raport cu diagonala principală.

Pentru  $k=i$  (v. fig. VII e, f),

$$R_{is} = R_{iM} = \sum_j M_{ij} \times 1 + \sum_h M_{ih} \times 1 = M_i \times 1,$$

iar  $L_i^{ext} = 0$ .

Pentru  $k=a$  (v. fig. VII e, g),

$$R_{as} = R_{aM} - L_a^{ext},$$

$$R_{aM} = -\sum (M_{ij} + M_{ji}) \theta_{ij,a} - \sum M_{ih} \theta_{ih,a}, \quad L_a^{ext} = \sum P \delta_{Pa}.$$

După rezolvarea ecuațiilor de condiție, trecerea de la necunoscutele  $Z$  la momentele de capăt se efectuează pe baza relațiilor generale (a).

Valorile momentelor de capăt nu se modifică dacă, atît în expresiile coeficienților  $r$ , cît și în relațiile generale dintre

rotiri și momente, se utilizează coeficienți de rigiditate  $q = \frac{K}{4E}$ ,

în locul rigidităților la înconvoiere  $K$ . Această înlocuire, în expresiile coeficienților  $r$ , conduce la majorarea necunoscutelor  $Z$  de  $(4E)$  ori, efect compensat prin aceeași înlocuire în relațiile generale (a). Folosirea coeficienților de rigiditate  $q$  conduce la o simplificare a calculelor, în special în cazul barelor cu secțiunea constantă. În tabloul II sînt menționați coeficienții necunoscutelor ( $r$ ), termenii liberi ( $K$ ) și relațiile generale dintre rotiri și momente, în această ipoteză.

Tabloul II

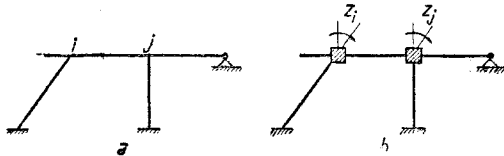
	Bare cu secțiune variabilă	Bare cu secțiune constantă
$r_{ii}$	$K_i$	
$r_{ij}$	$t_{ji} q_{ij}$	$\frac{1}{2} q_{ij}$
$r_{ia}$	$-\sum_j q_{ij} (1 + t_{ij}) \theta_{ij,a} - \sum_h q_{ih} \theta_{ih,a}$	$-1,5 \sum_j q_{ij} \theta_{ij,a} - \sum_h q_{ih} \theta_{ih,a}$
$r_{ab}$	$\sum (q_{ij} + q_{ji} + 2 t_{ij} q_{ij}) \theta_{ij,a} \theta_{ij,b} + \sum q_{ih} \theta_{ih,a} \theta_{ih,b}$	$3 \sum q_{ij} \theta_{ij,a} \theta_{ij,b} + \sum q_{ih} \theta_{ih,a} \theta_{ih,b}$
$R_{is}$	$M_i$	
$R_{as}$	$R_{aM} - L_a^{ext} \begin{cases} R_{aM} = -\sum (M_{ij} + M_{ji}) \theta_{ij,a} - \sum M_{ih} \theta_{ih,a} \\ L_a^{ext} = \sum P \delta_{Pa} \end{cases}$	
$M_{ij}$	$M_{ij} + q_{ij} Z_i + t_{ji} q_{ji} Z_j - q_{ij} (1 + t_{ij}) \theta_{ij}$	$M_{ij} + q_{ij} Z_i + \frac{1}{2} q_{ij} Z_j - 1,5 q_{ij} \theta_{ij}$
$M_{ji}$	$M_{ji} + q_{ji} Z_j + t_{ij} q_{ij} Z_i - q_{ji} (1 + t_{ij}) \theta_{ij}$	$M_{ji} + q_{ji} Z_j + \frac{1}{2} q_{ij} Z_i - 1,5 q_{ij} \theta_{ij}$
$M_{ih}$	$M_{ih} + q_{ih} Z_i - q_{ih} \theta_{ih}$	$M_{ih} + q_{ih} Z_i - q_{ih} \theta_{ih}$

În formulele din acest tablou, sumele se extind la toate barele structurii,  $\mathfrak{M}_i$  e suma momentelor de încadrare perfectă în jurul nodului  $i$ , iar  $Q_i$  e suma coeficienților de rigiditate în jurul nodului  $i$ . Pentru bare cu secțiunea constantă

$$Q_{ij} = Q_{ji} = i_{ij},$$

$$Q_{ih} = \frac{3}{4} i_{ih}.$$

**Metoda transmiterii rotirilor, aplicată la cadre cu nodurile fixe.** În cazul cadrelor cu noduri fixe, nodurile se rotește fără a avea translații (v. fig. VIII a)



VIII. Rotirile nodurilor unui cadru cu noduri fixe.

astfel încît există numai necunoscute-rotiri de nod (v. fig. VIII b). Ecuația de condiție „i” are forma:

$$M_i = \dots + r_{ii} Z_i + r_{ij} Z_j + \dots + R_{is} = 0.$$

Sistemul ecuațiilor de condiție poate fi rezolvat prin iterație, criteriul de convergență al lui Wittmeyer fiind, în general, satisfăcut. De exemplu, în cazul unui cadru cu bare fără vute, suma coeficienților secundari fiind

$$r_{i1} + |r_{i2}| + \dots = \left| \frac{1}{2} Q_{i1} \right| + \left| \frac{1}{2} Q_{i2} \right| + \dots = \frac{1}{2} (|Q_{i1}| + |Q_{i2}| + \dots),$$

iar coeficientul principal fiind

$$|r_{ii}| = |Q_i|,$$

$$\frac{1}{2} (|Q_{i1}| + |Q_{i2}| + \dots) < |Q_i|,$$

convergența iterației e rapidă.

Valorile inițiale ale necunoscutelor se obțin presupunînd, în fiecare ecuație, toți coeficienții secundari nuli:

$$Z_i^0 = -\frac{R_{is}}{r_{ii}} = -\frac{\mathfrak{M}_i}{Q_i}.$$

Coeficienții de transmitere a rotirilor sînt dați de relația

$$t_{ij}^Z = -\frac{r_{ji}}{r_{ij}} = -t_{ij} \frac{Q_{ij}}{Q_j},$$

iar în cazul cadrelor cu bare de secțiune constantă, sînt dați de relația

$$t_{ij}^Z = -\frac{1}{2} \frac{Q_{ij}}{Q_j}.$$

Operațiile de iterație se pot conduce pe o schemă de transmitere constituită din însăși schema cadrului, avînd în vedere că  $t_{ij}^Z \neq 0$  numai dacă  $i$  și  $j$  sînt două noduri vecine. Cunoșcînd valorile inițiale ale necunoscutelor și coeficienții de transmitere, rezolvarea sistemului de ecuații se efectuează direct pe schema cadrului, fără a-l mai scrie.

Pentru a mări rapiditatea convergenței e indicat să se opereze prin procedeul de iterație Seidel (v.). Operațiile de

calcul direct pe schema cadrului se efectuează astfel: Se stabilesc valorile inițiale ale rotirilor ( $Z_i^0$ ) și coeficienții de transmitere a rotirilor ( $t_{ij}^Z$ ); se transmite valoarea maximă  $Z_i^0$  la nodurile vecine, multiplicînd-o cu coeficienții de transmitere  $\Delta Z_j^1 = Z_i^0 t_{ij}^Z$ ; se transmite rotirea ( $Z_j + \Delta Z_j^1$ ) la nodurile vecine  $k$ , multiplicînd-o cu coeficienții  $t_{jk}^Z$ ; etc.

Operațiile de transmitere se reiau de mai multe ori. În etapa de iterație  $p$  se transmit corecțiile  $\Delta Z_j^p$  la nodurile vecine:  $\Delta Z_j^p = \Delta Z_i^{p-1} t_{ij}^Z$ . Transmiterile se sistează cînd se obțin corecții  $\Delta Z_i^p$  inferioare aproximației admise,

$$Z_i = Z_i^0 + \Delta Z_i^1 + \dots + \Delta Z_i^p.$$

După determinarea rotirilor  $\dots Z_i, Z_j, \dots$ , momentele de capăt se calculează cu ajutorul relațiilor generale (v. tabloul II). Cînd calculele au fost efectuate corect, suma momentelor în jurul unui nod trebuie să fie nulă.

Cînd cadrul e solicitat de o deplasare a barelor de valoare impusă, calculul eforturilor cari apar se conduce în același fel ca în cazul precedent. Rotirile inițiale se calculează pe baza momentelor de încadrare perfectă, cari apar ca rezultat al deplasării impuse.

În calculul cadrelor cu noduri deplasabile apare necesitatea calculului momentelor din secțiunile unui cadru cu noduri fixe, supus unor rotiri impuse de bare ( $\theta_{ij}$ ). Din relațiile generale (v. tabloul II) rezultă momentele de încadrare perfectă:

$$\mathfrak{M}_{ij,0} = -Q_{ij} (1 + t_{ij}) \theta_{ij},$$

$$\mathfrak{M}_{ji,0} = -Q_{ji} (1 + t_{ji}) \theta_{ij},$$

$$\mathfrak{M}_{ih,0} = -Q_{ih} \theta_{ih}.$$

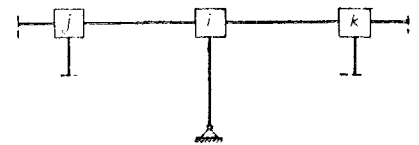
Cînd barele au secțiune constantă,

$$\mathfrak{M}_{ij,0} = -\mathfrak{M}_{ji,0} = -1,5 Q_{ij} \theta_{ij},$$

$$\mathfrak{M}_{ih,0} = -Q_{ih} \theta_{ih},$$

$$Z_i^0 = -\frac{\mathfrak{M}_i}{Q_i}.$$

**Metoda transmiterii și repartizării momentelor (metoda Cross), aplicată la cadre cu noduri fixe.** În această metodă, trecerea de la rotiri la momente se efectuează în fiecare etapă de iterație.



IX. Porțiune dintr-un cadru cu noduri fixe.

Fie un nod oarecare  $i$  al cadrului și nodurile vecine  $j$  și  $k$  (v. fig. IX).

Pentru studiul variației momentelor de capăt din jurul nodului  $i$ , într-o etapă oarecare de corecție a rotirilor, se alege ca ordine a iterației:

$$\dots, \Delta Z_j, \Delta Z_k, \Delta Z_i, \dots$$

$$\Delta Z_i + t_{ji}^Z \Delta Z_j + t_{ki}^Z \Delta Z_k = -\frac{1}{Q_i} (t_{ji} Q_{ji} \Delta Z_j + t_{ki} Q_{ki} \Delta Z_k).$$

Rotînd nodurile vecine cu nodul  $i$ , cu  $\Delta Z_j, \Delta Z_k$ , rotirii  $\Delta Z_j$  îi corespund momentele de capăt

$$\Delta M_{ji}^{(a)} = Q_{ji} \Delta Z_j \dots \Delta M_{ij}^{(a)} = t_{ji} Q_{ji} \Delta Z_j = t_{ji} \Delta M_{ji}^{(a)},$$

iar rotații  $\Delta Z_k$  îi corespund momentele de capăt

$$\Delta M_{ki}^{(a)} = q_{ki} \Delta Z_k \cdots \Delta M_{ik}^{(a)} = t_{ki} q_{ki} \Delta Z_k = t_{ki} \Delta M_{ki}^{(a)}.$$

În această etapă de calcul, momentele din jurul nodului  $i$  ( $\Delta M_{ij}^{(a)}$ ,  $\Delta M_{ik}^{(a)}$ ) se pot obține direct din momentele de capăt vecine ( $\Delta M_{ji}^{(a)}$ , respectiv  $\Delta M_{ki}^{(a)}$ ), prin multiplicare cu coeficientul de transmitere a momentelor corespunzător ( $t_{ji}$ , respectiv  $t_{ki}$ ). Astfel, momentele din nodurile vecine „se transmit” spre nodul  $i$  cu ajutorul coeficienților de transmitere a momentelor.

Rotind nodul  $i$  (cu  $\Delta Z_i$ ), în jurul nodului  $i$  apar momentele de capăt

$$\Delta M_{ij}^{(b)} = q_{ij} \Delta Z_i,$$

$$\Delta M_{ik}^{(b)} = q_{ik} \Delta Z_i,$$

$$\Delta M_{ij}^{(b)} = -\frac{q_{ij}}{q_i} (t_{ji} q_{ji} \Delta Z_j + t_{ki} q_{ki} \Delta Z_k).$$

Notînd

$$d_{ij} = \frac{q_{ij}}{q_i},$$

se obține

$$\Delta M_{ij}^{(b)} = -d_{ij} (\Delta M_{ij}^{(a)} + \Delta M_{ik}^{(a)}) = -d_{ij} \Delta M_i^{(a)},$$

$\Delta M_i^{(a)}$  fiind suma momentelor transmise spre nodul  $i$  în etapa de corecție considerată.

În același mod se obține

$$\Delta M_{ik}^{(b)} = -d_{ik} \Delta M_i^{(a)},$$

unde

$$d_{ik} = \frac{q_{ik}}{q_i}.$$

Coefficienții  $d_{ij}$  și  $d_{ik}$  se numesc coeficienți de repartizare sau coeficienți de distribuție.

În această fază a calculului, momentele din jurul nodului  $i$  ( $\Delta M_{ij}^{(b)}$ ,  $\Delta M_{ik}^{(b)}$ ) se pot obține multiplicînd suma momentelor transmise spre nodul  $i$  ( $\Delta M_i^{(a)}$ ) prin coeficienții de repartizare cu semnul minus ( $-d_{ij}$ , respectiv  $-d_{ik}$ ).

Momentele din jurul nodului  $i$  se pot obține prin două operații succesive. În „faza de transmitere” (a) se transmit momentele din nodurile vecine:

$$\Delta M_{ij}^{(a)} = t_{ji} \Delta M_{ji}^{(a)},$$

$$\Delta M_{ik}^{(a)} = t_{ki} \Delta M_{ki}^{(a)}.$$

În „faza de repartizare” (b) se repartizează suma momentelor transmise spre nodul  $a$  ( $\Delta M_i^{(a)}$ ):

$$\Delta M_{ij}^{(b)} = -d_{ij} \Delta M_i^{(a)},$$

$$\Delta M_{ik}^{(b)} = -d_{ik} \Delta M_i^{(a)},$$

$$\Delta M_{ij} = \Delta M_{ij}^{(a)} + \Delta M_{ij}^{(b)},$$

$$\Delta M_{ik} = \Delta M_{ik}^{(a)} + \Delta M_{ik}^{(b)}.$$

Operațiile se efectuează astfel: inițial, barele sistemului de bază sînt încărcate cu sarcinile date, cărora le corespund

momentele de incastrare perfectă ( $\mathfrak{M}_{ij}$ ); după prima rotire,

$$Z_i^0 = -\frac{\mathfrak{M}_i}{q_i}, \text{ în capătul } i \text{ al barei } ij \text{ apare momentul}$$

$$M_{ij}^0 = \mathfrak{M}_{ij} + q_{ij} Z_i^0 = \mathfrak{M}_{ij} - \frac{q_{ij}}{q_i} \mathfrak{M}_i = \mathfrak{M}_{ij} - d_{ij} \mathfrak{M}_i,$$

astfel încît, după determinarea momentelor de incastrare perfectă, calculul se începe dintr-un nod  $i$  prin repartizarea sumei momentelor de incastrare perfectă din jurul nodului ( $-d_{ij} \mathfrak{M}_i$ ); momentele repartizate astfel se transmit spre nodurile vecine, prin multiplicarea cu coeficienții de transmitere; în fiecare nod se repartizează suma momentelor de incastrare perfectă și a momentelor transmise; etc.

Operațiile de transmitere și de repartizare se repetă pînă cînd corecțiile de moment ajung inferioare aproximației acceptate, ultima operație fiind o operație de repartizare.

La sfîrșitul iterației, momentele finale se obțin prin însumare:

$$M_{ij} = \mathfrak{M}_{ij}^0 + \Delta M_{ij}^1 + \Delta M_{ij}^2 + \cdots + \Delta M_{ij}^n.$$

După fiecare etapă de distribuție, momentele de capăt din jurul fiecărui nod trebuie să fie în echilibru. Momentele repartizate  $\Delta M_i^{(b)}$  rezultă din multiplicarea momentelor transmise  $\Delta M_i^{(a)}$ , prin coeficienții de repartizare  $-d_{ij}$ ,  $-d_{ik}$ , ..., a căror sumă e egală cu unitatea:

$$d_{ij} + d_{ik} + \cdots = \frac{q_{ij}}{q_i} + \frac{q_{ik}}{q_i} + \cdots = \frac{q_i}{q_i} = 1,$$

$$\Delta M_i = \Delta M_i^{(a)} + \Delta M_i^{(b)} = \Delta M_i^{(a)} - 1 \times \Delta M_i^{(a)} = 0.$$

Din această cauză, în locul expresiei de repartizare a momentului  $\Delta M_i^{(a)}$  se folosește, adeseori, expresia de echilibrare a momentului  $\Delta M_i^{(a)}$  (înainte de a fi repartizat, momentul  $\Delta M_i^{(a)}$  se numește moment neechilibrat).

Operațiile de transmitere și de repartizare se efectuează pe schema cadrului real. Ca și în metoda transmiterii rotațiilor, ordinea parcurgerii nodurilor nu e obligatorie; pentru a mări rapiditatea convergenței e indicat să se dea prioritate momentelor cu valori mari.

În calculul prin metoda Cross nu apar explicit necunoscutele-rotiri de nod ( $Z_i$ ), operațiile conducîndu-se numai cu momente de capăt, astfel încît nu mai e necesară operația de trecere de la rotații la momente. Operațiile efectuîndu-se numai cu momente, metoda Cross poate fi demonstrată și direct, fără a o deduce din metoda transmiterii rotațiilor.

Principalul dezavantaj al acestei metode consistă în faptul că nu oferă posibilitatea verificării directe a calculului, ca metoda transmiterii rotațiilor (suma momentelor finale din jurul fiecărui nod să fie nulă).

Dintre variantele metodei Cross trebuie semnalată metoda Dășek, la care cele două faze (de transmitere și de repartizare) sînt contopite în una singură, ceea ce revine la a roti simultan atît nodul  $i$ , cît și nodurile vecine cu el. În locul a doi coeficienți (de transmitere și de repartizare) apare unul singur (produsul lor). După încheierea operațiilor de iterație se efectuează cite o repartizare a momentelor în fiecare nod.

Metode iterative aplicate la cadre cu noduri deplasabile. Se alege un sistem de bază în care translațiile nodurilor sînt blocate, rotațiile rîmînînd libere. În legăturile suplimentare, introduse pentru a obține blocarea translațiilor, apar forțe concentrate de fixare. Sistemul de bază astfel definit e un cadru cu noduri fixe. Diagramele de momente pe sistemul de bază pot fi trasate cu

ajutorul uneia dintre metodele iterative expuse. Necunoscutele problemei sînt numai gradele de libertate, cari caracterizează translațiile nodurilor ( $\dots, Z_a, Z_b, \dots$ ).

Ecuatiile de condiție se obțin pe aceeași cale ca în metoda generală a deplasărilor, cu ajutorul principiului lucrului mecanic virtual. Deplasările virtuale vor fi date pe meca-nismul reprezentat în fig. VII g.

Dînd deplasarea virtuală corespunzătoare gradului de liber-tate  $Z_a=1$ ,

$$L_a^{ef} = L_a^{ext} \text{ sau } L_a^{ef} - L_a^{ext} = 0.$$

$L_a^{ef}$  e format prin suprapunerea termenilor datoriiți gradelor de libertate ( $\dots, Z_a, Z_b, \dots$ ) și momentelor de capăt datorite sarcinilor ( $L_{aM}$ ):

$$L_a^{ef} = (\dots + L_{ab}Z_b + \dots) + L_{aM}.$$

$L_{ab}$  reprezintă lucrul mecanic efectuat de eforturile din sis-temul de bază încărcat cu necunoscuta  $Z_b=1$  (momentele de capăt  $m_{ij,b}$ ), parcurgînd deplasările virtuale corespunzătoare necunoscutei  $Z_a=1$ .  $L_{aM}$  reprezintă lucrul mecanic efectuat de eforturile din sistemul de bază încărcat cu sarcinile date (momentele de capăt  $M_{ij,s}$ ), parcurgînd deplasările virtuale corespunzătoare necunoscutei  $Z_a=1$ .

O ecuație, de condiție capătă forma:

$$(\dots + L_{ab}Z_b + \dots) + L_{as} = 0.$$

Schimbînd semnele coeficienților ecuației se obține:

$$L_{as} = L_{aM} + L_a^{ext}$$

$$L_{ab} = \sum (m_{ij,b} + m_{ji,b}) \theta_{ij,a} + \sum m_{ih,b} \theta_{ih,a}.$$

Pe baza teoremei reciprocității lucrului mecanic (a lui Betti),

$$L_{ab} = L_{ba},$$

ceea ce constituie un mijloc de verificare a calculelor.

$$L_{aM} = \sum (M_{ij,s} + M_{ji,s}) \theta_{ij,a} + \sum M_{ih,s} \theta_{ih,a}$$

$$L_a^{ext} = \sum P \delta_{Pa}.$$

După rezolvarea sistemului de ecuații de condiție, momen-tele finale se obțin prin suprapunerea efectelor:

$$M_{ij} = (\dots + m_{ij,a}Z_a + \dots) + M_{ij,s}.$$

Operația de însumare se poate face direct pe schema cadrului.

În cazul cadrelor etajate, calculul momentelor se poate efectua printr-o singură schemă de transmiteri. Metodele corespunzătoare (Grinter, von Haller și Kranl, Csonka, etc.) se bazează pe grupări de necunoscute-rotiri de nod, cu necunoscute-grade de libertate. Avantajul de a evita rezol-varea sistemului de ecuații de condiție e compensat, adeseori, de o micșorare sensibilă a rapidității convergenței opera-țiilor de iterație.

În cazul cadrelor spațiale, metoda generală a deplasări-lor și metodele iterative cari derivă din ea se aplică în ace-lăși mod ca în cazul cadrelor plane. Operațiile sînt mai difi-cile din cauza marelui număr de necunoscute cari apar. Din această cauză, aplicațiile practice se referă, de obicei, la cazuri particulare în cari, pe baza simetriei, numărul de necunoscute poate fi redus (de ex. cadre cu simetrie axială).

1. **Deplasărilor, principiul ~ virtuale.** Mec.: Un sistem de  $n$  puncte materiale, de raze vectoriale  $\bar{r}_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ), supus la  $s < 3n$  condiții de legătură, olonome și fie scleronome, fie reonome:

$$(a) \quad \varphi_k(\bar{r}_1, \bar{r}_2, \dots, \bar{r}_n, t) = 0; \quad k=1, 2, \dots, s,$$

e în echilibru, dacă suma lucrurilor mecanice efectuate de forțele exterioare  $\bar{F}_i$ , aplicate punctelor sale materiale, e nulă la toate deplasările infinitezimale virtuale (adică de-terminate de variații infinitezimale  $\delta\bar{r}_i$  compatibile cu legă-turile în momentul considerat):

$$(b) \quad \sum_{i=1}^n \bar{F}_i \delta\bar{r}_i = 0.$$

Cum variațiile  $\delta\bar{r}_i$  sînt virtuale (v. Deplasare virtuală), ele nu sînt complet (respectiv toate) arbitrare, ci trebuie să satisfacă relațiile

$$\varphi_k(\bar{r}_1 + \delta\bar{r}_1, \bar{r}_2 + \delta\bar{r}_2, \dots, \bar{r}_n + \delta\bar{r}_n, t) = 0,$$

adică relațiile

$$(c) \quad \sum_{i=1}^n \text{grad}_i \varphi_k \delta\bar{r}_i = 0,$$

unde

$$\text{grad}_i \varphi_k = \bar{i} \frac{\partial \varphi_k}{\partial x_i} + \bar{j} \frac{\partial \varphi_k}{\partial y_i} + \bar{k} \frac{\partial \varphi_k}{\partial z_i},$$

$x_i, y_i$  și  $z_i$  fiind componentele cartesiene ale razelor vec-toare  $\bar{r}_i$ .

Relația (b), împreună cu condițiile secundare (c), privi-toare la variațiile  $\delta\bar{r}_i$ , poate fi înlocuită printr-o singură relație cu ajutorul multiplicatorilor lui Lagrange: Se înmulțește fiecare dintre ecuațiile de condiție (c) cu cite un multipli-cator  $\lambda_k$  și se adună toate cu (b); se obține astfel, ca expresie analitică unică a principiului deplasărilor virtuale:

$$(d) \quad \sum_{i=1}^n (\bar{F}_i + \sum_{k=1}^s \lambda_k \text{grad}_i \varphi_k) \delta\bar{r}_i = 0.$$

Dacă se alege astfel cei  $s$  multiplicatori  $\lambda_k$ , încît în această expresie parentezele celor  $s$  variații dependente  $\delta\bar{r}_i$  să fie nule, rămîne în expresie numai suma parentezelor ale căror variații  $\delta\bar{r}_i$  sînt arbitrare — și dintre cari fiecare trebuie să fie deci nulă, pentru ca suma lor să fie nulă. Rezultă că fie-care dintre expresiile din parentezele din (d) trebuie să fie nulă, adică principiul deplasărilor virtuale are și următoarea expresie analitică:

$$(e) \quad \bar{F}_i + \sum_{k=1}^s \lambda_k \text{grad}_i \varphi_k = 0; \quad i=1, 2, \dots, n,$$

unde trebuie să fie satisfăcute și relațiile (a). Din (e) și (a) rezultă  $n+s$  relații pentru determinarea celor  $n+s$  mărimi  $\bar{r}_i$  și  $\lambda_k$ .

Se observă că, în cazurile relațiilor de legătură reonome, pentru cari deplasările infinitezimale reale  $d\bar{r}_i$  satisfac condițiile

$$\text{grad}_i \varphi_k d\bar{r} + \frac{\partial \varphi_k}{\partial t} dt = 0,$$

cari rezultă din (a), deplasările virtuale  $\delta\bar{r}_i$ , cari satisfac rela-țiile (c), nici nu pot coincide (toate) cu deplasările reale.— În cazul condițiilor de legătură neolonome

$$\sum_{k=1}^s (\bar{a}_k \delta\bar{r}_i + b_k dt) = 0,$$



principiul deplasărilor virtuale are în loc de (d) expresia

$$(f) \sum_{i=1}^n (\bar{F}_i + \sum_{k=1}^s \lambda_k a_k) \delta r_i = 0.$$

1. **Deplastifiant, pi. deplastifianti. Ind. st. c.:** Material neplastic, care se adaugă unei mase ceramice brute, pentru reducerea plasticității acesteia. Felul și proporția materialului deplastifiant depind de masa la care se adaugă. În acest scop, în ceramica brută se folosesc: șamotă, nisipuri, argile neplastice, spărturi de cărămidă, etc. În ceramica decorativă se întrebuițează ca deplastifianti: caolinuri, argile deshidratate parțial prin ardere, etc.

Acțiunea de reducere a plasticității maselor ceramice se explică prin micșorarea numărului de pelicule apoase compacte, în unitatea de volum, ceea ce are ca urmare micșorarea adeziunii totale și a plasticității. Adăusul de deplastifiant scade contracțiunea la uscare și la ardere, procesele respective putând fi astfel conduse după necesități. Calitatea și proporția de deplastifiant se stabilesc prin încercări de laborator, iar apoi, semiindustrial și industrial.

2. **Depolarizant, pl. depolarizanti. Elt., Chim. fiz.:** Element sau combinație chimică, ce împiedică polarizarea electrozilor în pile sau în celule de electroliză, participând la formarea curentului pe electrod, în locul ionilor H<sup>+</sup> și OH<sup>-</sup>. Un depolarizant bun trebuie să asigure o desfășurare rapidă a depolarizării, să nu reacționeze, în circuit deschis, cu substanțele cu cari vine în contact, să nu formeze substanțe nocive sau corozive, să aibă un preț de cost mic și să fie, pe cât posibil, capabil de regenerare.

După starea de agregare, depolarizanti pot fi solizi (oxid de cupru, bioxid de mangan), lichizi (soluție de bicromat de potasiu în acid sulfuric, acid azotic) sau gazoși (oxigen din aer). Eficacitate mai mare au depolarizanti lichizi, cari, fiind în contact intim cu electrodul, îi asigură un potențial constant; în schimb, ei au acțiune corozivă mai puternică.

În celulele de electroliză se întrebuițează ca depolarizant un oxidant pentru depolarizarea catodică sau un reductor pentru depolarizarea anodică.

În pilele electrice, natura depolarizantului e legată de construcția și de componentele acestora.

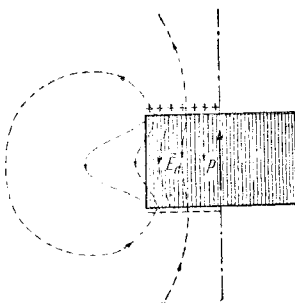
3. **Depolarizant, cîmp electric ~. Fiz., Elt.:** Componenta (aditivă)  $E_d$  a intensității cîmpului electric din interiorul unui corp polarizat electric, temporar sau permanent, produsă exclusiv de starea de polarizație electrică a corpului considerat.

Acest cîmp electric propriu al sarcinilor de polarizație electrică a unui corp se numește **cîmp depolarizant** în punctele din interiorul corpului, deoarece are în general direcția antiparalelă (sau aproape antiparalelă, v. fig.) cu direcția locală a vectorului polarizație electrică  $\vec{P}$ .

Cîmpul depolarizant mijlociu  $E_d$  al unui corp e proporțional și de sens contrar cu polarizația electrică mijlocie  $P$  care îl produce

$$E_d = -N \frac{\alpha}{\epsilon_0} P$$

(unde  $\alpha/\epsilon_0 = 36\pi \cdot 10^9 \text{ mF}^{-1}$  e cîțul dintre factorul de raționalizare și permittivitatea vidului). Coeficientul de proporționalitate  $N$  se numește **coeficient depolarizant** și depinde practic numai



Cîmpul electric al unui cilindru polarizat axial omogen și permanent cu polarizația  $\vec{P}$  (de ex. piezoelectrică). Cîmpul interior  $E_d$  e cîmpul depolarizant.

de forma corpului. Pentru corpuri polarizate omogen e cuprins între 0 (cazul corpurilor foarte alungite polarizate în lungul lor) și 1 (cazul corpurilor foarte turtite, de exemplu al plăcilor, polarizate transversal). Cînd corpul considerat e cufundat într-un mediu dielectric, cîmpul depolarizant e compensat parțial de cîmpul de același sens cu polarizația, produs de sarcinile de polarizație ale mediului, cari apar în special la suprafața lui de separație față de corp.

4. **Depolarizant, cîmp magnetic ~:** Sin. Cîmp magnetic demagnetizant (v. Demagnetizant, cîmp magnetic ~).

5. **Depolarizant, coeficient ~.** V. sub Depolarizant, cîmp electric ~.

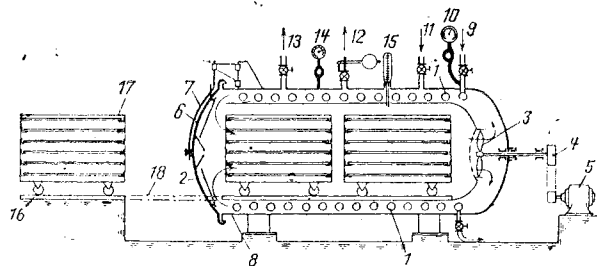
6. **Depolarizare. 1. Elt., Chim. fiz.:** Împiedicarea sau micșorarea polarizației electrozilor unei pile, sau ai unei celule de electroliză. La catod, depolarizarea se realizează, în principiu, prin procese cari se produc la un potențial mai pozitiv decît descărcarea ionilor H<sup>+</sup>, și anume descărcarea ionilor unui metal sau o reducere pe electrod. La anod, depolarizarea se realizează printr-o oxidare care se produce la un potențial mai negativ decît descărcarea ionilor OH<sup>-</sup>, sau prin împiedicarea pasivizării anodului (în cazul anozilor solubili). Polarizația de concentrație — care nu poate fi anulată — e redusă prin agitare electrolitului sau prin ridicarea temperaturii. La pilele electrice prezintă importanță depolarizarea catodică.

7. **Depolarizare. 2. Fiz.:** Pierdere, parțială sau totală, a stării de polarizație a unui fascicul de raze de lumină polarizată linear, în urma anumitor fenomene (difuziune efectuată în anumite condiții, etc.).

8. **Depolarizarea dielectricilor. Fiz., Elt.:** Operația prin care un corp sau un material, polarizate electric, sînt aduse în starea în care atît polarizația electrică, cît și intensitatea cîmpului electric, și deci și inducția electrică, sînt nule.

Majoritatea dielectricilor fiind polarizabili numai temporar, depolarizarea consistă în sustragerea lor de sub acțiunea cîmpului electric exterior în care se găseau în stare polarizată. Depolarizarea dielectricilor polarizați permanent (piezoelectric, feroelectric, etc.) se obține suprimînd cauza neelectrică a producerii polarizației, sau supunîndu-i unui cîmp electric alternativ descrescător (în cazul cînd prezintă istererez).

9. **Depolimerizare, autoclavă de ~. Ind. chim.:** Autoclavă utilizată pentru plastifierea termooxidativă (depolimerizarea) cauciucului sintetic butadienstirenice. Construcția ei e asemănă-



Autoclavă de depolimerizare.

- 1) elemente de încălzire; 2) țăbllii pentru dirijarea aerului; 3) ventilator; 4) transmisie cu curele; 5) electromotor; 6) capac; 7) suportul capacului; 8) coroana corpului autoclavei; 9) robinet de alimentare cu abur; 10) manometru; 11) robinet pentru aducția aerului; 12) valvă de siguranță; 13) robinet de evacuare a aerului; 14) manometru; 15) termometru; 16) șine; 17) cărucioare cu țăvi; 18) pod de șine mobil pentru încărcare și descărcare.

țoare cu a autoclavei pentru vulcanizarea încălțămîntei de cauciuc (v. fig.). Autoclava e constituită dintr-un corp cilindric, un fund și un capac care se închide ermetic prin sistemul în baionetă. În interiorul autoclavei se găsesc elementele de încălzire cu abur sau electrice, cari sînt separate de spațiul

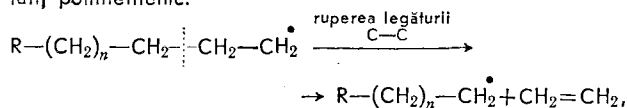
de încărcare prin tăbliile de dirijare a aerului cald. Acesta, sub presiunea maximă de 5 at, trebuie să circule peste tăvile de tablă încărcate cu cauciuc tăiat în formă de tăței, cu viteza de aproximativ 0,8...1,2 m/s. Materialul de depolimerizat trebuie să poată fi încălzit la temperaturi cuprinse între 125 și 145°. Temperatura de lucru trebuie să poată fi atinsă în maximum 15 minute de la închiderea autoclavei și ea nu trebuie să varieze cu mai mult decât 2° în diferitele puncte ale autoclavei. Autoclava e echipată cu valve de siguranță pentru abur și aer comprimat, cu aparate de măsură și de control al temperaturii, al presiunii aburului și a aerului comprimat, și al curentului electric, cum și cu un aparat automat de reglare și înregistrare.

1. **Depolimerizare, reacții de ~.** *Chim., Ind. chim.:* Reacții în cari se produce ruperea unora dintre legăturile covalente dintr-un polimer și se formează una sau mai multe specii de combinații cu greutatea moleculară mai mici; monomeri, sau polimeri inferiori.

În primul caz, reacția poate fi formulată astfel:  $[A]_n \rightarrow nA$ , iar în al doilea:  $[A]_n \rightarrow [A]_{n-m-p} + [A]_m + [A]_p$  etc. ( $n$ ,  $m$  și  $p$  fiind multipli de  $A$ ).

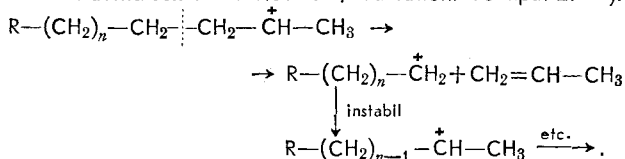
Reacțiile de depolimerizare sînt endoterme, favorizate de presiuni joase și, în unele cazuri, reversibile. Reacțiile de depolimerizare se produc sub acțiunea căldurii (depolimerizare termică), a ultrasunetelor (depolimerizare mecanică), a catalizatorilor (depolimerizare catalitică), etc. Ele pot fi accelerate de peroxizi, de lumina ultravioletă, etc. și pot fi întîrziate de antioxidanți ca, de exemplu, 1,4-diaminoantrachinona. Cu cît gradul de polimerizare e mai mare, cu atît stabilitatea termică a polimerilor e mai mică. Natura produselor rezultate din descompunerea polimerilor depinde de structura macromoleculi.

**Depolimerizările termice** se produc cu mare probabilitate printr-un mecanism radicalic ca, de exemplu, în cazul unui lanț polimetilenic:

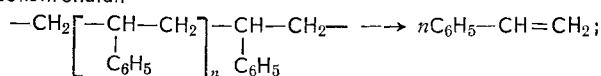


etc., pînă cînd se ajunge la formarea unor radicali liberi  $\text{CH}_3$  sau  $\text{C}_2\text{H}_5$ , foarte reactivi, cari se stabilizează.

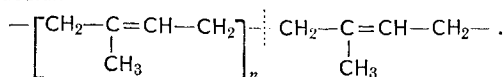
**Depolimerizările catalitice**, realizabile uneori reversibil, se produc în prezența protonilor sau a catalizatorilor, prezentînd o lipsă de electroni analogă (combinații trivalente ale siliciului avînd sextet de electroni, sau cationi de tipul  $\text{Zr}^{+++}$ ):



Depolimerizările radicalice se produc mult mai ușor în cazul polimerilor ramificați cari posedă legături între atomi de carbon terțiari, avînd și nuclee aromatice, întrucît acestea sînt mult mai ușor de disociați. Exemple: depolimerizarea polistiirenului:

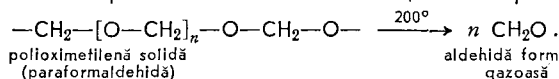


depolimerizarea macromoleculilor naturale dienice de tipul cauciucului:



Depolimerizarea radicalică se produce, în acest caz, mult mai ușor, datorită posibilității de conjugare a unui electron nepereche cu o dublă legătură (în poziția indicată în formula precedentă prin linia întreruptă).

Reacțiile de depolimerizare termică, dar în special în cataliză acidă, se aplică frecvent la obținerea alchidelor volatile din polimerii lor solizi sau lichizi; de exemplu:



Reacții de depolimerizare se produc, de asemenea, în cursul prelucrărilor mecanice sau chimice ale macromoleculilor naturale (celuloză, cauciuc), sau sintetice (viscoză, poliamide, macromolecule vinilice).

Depolimerizarea se aplică în cercetarea structurii macromoleculilor, în care se poate interpreta felul de legare a monomerilor încadenați, după natura produselor rezultate din descompunerea termică sau prin ultrasunete.

În industrie, depolimerizarea se folosește la recuperarea metacrilatului de metil din deșeurile de sticlă plexi, și în industria cauciucului. De exemplu, în industria cauciucului, depolimerizarea se efectuează în scopul plastifierii cauciucului, necesară unei prelucrări mai ușoare și creșterii capacității de formare.

2. **Depontare. Tehn. mii.:** Operația de demontare a podurilor militare de echipaj, care consistă în scoaterea îmbarcațiilor din axa podului sau în scoaterea din apă a călușilor, cu ajutorul vaselor (al pontoanelor). Fazele depontării se succed în ordine inversă ordinii fazelor din operația de pontare (v.).

3. **Depou de locomotive, pl. depouri de locomotive. C. f.:** Unitate feroviară pentru alimentarea, întreținerea și remizarea locomotivelor, aparținînd unei secții de remorcare. După importanța lui, depoul cuprinde una sau mai multe remize pentru adăpostirea locomotivelor, cum și construcții, linii și instalații necesare pentru efectuarea procesului tehnologic de alimentare a locomotivelor, pentru curățirea cenușarului și a căldării locomotivelor și pentru efectuarea micilor reparații, în vederea întreținerii curente a acestora.

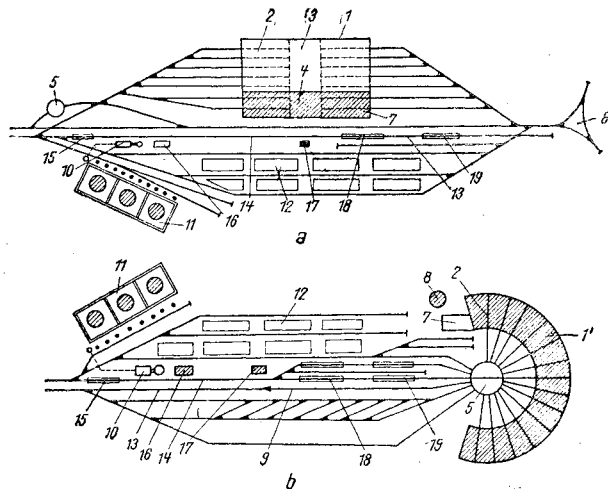
Dispoziția generală a depoului, cu amplasamentul construcțiilor și al instalațiilor necesare, e determinată de forma remizei, care poate fi dreptunghiulară (v. fig. a) sau circulară (v. fig. b). În depourile cu remize circulare se folosesc plăci turnante, afit pentru introducerea locomotivelor pe canalele remizei (dispuse radial față de placă), cit și pentru întoarcerea lor; în depourile cu remize dreptunghiulare se folosesc, pentru întoarcerea locomotivelor, triunghiuri de întoarcere sau plăci turnante, iar în interiorul remizei, pentru trecerea locomotivelor de pe un canal pe altul se folosește un transbordor central sau lateral. La depourile mici, cu remize circulare și cu un număr mic de canale, legarea liniilor canalelor din remiză se poate face și prin schimbătoare de cale simple (fără placă), întoarcerea locomotivelor efectuîndu-se prin triunghiuri de întoarcere sau prin bucle.

La intrarea în depou, locomotivele circulă pe linia de alimentare, unde se efectuează echiparea și curățirea lor, după care sînt introduse în remiză, unde se execută și reparațiile necesare în urma reviziei.

Amplasamentul depourilor se face, în general, lateral sau în afara stațiilor. Depourile fiind unități feroviare independente de administrația stațiilor și avînd o administrație proprie, sînt echipate cu o clădire administrativă proprie, care e legată prin telefon cu stația și de unde se face dirijarea locomotivelor, la cererea acestora.

După felul locomotivei de remizat, se deosebesc: Depouri pentru locomotive cu abur, cari necesită, datorită exploatării și întreținerii complicate, linii, construcții și insta-

lații complexe pentru alimentarea locomotivelor cu combustibil (depozite de combustibil solid, în figuri, linii de descărcare a vagoanelor de cărbuni sau a cisternelor, buncăre, rezer-



Depou de locomotive.

a) cu remiză dreptunghiulară; b) cu remiză circulară; 1) remiză dreptunghiulară; 1') remiză circulară; 2 și 2') canal de remizare longitudinal, respectiv radial; 3) canal central; 4) transbordor central; 5) placă turnantă; 6) triunghi de întoarcere; 7) atelier; 8) castel de apă; 9) coloană hidraulică; 10) castel de păcură; 11) rezervor de păcură; 12) piață de cărbuni; 13) linie de circulație; 14) linie de alimentare; 15) platformă de purjare; 16) cuptor de nisip; 17) elevator de cărbuni; 18) canal de zgură; 19) canal de vizitare.

voare, guri de descărcare, instalații de încălzire, etc.), pentru alimentarea cu nisip (cuptor de uscare și rezervor de nisip), pentru alimentarea cu apă (castel de apă și coloane hidraulice), pentru alimentarea cu uleiuri și cu alte materiale consumabile.

Depoul mai e echipat cu: canale de zgură și de fraisil, dispuse pe linia de alimentare, și, paralel cu această linie, o linie pentru vagoanele de evacuare a zgurii și a fraisilului; o platformă de purjare (pentru evacuarea nămolului din căldarea locomotivei), dispusă pe linia de alimentare, la intrarea în depou; instalații de apă caldă și rece sub presiune (pentru spălarea locomotivei), dispuse în remize pe canale speciale, destinate acestei operații.

Reparațiile curente ale locomotivei se execută în remiză, pe canalele de remizare, iar operațiile care reclamă ridicarea de pe osii se execută pe canale de cufundare (v.). Lângă remiză se găsește atelierul depoului, echipat cu utilajul necesar lucrărilor de reparare a locomotivelor și de restrunjire a bandajelor.

Afară de liniile de circulație a locomotivelor, depourile au și linii pentru staționarea locomotivelor în afara remizei (de ex.: locomotive sub presiune, locomotive reci de rezervă, locomotive cari urmează să intre în reparație, etc.); de asemenea, sînt și linii pe cari staționează trenul de ajutor cu macara și plugul de zăpadă.

Depourile pentru locomotive electrice sînt mult mai simple decît cele pentru locomotive cu abur, cuprinzînd numai remize și ateliere de reparat.

Depouri pentru locomotive Diesel electrice, cari sînt asemănătoare celor pentru locomotive electrice, avînd în plus linia pentru alimentarea cu combustibil (lichid), care se face de la un rezervor montat într-un castel, avînd coloană de deservire asemănătoare coloanelor hidraulice.

Depourile pentru locomotive electrice sau Diesel electrice nu au nevoie de instalații de întoarcere, deoarece aceste locomotive sînt echipate cu masă de comandă la ambele capete.

Depouri pentru automotoare, cari cuprind liniile și remizele pentru gararea automotoarelor, unde se execută și repararea lor; pe linia de remizare se face și alimentarea automotoarelor cu combustibil și cu uleiuri.

1. ~ **de întoarcere**. C. f.: Depou situat la capetele secțiilor de remorcăre, unde locomotivele intră numai pentru alimentare și întoarcere, întorcîndu-se apoi la depoul de reședință al locomotivei. Aceste depouri nu au, în general, remize, sau au cel mult o remiză mică, pentru locomotivele de manevră ale stației respective.

2. ~ **de reședință**. C. f.: Depoul căruia îi aparține locomotiva respectivă și care e înscris pe placa cu numărul locomotivei. În depoul de reședință se execută spălările și reparațiile curente ale locomotivei respective.

3. ~ **principal**. C. f.: Depou situat într-un mare centru feroviar, care are un număr mare de locomotive și deserveste mai multe secții de remorcăre.

4. **Depou de tramvaie**. *Transp.*: Remiză în care sînt parcate vagoane de tramvai, motoare și remorci, în timpul cînd nu sînt repartizate pentru circulație sau cînd sînt reținute pentru întreținere sau pentru mici reparații. Depourile de tramvai sînt echipate cu instalațiile necesare, atît pentru întreținere (de ex. spălare, gresaj, etc.), cît și pentru unele reparații ușoare sau înlocuiri de grupuri de piese.

5. **Depozit**, pl. **depozite**. 1. *Gen.*: Rezultatul unei depuneri.

6. ~ **de decantare**. *Tehn.*: Cantitatea de material depus prin sedimentare din unitatea de cantitate de lichid care conține substanțe solide în suspensie. Se exprimă în miligrame la un litru de lichid decantat. V. și Decantare.

7. ~ **de la evaporare**. *Tehn., Alim.* apă: Reziduu de săruri minerale (exprimat în mg/l) rămas după evaporarea apei, de obicei filtrate. Cînd proba se execută asupra apei nefiltrate, se obține un **depozit total**, constituit din suspensii și din reziduu de la evaporare.

Suspensiile se exprimă în mg/l (rotunjit la cifre întregi) și se determină gravimetric prin diferența de greutate prezentată de un creuzet filtrant (cu fund de sticlă poroasă, de porozitate mică) după filtrarea, la tîmpă, a 200...500 cm<sup>3</sup> apă și uscarea creuzetului în etuvă la 110°, față de greutatea aceluiași creuzet, înainte de filtrare.

Reziduu de la evaporare se determină gravimetric prin diferența de greutate a unui cristalizor (de sticlă neutrală) cîntărit după evaporarea a 100 cm<sup>3</sup> apă (pe baia de nisip, sub nișă) și uscarea în etuvă la 180°, față de greutatea aceluiași cristalizor, cîntărit gol.

8. ~ **geologic**. 1. *Geol., Petr.*: Material sedimentar acumulat în scoarța pămîntului, care e fixat în profilul geologic al acestuia sub formă de roci consolidate și care, ca atare, nu mai poate fi obiectul unei redistribuiri prin acțiunea denudației. Exemplu: depozite oligocene acoperite de depuneri aluvionare actuale.

9. ~ **geologic**. 2. *Geol., Petr.*: Material sedimentar acumulat sub acțiunea de transport și depunere a agenților modificatori externi, în bazine de sedimentare reprezentate prin depresiuni ale scoarței (lacuri, bazine marine, etc.). Sedimentele respective pot fi consolidate și diagenizate pentru a deveni roci, sau rămîn sub forma în care au fost depuse (de ex.: depozite de nisip, de pietriș, etc.). Materialul care se acumulează provine din aporturi detritice (epiclastice), organogene (biogene), eruptive (piroclastice) și cosmice.

După modul de formare, se deosebesc: depozite rămase pe loc (depozite eluviale); depozite în cari materialul clastic a fost transportat (depozite detritice); depozite de precipitație

chimică (depozite saline) și depozite de precipitație biologică (depozite biogene).

Depozitele eluviale (grohotișuri, laterite, etc.) se caracterizează prin prezența elementelor cu forme colțuroase și neregulate; depozitele detritice (pietrișuri, nisipuri, argile, marne, conglomerate, gresii, etc.) se caracterizează prin elementele componente cu forme rotunjite; depozitele saline (sare gemă, gips, silvină, etc.) sînt cristalizate; depozitele biogene, sînt reprezentate prin calcaie, diatomite, fosforite, cărbuni, petrol, etc.

După mediul geografic de depunere, se deosebesc: depozite continentale și depozite marine. Depozitele continentale pot fi: depozite terestre (de deșert, de stepă, de pădure, de turbării, alpine, glaciare, speleene, etc.) și depozite acvatice (lacustre, mlăștinoase, fluviale, de izvoare). Se caracterizează, în general, prin roci argilo-nisipoase, roci din sfărîmături mai mari, mai rar depozite turboase (de ex.: depozitele fluviale sînt caracterizate prin prezența pietrișurilor și a nisipurilor, cu forme rotunjite, și a mlurilor argiloase; depozitele morenice, lăsate de ghețari, prin argile cu blocuri; depozitele lacustre, prin depuneri subțiri de cretă și argile, etc.).

Depozitele marine cuprind trei zone principale de depunere: zona neritică (de la 0...200 m adîncime); zona batială sau semipelagică (de la 200...1000 m adîncime) și zona abisală sau pelagică (peste 1000 m adîncime). Se caracterizează prin complexe groase de calcare, dolomite și marne, alternînd cu depuneri de roci argiloase și nisipoase bine sortate (de ex.: depozitele neritice sînt formate din pietriș, nisip, mluri argiloase, calcare de scoici, recife, alte depozite organogene și depozite chimice; depozitele batiale sînt reprezentate prin nisipuri fine, mluri vulcanice, argile roșii, mluri organogene și sedimente calcaroase; depozitele abisale sînt reprezentate prin argile, mluri cu globigerine, cu pteropode, cu radiolari, cu diatomee, argilă roșie de adîncime). Sin. Depozit sedimentar.

1. ~ la roșu. Tehn.: Cantitatea de substanțe minerale conținute de o apă, cari au rămas prin calcinarea depozitului total. Se măsoară în miligrame la litru. Sin. Depozit de calcinare.

2. ~ total. Chim.: Sin. Depozit de la evaporare (v.).

3. Depozit, pl. depozite. 2. Cs.: Teren amenajat special, încăpere, grup de încăperi sau construcție (subterană sau supraterană, platformă, etc.), ori grup de construcții, în cari se depun materiale, mărfuri, materii prime, deșeuri, etc., pentru a fi păstrate și conservate, ori în vederea transportului sau a folosirii, etc. (de ex.: depozitele de lemne, de paie sau de stof, cari păstrează materiile prime respective pînă la prelucrare; depozitele de substanțe minerale utile amenajate la ieșirea din mină, cînd nu există concordanță deplină între cantitățile extrase și posibilitățile de încărcare și expediere).

4. ~ de explozivi. Expl., Mine: Ansamblul construcțiilor și instalațiilor (magazii, valuri de pămînt sau ecrane de protecție, bazine de apă, instalații de încălzit și de iluminat, instalații contra descărcărilor electrice din atmosferă, instalații contra incendiilor, construcții auxiliare pentru grupul administrativ și pentru pază) de suprafață sau subterane, în cari se depozitează (se înmagazinează) și se păstrează materialele și mijloacele explozive, de inițiere și pirotehnice, în condiții cari să asigure menținerea calității explozivilor, să înlăture posibilitatea sustragerilor din depozit și să excludă posibilitatea de explozie a materialelor depozitate și consecințele unei eventuale explozii.

După locul de așezare, depozitele de explozivi pot fi: depozite de suprafață (descoperite) sau depozite subterane (acoperite).

Fiecare dintre aceste două categorii de depozite de explozivi se subdivide în: depozite de bază (principale) și depozite de consum (secundare).

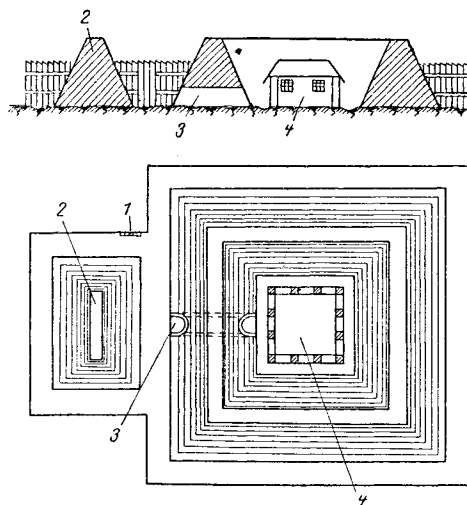
Depozitele de baza servesc la aprovizionarea cu materiale explozive a depozitelor de consum, iar acestea din urmă servesc la distribuirea acestor materiale personalului manipulant al explozivilor (artificieri).

Se pot construi și depozite complexe, în cari o parte a depozitului e amenajată ca depozit de bază, iar altă parte, ca depozit de consum.

După durata de depozitare a materialului exploziv, depozitele de bază sînt depozite cu caracter permanent, iar depozitele de consum pot fi: depozite permanente, dacă au un timp de folosire de peste doi ani; depozite temporare, dacă au o durată pînă la doi ani și depozite de durată scurtă, cele cari sînt folosite timp de maximum șase luni din momentul aprovizionării lor cu explozivi.

Depozitele de suprafață au toate construcțiile necesare depozitării materialelor explozive așezate la suprafața terenului și cuprind una sau mai multe magazine, după cantitatea de exploziv de înmagazinat, — pentru fiecare tip de exploziv, și pentru capse și fitiluri, trebuind, de regulă, să existe o magazie de depozitare separată.

Depozitele de suprafață trebuie să fie așezate, față de construcțiile din jur, la distanțe ( $d$ ) calculate cu formula  $d = k\sqrt{Q}$ , în care  $Q$  e cantitatea de explozivi din depozit, în kg, iar  $k$  e un coeficient care depinde de cantitatea de exploziv depozitată, de natura explozivului, de condițiile exploziei și de importanța obiectivului de protejat. După normele oficiale, în funcțiune de capacitatea depozitului, aceste distanțe sînt următoarele: 45...1000 m (pentru depozitele echipate cu valuri) și 45...2500 m (pentru depozitele neechipate cu valuri), în cazul clădirilor și al construcțiilor izolate, al liniilor feroviare cu trafic redus, al podurilor de fier și de beton armat, etc.; 45...2500 m (pentru depozitele echipate cu valuri) și 110...5000 m (pentru depozitele neechipate cu valuri), în cazul punctelor populate, al liniilor feroviare principale, al fabricilor, al construcțiilor importante de Staț; 110...5000 m (pentru



1. Schema unui depozit de explozivi de suprafață, cu capacitatea de 1000...2000 kg.

1) poartă; 2) parapet (val); 3) tunel de trecere; 4) magazie de explozivi.

depozitele echipate cu valuri) și 220...25000 m (pentru depozitele neechipate cu valuri), în cazul construcțiilor la cari nu se admite decît cel mult spargerea geamurilor.

Pentru depozitele formate din mai multe magazine, distanța dintre acestea se ia: în funcțiune de capacitatea de depozitare, 20...400 m pentru substanțele explozive cu bază de nitrat de amoniu și pentru fitiluri Bickford, — și 30...470 m pentru substanțe explozive cu nitroglicerină, pulberi fără fum (negre) și explozivi nitroaromați, capse și amorse.

Clădirile de suprafață în cari se depozitează explozivi trebuie să fie înconjurate de valuri (parapete) de pământ, cu fețele taluzate la 45°, a căror înălțime trebuie să depășească streașina construcției cu 1,5 m, iar baza mică a valului să fie de 1 m. Între baza valului și peretele depozitului trebuie să fie 1...3 m. Intrarea în curtea din jurul depozitului se face printr-un tunel care străbate parapetul (valul) și în fața căruia se construiește un alt parapet, de lungime mai mică, pentru atenuarea suflului produs de o eventuală explozie (v. fig. I).

Depozitele de suprafață, de bază, trebuie construite din materiale incombustibile (paianță, zidărie, beton), cu acoperiș ușor (de astereală de lemn) și cu învelitoare incombustibilă (eternit, tablă zincată).

Depozitele de consum permanente, cu capacitatea peste 2000 kg, trebuie să îndeplinească condițiile cerute depozitelor de bază; depozitele de consum cu capacitatea sub 2000 kg pot avea acoperișul de lemn ignifugat, însă cu învelitoare incombustibilă; depozitele de consum cu caracter temporar pot fi amenajate în clădiri izolate și nelocuite, în bordeie sau în magazine izolate, însă în bună stare, cu condiția să fie bine aerisite și să fie ferite de umezeală.

Depozitele subterane, după felul construcției, pot fi: depozite îngropate, ale căror magazine sînt săpate într-o coastă de deal sau sînt acoperite cu un strat de pământ de cel puțin 1 m peste coama magaziei, și se consideră magazine de suprafață protejate de un parapet (v. fig. II) și depozite construite în mină (de adîncime).

Depozitele îngropate trebuie să aibă, față de construcțiile din jur, aceleași distanțe stabilite pentru depozitele de suprafață, față de cari prezintă următoarele avantaje: siguranță mai mare contra suflului sau contra proiecțiilor de roci; nu au nevoie de instalații de încălzire iarna, și de ventilație, vara.

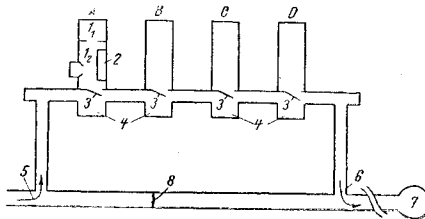
Depozitele subterane de bază sînt depozite îngropate construite în afara minei și trebuie să aibă deasupra și în jurul camerelor de înmagazinare o grosime minimă (D) de rocă protectoare, calculată cu formula

$$D = 2,415 \sqrt[3]{\frac{Q}{b}}$$

în care Q e capacitatea maximă de exploziv depozitată, în kg, și b e un coeficient în funcțiune de natura rocii (1,25 pentru argile neconsolidate; 1,50 pentru nisip; 2,00 pentru pietriș; 3,00 pentru roci tari, etc.).

Depozitele construite în mină sînt depozite de consum și pot fi: depozite de consum pentru acoperirea necesară pe maximum 6 zile, însă fără a depăși cantitatea de 1500 kg, și depozite-firidă, cari asigură materialul necesar pentru un schimb de lucru și pentru maximum 30 kg.

La depozitele de consum din mină trebuie respectate următoarele condiții: distanța de la depozit la rampele puurilor, la camera pompelor sau la alte camere subterane, să fie de cel puțin 100 m; camerele depozitului trebuie să fie așezate astfel, încît să poată fi aerisite în permanență; orice depozit trebuie să aibă cel puțin trei camere: pentru păstrarea explozivilor, pentru materialele de aprindere și pentru



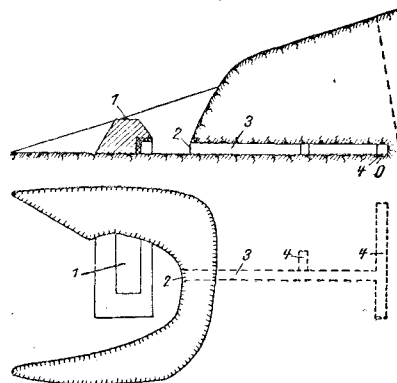
III. Depozite subterane de explozive.

- a) Cu mai multe camere: A) cameră de distribuție; 12) depozit de distribuție zilnică; 12) cameră de distribuție zilnică; 2) masă de distribuție a explozivilor; 3) uși; 4) galerii înfundate; B, C și D) camere de depozitare pentru explozivi, capse și fitiluri; 5) intrare; 6) leșire; 7) puț de aeraj; 8) ușă de aeraj. — b) Cu o cameră și cu încărcătură alungită: 1) galerie principală de aeraj; 12) galerie secundară; 13) galeriile de acces în depozit; 14) galerie de leșire din depozit; 2) cameră de distribuție zilnică; 3) depozit de explozivi; 4) baraj de beton sau de zidărie masivă; 5) puț de aeraj; 61...67) galerii înfundate; 7) uși.

distribuire (manipulare). Amplasarea lor e reprezentată în fig. III.

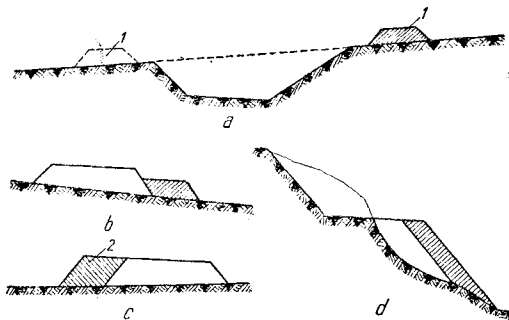
În ce privește firidele sau nișele artificierilor, ele trebuie să satisfacă următoarele condiții: să fie săpate în pereții galeriilor, dar să fie situate astfel, încît pînă la puț sau pînă la orice cameră subterană să fie o distanță de minimum 50 m, iar distanța dintre două firide să fie de cel puțin 6 m; să nu fie așezate pe galeriile principale de transport; capsele, amorsele și fitilul detonant se depozitează în firide speciale, așezate la cel puțin 6 m de firidele de explozivi, iar fitilul Bickford poate fi depozitat la un loc cu explozivi și cu capsele.

1. Depozit de pământ. Drum., C. f.: Masă de material pămîntos, dispusă sub forma unei figuri continue, la margi-



II. Schema unui depozit de explozivi de suprafață, îngropat într-o coastă de deal.

- 1) parapet; 2) gură de acces; 3) galeriile de acces; 4) galerii interloare.



Modul de așezare a depozitelor de pământ.

- a) așezarea cavalierelor; b) depozit obișnuit alipit de rambleu; c) depozitară alipit de rambleu; d) depozit alipit de umplutură, pentru lărgirea platformei în profiluri mixte; 1) cavalier; 2) gară.

nea și în lungul unui terasament de drum sau de cale ferată, executată cu excesul de pământ provenit din săpături și care

nu a fost folosit în umpluturi din cauza volumului mai mic al acestora, sau cu pământul provenit din refacerea și curățirea șanțurilor laterale. Depozitele de pământ pot fi așezate fie pe malul debleului, fie alipite de unul dintre taluzele rambleului (v. fig.). Depozitele executate pe malul debleului se numesc cavaliere și se așază pe malul mai înalt al debleului; servesc, eventual, și ca parazăpezi. Cînd adîncimea debleului e mai mică decît 6 m, distanța dintre piciorul taluzului din spre debleu al cavalierei trebuie să fie de cel puțin 5 m, iar cînd debleu e mai adînc decît 6 m, cavalierea se așază la distanțe mai mari, pentru a asigura stabilitatea taluzului debleului, sau se execută pe malul mai scund al acestuia (reprezentat prin linia întreruptă din fig. a).

Depozitele amenajate lîngă unul dintre taluzele rambleului se execută, fie cu înălțimea mai mică decît a acestuia, fie de aceeași înălțime, constituind lărgiri ale platformei căii, numite gări, cari servesc la depozitarea ulterioară a materialelor de construcție sau de întreținere, iar la profilurile mixte, constituie supralărgiri spre vale, cari măresc siguranța circulației, în special în curbe.

1. **Depozit legal.** Arte gr.: Exemplarele din lucrările tipărite pe cari tipografiile sau editurile sînt obligate prin lege să le trimită, gratuit, bibliotecilor mari, generale sau speciale, de interes public, pentru mărirea și completarea fondului lor.

2. **Depozitare.** Tehn.: Așezarea împreună, într-un loc destinat special acestui scop, a unor obiecte sau materiale, fie în vederea unei folosiri ulterioare, fie în vederea transformării lor.

3. **~ în racle.** Gen.: Depozitarea unei mărfi într-o magazie, în compartimente executate din pereți despărțitori de scînduri.

4. **~ în vrac.** Gen.: Depozitare în grămadă, fără a ține seamă de felul cum se așază marfa respectivă. Cocsul se depozitează în vrac. Asfaltul solid, dacă nu e pus în ambalaj, poate fi, de asemenea, depozitat și livrat în vrac.

5. **Depreciere.** Tehn.: Variația monotonă, odată cu creșterea duratei de folosire și în sens defavorabil, a caracteristicilor unui sistem tehnic (mașină, aparat, organ de mașină, construcție, element de construcție, etc.) sau ale unui material, fără ca folosirea acestuia să devină prohibitivă.

6. **~ a unei instalații de iluminat.** Elf.: Micșorarea continuă în timp a fluxului luminos util, produs de o instalație de iluminat, ca urmare a deprecierei lămpilor și a corpurilor de iluminat, a neînlocuirii la timp a lămpilor arse, a uzării și a murdăririi suprafețelor reflectoare (tavan, pereți, perdele, etc.). Pentru a ține seamă în calcule de această depreciere se folosește **factorul de depreciere al unei instalații de iluminat:**

$$\Delta_i = \frac{\Phi_u}{\Phi_{ui}} < 1,$$

unde  $\Phi_u$  e fluxul luminos util în cursul exploatarei instalației;  $\Phi_{ui}$  e fluxul luminos util inițial al instalației.

Factorul de depreciere depinde de tipul instalației, de destinația încăperilor, de felul cum sînt întreținute tavanul, pereții și instalația (variază între 0,60 și 0,75, cînd se poate conta pe o întreținere satisfăcătoare). În particular se mai deosebesc:

**Deprecierea unui corp de iluminat:** Scăderea în timp a randamentului unui corp de iluminat, datorită uzării (oxidarea și alterarea oglinzilor, a emailului, a lacului, etc.) și murdăririi (depuneri de praf, prăjirea depunerilor organice, murdărirea de insecte).

Ca măsură a deprecierei se folosește **factorul de depreciere al unui corp de iluminat:**

$$\Delta_c = \frac{\Phi_c}{\Phi_{ci}} < 1,$$

unde  $\Phi_c$  e fluxul luminos mediu al corpului de iluminat în timpul funcționării;  $\Phi_{ci}$  e fluxul luminos inițial al corpului de iluminat (nemurdărit și neuzat).

Factorul de depreciere depinde de construcția corpului de iluminat, de locul folosirii și de modul cum e întreținut (variază între 0,60 și 0,75 în cazul unei întrețineri satisfăcătoare, și 0,40-0,65 în cazul unei întrețineri rele).

**Deprecierea unei lămpi electrice:** Scăderea continuă a fluxului luminos al unei lămpi electrice în timpul funcționării ei. La lămpile cu incandescență, deprecierea e datorită vaporizării filamentului, avînd drept urmare, de o parte, subțierea lui, urmată de micșorarea puterii absorbite și emise (la alimentarea sub tensiune constantă), iar de altă parte, depunerea de particule metalice pe balon, cu micșorarea fluxului luminos transmis de acesta. La lămpile cu descărcări, deprecierea e datorită înrăutățirii condițiilor de producere a descărcării, în urma adsorpției gazelor sau vaporilor de către elementele lămpii, cum și depunerilor de particule din catod pe pereții balonului; la lămpile fluorescente se produce și deteriorarea luminoforilor, sub acțiunea reacțiilor chimice cu ionii și atomii de mercur, cum și a reacțiilor fotochimice provocate de radiațiile ultraviolete ale descărcării. Deprecierea finală medie a lămpilor cu incandescență curente (în procente din fluxul luminos inițial) e de aproximativ 15%, iar a lămpilor fluorescente, de 20-25% (5-10% în primele 100 de ore de funcționare).

7. **Depresant, pl. depresanți.** Prep. min.: Reactiv modificator, folosit în flotația substanțelor minerale, care împiedică adsorpția colectorilor la suprafața acestora și implicit împiedică, definitiv sau temporar, flotația lor. Cei mai mulți depresanți sînt electroliți cari, prin acțiunea ionilor lor, formează la suprafața mineralelor învelișuri greu solubile, cu caracter hidrofil. Pentru fiecare minereu există anumiți depresanți caracteristici. Dintre depresanții anorganici, cei mai uzuali sînt următorii: cianura de sodiu (depresant pentru blendă, pirită, mispichel, etc., iar în cantități mai mari, chiar pentru mineralele cuprifere); carbonatul de sodiu (depresant pentru blendă); varul (depresant pentru pirită și, în cantități mari, și pentru blendă, pentru sărurile de cupru și chiar pentru galenă); hipocloritul de calciu (depresant pentru blendă și silice); cromajii și bicromajii de potasiu (depresanți pentru galenă); silicatul de sodiu (depresant pentru silice și silicați), etc. Dintre depresanții organici fac parte colorizii (cleiul, amidonul, taninul, gelatina, etc.), cari în cantități mai mari împiedică complet flotația.

8. **Depresare.** 1. Mett., Mș., Ut.: Operația de dezmembrare a unui asamblaj de două piese, dintre cari una e calată pe cealaltă cu ajustaj cu stringere (presat) ori cu ajustaj intermediar (blocat, forțat, aderent sau cu frecare). De cele mai multe ori, această operație se efectuează prin apăsare exercitată cu ajutorul unor prese acționate fie manual, la piese mici (de ex. la scoaterea buloanelor de piston din piston, la scoaterea rulmenților de pe arbori, etc.), fie mecanic, hidraulic, etc., la piese mari (de ex. depresarea unui piston de pe tijă, depresarea unei roți de locomotivă de pe osie, etc.).

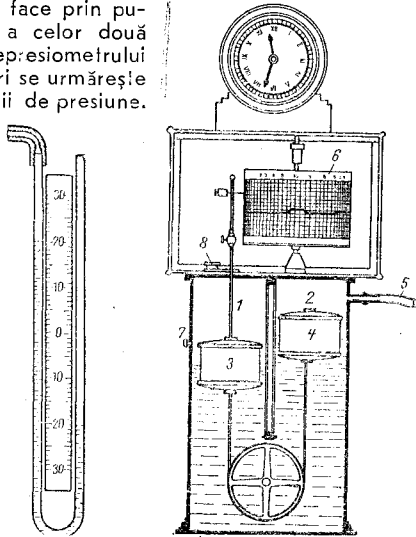
9. **Depresare.** 2. Silv.: Înlăturarea unui număr din puieții prea îngheșuiți dintr-un semințis. Operația se aseamănă cu o răritură, cu deosebirea că nu se urmărește realizarea de venituri.

10. **Depresare.** 3. Prep. min.: Operația de modificare a proprietăților superficiale ale mineralelor cu ajutorul depresanților (v.).

11. **Depresiometru, pl. depresiometre.** Mine: Manometru folosit la determinarea sau la măsurarea depresiunii din lucrările miniere subterane. Se deosebesc: depresiometre obișnuite (simple) și depresiometre înregistratoare.

Depresiometrul obișnuit (v. fig. I) e alcătuit dintr-un tub de sticlă îndoit în formă de U, umplut cu apă colorată și echipat cu o scară gradată. Măsurarea depresiunii se face prin punerea în legătură a celor două capete libere ale depresiometrului cu punctele între cari se urmărește determinarea căderii de presiune. Depresiunea totală (în mm col. apă) se obține prin adunarea citirilor de pe cele două meniscuri.

Depresiometrul înregistrator servește la înregistrarea variațiilor de depresiune. Funcționarea se bazează pe principiul vaselor comunicante. Aparatul (v. fig. II) e alcătuit din două camere 1 și 2 umplute cu apă. În camera 1, care comunică cu atmosfera,



I. Depresiometrul obișnuit. II. Depresiometru înregistrator.

se găsește un plutitor 3, de care e fixată o tijă indicatorie, a cărei peniță se sprijină pe o diagramă înregistratoare de pe toba cilindrică, echipată cu un mecanism de ceasornic. Camera are două orificii: unul de control 7, și altul pentru introducerea apei 8. În camera 2 se găsește un plutitor 4, care comunică prin orificiul 5 cu canalul ventilatorului. Plutitoarele 3 și 4 sînt în comunicație între ele printr-un mic lanț care se înfășoară pe un scripete. Dacă asupra celor două camere acționează presiuni diferite, cele două plutitoare se găsesc la diferite niveluri, iar variația depresiunii, respectiv a nivelului apei, e transmisă la diagrama înregistratoare 6, prin intermediul tijei indicatoare.

1. **Depresiune, pl. depresiuni.** 1. Geogr., Geol.: Formă de relief negativă, adică adîncitură, ovală, rotundă sau, în general, de formă neregulată, afectînd o suprafață mai întinsă, sau zonă tectonică joasă, cuprinsă între regiuni mai înalte, invadată (în sensul geologic) de ape marine sau lacustre.

Termenul depresiune se folosește, în prezent, pentru orice formă de relief negativă, înconjurată de înălțimi mai mari, oricari ar fi dimensiunile și geneza ei. De exemplu sînt considerate depresiuni și teritoriul din interiorul Carpaților (Depresiunea Transilvaniei), și micile excavații, de cîteva zeci sau sute de metri, din cuprinsul Bărăganului (crovuri), și bazinele ocupate de lacuri, mări și oceane. Cînd depresiunile sînt înconjurată de munți, ele se numesc *intramuntoase*, iar cînd sînt înconjurată atît de munți, cît și de dealuri, sau numai de dealuri, se numesc *submuntoase* (în țara noastră, de cele mai multe ori, depresiuni subcarpatice).

După modul cum s-au format, se deosebesc: *depresiuni de eroziune* și *depresiuni tectonice*. Exemple de depresiuni de eroziune în țara noastră: depresiunea Jijia-Bahlui, depresiunea Elan-Fălcu, etc., și de depresiuni tectonice: depresiunea Transilvaniei, a Birsei (v. fig.), a Hațegului, a Caransebeșului, a Loviștei, etc.

Depresiunile de eroziune dezvoltate la contactul dintre formațiuni geologice diferite (de ex. șisturi cristaline și roci sedimentare) se numesc de obicei depresiuni de contact și

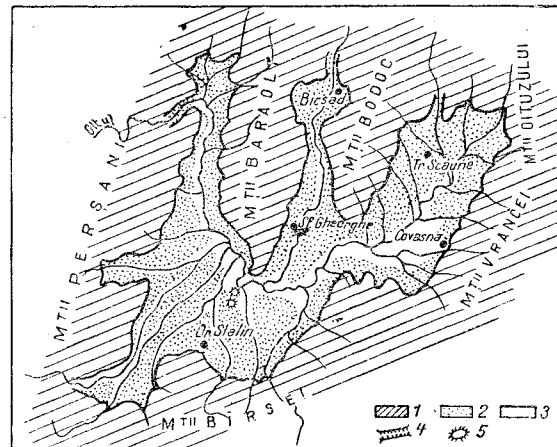
iau naștere în special prin procesul de eroziune selectivă sau diferențială.

Același tip de depresiune se poate forma și în cuprinsul aceleiași formațiuni geologice, dar cu straturi diferite sub raportul litologic (de ex.: roci tari și roci moi friabile, roci cimentate și roci necimentate).

În roci loessoide, micile depresiuni prezente pe ele se formează prin procesele de sufuziune chimică (spălarea calcarului și a sărurilor) și de sufuziune mecanică (tasarea), iar în rocile carbonatate, în sare și în gips, depresiunile se formează prin acțiunea de dizolvare a rocilor solubile și chiar prin prăbușirea tavanului peșterilor.

Depresiunile tectonice pot fi: de sinclinale, de sinclinorii și grabene.

O depresiune de origine tectonică (graben), datorată axial de un rîu colector al apelor de pe versantele vecine, e depresiunea de tip culoar, închisă la un cap (de ex.: depresiunea Zarand-Gurahont, depresiunea Beiușului, depresiunea Vad-Borod) sau chiar deschisă la ambele capete (de ex.: depresiunea Caransebeș-Orșova, depresiunea Bistrei, etc.).



Depresiunea tectonică a Birsei.

1) cadrul muntos înconjurător; 2) zone piemontane de acumulare; 3) zone aluviale joase (lunci); 4) văi înguste-defileuri; 5) martori de eroziune în cadrul depresiunii.

După aspectul reliefului de pe fundul depresiunilor, se deosebesc: depresiuni cu caracter de cîmpie (de ex.: depresiunea Gheorghieni, a Ciucurilor, a Birsei, a Făgărașului, etc), numite uneori și țări (Țara Birsei), și depresiuni cu caracter de dealuri și de coline (de ex.: depresiunea Maramureșului, a Transilvaniei, a Dărmăneștilor, etc.).

După forma lor, depresiunile au numiri specifice ca: *vale* (v.), dacă depresiunea e dezvoltată mai mult în lungime decît în lățime (de ex.: valea Oltului, valea Dimboviței, etc.), avînd două versante (coaste) cari se unesc după linia de adunare a apelor (talveg); *căldare* sau *basin* (v.), dacă depresiunea e închisă de toate părțile și are fundul conic, rotund sau lat; *șea* (sau *gît*), care e o vale între două ridicături (înălțimi) de formă mamelonară.

Depresiunile, ca și înălțimile, sînt elemente ale reliefului și din imbinarea și succesiunea lor se nasc formele de relief și relieful general al unui ținut sau al unei țări. Depresiunile se reprezintă în plan și pe hartă ca și înălțimile, cu ajutorul aceluiași semne convenționale topografice: curbe de nivel, hașuri, tente, etc.

1. ~ **internă**. Geol.: Zonă de coborîre a scoarței Pământului, cu contur închis, mărginită de falii periferice și situată în interiorul unui sistem de orogen.

Depresiunile interne apar în ultima fază de evoluție geotectonică a unui astfel de sistem, după ridicarea în masă a întregii zone cutate. Ele se găsesc în porțiunea mediană a catenei orogenice, în regiunea numită, de obicei, „Zwischengebirge”. De exemplu: Depresiunea panonică, Basinul Transilvaniei, etc.

Aceste porțiuni de scufundare a scoarței sînt colmatate cu depozite uneori foarte groase, în cari predomină formațiunile salmastre și lacustre. Depozitele marine tipice sînt comparativ slab dezvoltate.

2. ~, **soluri de ~**. Ped.: Soluri formate în depresiunile închise (crovuri) din cîmpie și de pe terasele fluviatile, în cari apa de precipitații scursă de pe terenul învecinat, cum și apa provenită din topirea zăpezii, produc o umezeală locală crescută. În zona de stepă, profilul solurilor din depresiuni e levigat mai adînc, carbonații alcalino-pămîntoși putîndu-se găsi de la 1 m pînă la mai mulți metri adîncime, și se formează cernoziomuri levigate, uneori cu degradare texturală. În depresiunile silvostepii se găsesc cernoziomuri adînc levigate, cu degradare texturală, la cari levigarea carbonaților poate depăși 5 m. În depresiunile din zona solului brun-roșcat de pădure (mai rar în subzonele cernoziomurilor levigate cu degradare texturală puternică și foarte puternică) e caracteristic podzolul de depresiune, numire care tinde să fie înlocuită cu cea de sol podzolic stagnoleic de depresiune.

Solurile de depresiune se formează numai cînd apa freatică se găsește la o adîncime atît de mare, încît nu influențează formarea lor, cel puțin în ce privește orizonturile superioare. Cînd apa freatică se găsește la adîncime mică, în funcțiune de natura acesteia și de caracteristicile zonei fitoclimatice, în depresiuni se formează soluri cu orizont de glei, soluri saline (v.), soluri alcalice (v. Alcalice, soluri ~), lăcoviști (v.), soluri dernogleice (v. Dernogleic, sol ~).

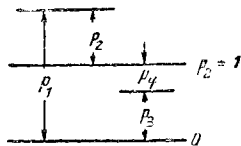
3. **Depresiune**. 2. Meteor.: Regiune de presiune joasă, în care aerul atmosferic are o mișcare ciclonică. V. și sub Atmosferice, perturbații ~.

4. ~ **barometrică**. Fiz.: Presiune atmosferică inferioară valorii normale a presiunii într-un loc oarecare, și care poate afecta o regiune numită zonă de depresiune.

5. **Depresiune**. 3. Mec. fl.: Diferența dintre o presiune de referință și presiunea unui fluid, cînd aceasta e mai mică decît presiunea de referință. În tehnică, deoarece în general presiunea atmosferică e considerată presiune de referință, prin depresiune se înțelege diferența dintre presiunea atmosferică și presiunea absolută a unui fluid, cînd aceasta din urmă e inferioară presiunii atmosferice.

Depresiunea, care se poate măsura direct cu vacuometrul, se exprimă, de obicei, în mm col. apă sau col. Hg, în kg/cm<sup>2</sup>, în at sau în procente din presiunea de referință. Sin. (impropriu): Presiune vacuumetrică, Vacuum, Vid.

6. **Depresiune**. 4. Tehn.: Diferența dintre presiunea atmosferică, considerată presiune de referință, și o presiune mai joasă decît aceasta, numită subpresiune (v. fig.). Exmpl.: Depresiune în carburator: Depresiunea din camera de amestec a carburatorului unui motor cu electroaprindere, datorită subpresiunii din cilindrul motorului, produsă în cursa de admisiune.



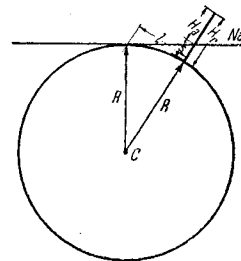
Reprezentarea presiunilor.  
p<sub>1</sub>) prestune absolută (ata); p<sub>2</sub>) subprestune (ats); p<sub>3</sub>) subprestune;  
p<sub>4</sub>) prestune; p<sub>a</sub>) prestune de referință (p<sub>a</sub>=1 at).

7. ~, **cameră de ~**. Av.: Încăpere închisă ermetic, în interiorul căreia se realizează presiunile mai joase decît presiunea atmosferică, corespunzătoare condițiilor atmosferice de zbor la diferite altitudini. Camera de depresiune servește la verificarea funcționării în aceste condiții a motoarelor și a accesoriilor de avion, sau la examinarea rezistenței fizice a personalului navigant. Sin. Cameră de altitudine.

8. ~ **motoare**. Mine: Diferența de presiune a aerului, între intrarea și ieșirea acestuia din exploatarea miniere subterane, sau între exteriorul și interiorul acestor exploatare, produsă prin aspirare, la ieșire, și determinînd în general forța motoare care provoacă circulația aerului în lucrările miniere subterane. Depresiunea motoare rezultă, uneori, din diferența de înălțime dintre punctele de ieșire și de intrare a aerului, în exploatarea miniere subterane, producînd aerajul natural; de cele mai multe ori, însă, aceasta e produsă și întreținută prin mijloace artificiale — în special cu ajutorul ventilatoarelor — producînd aeraj artificial. În practică, mărimea acestei depresiuni variază, de obicei, între 20 mm col. apă și circa 200 mm col. apă, care e numai rareori depășită, deși există, astăzi, mijloace mecanice cari permit dublarea acestei valori.

9. **Depresiune crioscopică**. Chim. fiz.: Diferența dintre temperatura de congelare a solventului pur și temperatura de congelare a unei soluții. V. și sub Crioscopie.

10. **Depresiunea orizontului**. Topog.: Partea dintr-o înălțime sau dintr-o altitudine ascunsă sub orizontul unui loc, adică sub nivelul aparent al acestuia, datorită efectului de sfericitate al Pământului și refracției geodezice. Dacă (v. fig.) R e raza Pământului; l e distanța dintre obiect și punctul de tangență a orizontului cu suprafața pămîntului, pe sfera pămîntească; H<sub>r</sub> e înălțimea reală a obiectului (de la nivelul mării); s e depresiunea orizontului și H<sub>a</sub> e înălțimea aparentă (partea din obiectul H<sub>r</sub> care se vede deasupra orizontului), se demonstrează că:



Depresiunea orizontului.  
Na) nivelul aparent (orizontul).

$$s \approx \frac{l^2}{2R}$$

În calcule se folosește formula aproximativă  $s = l^2/15$ , care dă următoarele valori:

l =	100 m	500 m	1000 m	5000 m	10 000 m	15 km	200 km
s =	0,001 m	0,020 m	0,078 m	1,960 m	7,838 m	15 m	2666 m

Panta p a unei vize, exprimată în miimi, are valoarea aproximativă

$$p = \frac{dH}{l} + \frac{1}{15}$$

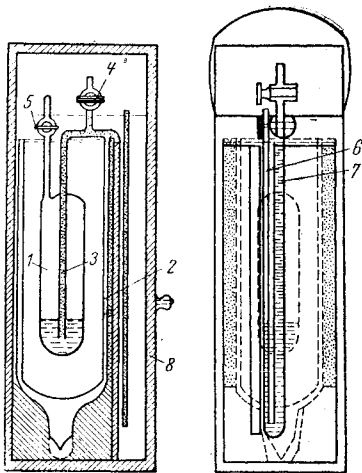
unde dH (m) e diferența de înălțime dintre două puncte și l (km) e distanța dintre puncte.

11. **Deprez-d'Arsonval, galvanometru ~**. Elt.: Prototipul galvanometrului magnetoelectric cu cadru mobil și cu magnet fix (v. Galvanometru).

12. **Deprimometru, pl. deprimometre**. Mine: Instrument care servește la determinarea modului de repartizare a



depresiunii (repartizarea presiunii) totale a minei (inclusiv depresiunea tirajului natural, dacă acesta există), pe traseele curenților de aeraj și prin lucrările minore care alcătuiesc aceste trasee. Aparatul (v. fig.) e constituit dintr-un vas de sticlă 1, care e introdus într-un termos 2, iar între pereții vasului și cei ai termosului rămâne un spațiu liber pentru joc. Vasul 1 are un robinet 5 și o țevă sudată 3, care nu ajunge pînă la fundul vasului și care are un robinet 4. Țeava 3 trece într-o altă țevă 6, în formă de U, care lîngă cotul din stînga are dispusă o scară gradată 7. Termosul și țevile de sticlă sînt închise într-o cutie de lemn 8, cu capac mobil și cu porțiță. Modul de funcționare al aparatului e următorul: În vasul 1 se toarnă petrol colorat purificat, pînă la un anumit nivel (circa 50 cm), care umple complet și țeava 2 și cotul drept al țevii în formă de U, și se ridică în cotul stîng (cu robinetul 5 deschis) la același nivel ca și în vasul 1. Se umple termosul pînă la gură cu gheață fărîmată în bucăți cu dimensiunile de 5-10 mm. După circa 15-20 de minute, timp necesar pentru ca temperatura din vasul 1 să se stabilizeze, se închide robinetul 4.



Deprimometrul.

Vasul 1 fiind înconjurat cu gheață, temperatura aerului închis în el, cum și presiunea, rămîn constante. În același timp, datorită schimbării presiunii atmosferice, mînescul din cotul deschis al țevii în formă de U se urcă odată cu micșorarea acestei presiuni, și invers. Diferența dintre indicația inițială și cea finală, multiplicată cu un coeficient de corecție al aparatului, reprezintă pierderea de presiune dintre aceste puncte.

Corecțiile aplicate la citirile deprimetrului sînt: corecția aparatului, corecția variației presiunii barometrice și corecția variației vitesei aerului.

1. **Depropanizare.** *Ind. petr.:* Operație de prelucrare a fițeiului în care, prin distilare fracționată, o fracțiune de hidrocarburi se liberează de componenții cu trei atomi de carbon în moleculă, sau de acești componenți împreună cu etanol și metanol. Operația se conduce în coloane de fracționare obișnuite, la 15-20 at.

2. **Depropanizator, pl. depropanizatoare.** *Ind. petr.:* Coloană de fracționare lucrînd sub presiune, cu care se separă pe la partea superioară, sub formă de gaze, propanul, eventual și butanul, sau un amestec constituit din ambele, aflate în fiței. Hidrocarburi mai grele se obțin sub formă lichidă și se captează pe la partea de jos a coloanei. Operația, în ansamblu, se numește **restabilizarea gazolinei.**

3. **Depside, sing. depsidă.** *Chim.:* Combinații organice formate din două sau din mai multe molecule de acizi fenolici, legate între ele prin legături esterice, avînd proprietăți asemănătoare cu ale materiilor tanante. Depsidele se întîlnesc în natură, în special în licheni. De exemplu: acidul metagalgalic (v.), care are un rol important la formarea substanțelor tanante; acidul clorogenic (v.), foarte răspîndit în plante (în cantități mai mari în semințele de floarea-soarelui în germinare și în boabele de cafea); acidul elagic (v.), preparat sintetic, etc.

4. **Depsoline, sing. depsolină.** *Ind. text.:* Derivați ai tiofenolului, cari se prezintă în formă de pulberi cenușii și cari sînt folosiți ca mordanți. Ei înlocuiesc taninul, la colorarea fibrelor vegetale cu coloranți bazici.

5. **Depunere.** *Gen.:* Așezarea pe o suprafață a unui material în formă granulară, datorită acțiunii unui cîmp de forțe (graviforce, electrice, etc.). Rezultatul depunerii constituie un depozit.

6. ~ **cărbunoasă.** *Mș.:* Sin. Calamină (v. Calamină 2).

7. ~ **de piatră.** *Mș.:* Sin. Crustă de piatră (v.).

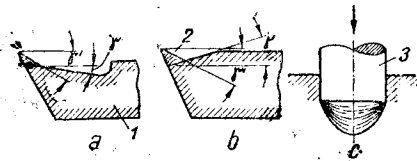
8. **Depunere anormală.** *Silv., Ind. lemn.:* Defect al lemnului arborilor, produs de o depunere excesivă de apă sau de rășină în lemn. Depunerile anormale provin dintr-o deficiență în funcțiunile fiziologice ale arborelui, ca urmare a unei presiuni mecanice sau a unui traumatism. Cele mai frecvente depuneri anormale sînt: zonele umede, zonele imbibate cu rășină, pungile de rășină.

Zonele umede sînt porțiuni din interiorul trunchiului imbibate cu apă mai abundent decît restul lemnului. Se întîlnesc la unele specii de rășinoase (molid, pin) și mai rar la foioase (plop tremurător, mesteacăn). Ele apar în special în duramen și se observă ușor la trunchiurile doborîte de curînd. Larna se prezintă sub formă de zone înghețate cu aspect sticlos. În piesele de cherestea, după uscarea, aceste zone, cari au uneori o culoare mai închisă decît restul lemnului, prezintă numeroase crăpături mici.

Zonele imbibate cu rășină sînt porțiuni cu dimensiuni mici, imbibate abundent cu rășină. Culoarea lor e mult mai închisă decît a lemnului normal. La piesele subțiri, aceste zone devin transparente. Zonele imbibate cu rășină se găsesc în apropierea rănilor. Lemnul cu zone imbibate cu rășină e mai greu și mai puțin rezistent decît lemnul normal; el nu se lustruiește și nu se impregnează și poate fi folosit pentru extragerea rășinii sau pentru foc.

Pungile de rășină sînt cavități plate, cu dimensiuni în general mici, pline cu rășină, cari se formează în zonele dintre inelele anuale. Inelele anuale adiacente sînt deviate spre exteriorul trunchiului. Pungile de rășină sînt frecvente la molid și lipsesc la brad.

9. **Depunere pe tăiș.** *Mett.:* Stratul de metal durificat provenit din metalul așchiat, aderent la fața de degajare a sculelor așchietoare, în imediata vecinătate a tăișului, și care formează o nouă față de degajare și o nouă muchie tăietoare, numită **tăiș de depunere** (v. fig. a și b). Depunerea se formează datorită fenomenelor de deformare plastică cari se produc în straturile inferioare — de contact cu cușitul — ale așchii care se detașează.



Depunerile pe tăiș.

a) depunere pe tăiș cu unghi de degajare pozitiv (depunere de tipul I); b) depunere pe tăiș cu unghi de degajare negativ (depunere de tipul II); c) zona de stagnare la poansonarea unui material tenace; 1) cușit; 2) depunere pe tăiș; 3) poanson;  $\gamma$ ) unghi de degajare inițial al cușitului;  $\gamma'$ ) unghi de degajare al tăișului constituit de depunerea pe tăiș.

— se produc presiuni foarte mari (de ordinul a 1000-2000 kgf/mm<sup>2</sup>) și temperaturi înalte (pînă la 1000° sau mai înalte); straturile inferioare ale așchii devin foarte plastice și particulele din ele sînt reținute prin frinare pe fața de degajare a sculei. La temperaturi cuprinse între 300 și 600°, cînd rezistența la curgere e maximă, stratul reținut are rezistența și duritatea maxime

și — rezistind la eroziunea datorită așchierilor — acționează ca o nouă față de degajare a sculei, care reține un nou strat, iar pe tăiş depunerea crește. La temperaturi mai joase, aderența se produce mai greu sau nu se produce deloc, iar la temperaturi mai înalte decât  $600^{\circ}$ , straturile aderente fiind moi, nu pot îndeplini rolul unei noi fețe de degajare și sînt antrenate datorită forțelor de frecare cu așchiile produse, astfel încît depunerea nu crește. Astfel, la oțeluri cu rezistență mijlocie ( $50...70 \text{ kgf/mm}^2$ ) și la grosimi de așchii mijlocii ( $0,3...0,7 \text{ mm}$ ), depunerea se formează la viteze de așchiere cuprinse între  $10$  și  $45 \text{ m/min}$ , avînd stabilitatea și înălțimea maxime la viteza de  $15...25 \text{ m/min}$ . — La scule cu unghiuri de degajare negative, depunerea — de tipul II (v. fig. b) — se formează analog cu zona de stagnare, puternic ecruisată, din fața unui poanson care se înfîșe într-un metal tenace, formînd o prelungire oarecum naturală a poansonului (v. fig. c).

Cînd depunerea ajunge la dimensiuni și forme geometrice cari schimbă caracterul sollicitărilor produse de așchie asupra ei, ea se fărîmă și părți din ea sînt antrenate de așchie și de suprafața de așchiere a piesei, sub formă de particule neregulate foarte dure, înfipte pe suprafața de contact a așchiei și pe suprafața prelucrată a piesei; apoi procesul de depunere reîncepe și se repetă periodic, cu frecvență aproape constantă, care depinde de viteza de așchiere.

Depunerea pe tăiş are asupra procesului de așchiere următoarele efecte favorabile: mărirea unghiului de degajare la o valoare optimă, naturală, adecvată procesului de detașare și de degajare a așchiei pe fața sculei (condițiile de așchiere se ușurează); formarea unui strat protector pe fața de degajare și pe muchia sculei, care ferește aceste elemente de uzura prin eroziune și mărește durabilitatea sculei. Efectele defavorabile procesului de așchiere sînt următoarele: în cazul tășului de depunere instabil, variația periodică a unghiului de degajare și a razei de bontire (în procesul de evoluție periodică a depunerii) provoacă variația periodică a forțelor de așchiere, ceea ce constituie una dintre cauzele principale ale vibrațiilor în timpul așchierii; tășul de depunere neavînd un contur regulat și neted, ca tășul original — rectificat și netezit cu atenție —, lasă pe suprafața prelucrată asperități mai mari decît tășul original; calitatea suprafeței prelucrate e înrăutățită și prin particule din stratul de depunere strivite între fața de așchiere și suprafața prelucrată, și sudate sau înfipte în aceasta (ca solzi, ori sub formă de scame); uneori depunerea — prelungind cușitul și în direcție radială — modifică regula acestuia și afectează precizia dimensională a prelucrării.

Ca urmare a acestor efecte, formarea depunerilor e favorabilă în operațiile de degroșare și e defavorabilă (deci trebuie evitată) în operațiile de finisaj. Ea poate fi influențată prin regimul de așchiere (în special prin viteza care — la finisaj — se alege fie foarte mică, fie mai mare decît  $45...50 \text{ m/min}$ ), și prin răcirea sculei.

1. ~, **tăiş de ~**. *Mett.* V. Tăiş de depunere, sub Depunere pe tăiş.

2. **Depurativ**, pl. **depurative**. *Farm.*: Prods medicamentos, întrebunțat ca epurator al organismului de deșeurile inutile sau nocive, rezultate din funcțiunile sale. Eliminarea se face: pe cale renală (de ex. diureticele), pe cale intestinală (de ex. purgativele), pe cale pulmonară (de ex. expectorantele), pe cale cutanată (de ex. sudorificele sau diaforeticele).

3. **Deraiere**. C. f.: Căderea uneia sau a mai multor roți ale unui vehicul de cale ferată, de pe suprafața de rulare a șinei.

Afară de cazul în care deraierea e rezultatul unei ciocniri sau al unei acostări, ea poate fi datorită fie liniei, fie vehiculului. Cauze datorite liniei pot fi: poza defectuoasă a căii, slăbirea sau denivelarea terasamentului, ruperea șinei, culcarea

șinei prin slăbirea tirfoanelor sau crampoanelor cari prind șina de traversă, îngustarea sau lărgirea ecartamentului căii, ace întredeschise sau limbi de macazuri rupte, etc. Cauze datorite vehiculelor pot fi: ruperea unei osii, ruperea sau desfacerea bandajului unei roți, lipsa de paralelism între roțile osiei montate, depășirea limitei admisibile de uzură a bandajelor, neînscrisura în curbe, circulația în curbe cu viteză mai mare decît cea pentru care e calculată supraînălțarea căii, etc.

4. ~, **longrină de ~**. C. f. V. Longrină de deraiere.

5. ~, **sabot de ~**. C. f. V. Sabot de deraiere.

6. **Deranjament**, pl. **deranjamente**. *Ett.*, *Telc.*: Perturbarea seviceiului normal al unei linii electrice de energie sau de telecomunicație.

7. **Derapare**. 1. *Transp.*: Alunecarea, pe calea de rulare, a roților unui vehicul, într-o direcție înclinată față de direcția normală de înaintare. Deraparea se poate produce în curbe sau în aliniament, cînd rezultanta forțelor exercitate asupra roții depășește forța de aderență.

8. **Derapare**. 2. *Nav.*: Tîri ea ancorei pe fund, datorită sollicitărilor la cari e supusă nava din cauza vîntului, a valurilor sau a curenților. Deraparea se constată verificînd poziția navei prin aliniamente la uscat și poate fi prevenită prin filarea unei lungimi mai mari de lanț decît e necesar la o ancorare normală. Cînd filarea nu dă rezultatele așteptate, se folosește fie ancorarea cu o a doua ancoră, fie mutarea ancorajului pe un fund mai rezistent.

9. **Derapare**. 3. *Av.*: Deplasarea laterală a unui avion, fie în rulajul pe teren, în timpul executării unei aterisări cu vînt lateral, fie în zbor, în timpul executării unui viraj cu înclinare laterală prea mică.

În viraj, pilotul înclină avionul lateral la un anumit unghi, cu aripa din interiorul virajului în jos, iar mărirea acestui unghi depinde de viteza de zbor și de raza virajului. Dacă înclinarea laterală e prea mică, avionul alunecă spre exteriorul virajului, adică derapează spre exterior, datorită acțiunii forței centrifuge; dacă această înclinare e prea mare, avionul alunecă pe aripă spre interiorul virajului. Provoacă de către pilot a derapării avionului în viraj e considerată o manevră de pilotaj incorectă, cu excepția cazurilor în cari e voită.

Dacă avionul e supus acțiunii unui vînt de intensitate  $v$ , a cărui direcție face un unghi  $\alpha$  cu direcția capului calculat, capul avionului trebuie corectat cu unghiul de derivă

$$\chi = \arg \operatorname{tg} \left( \frac{v \sin \alpha}{V + v \cos \alpha} \right),$$

unde  $V$  e viteza avionului.

Unghiul de derivă se măsoară de obicei în zbor, cu derivometrul.

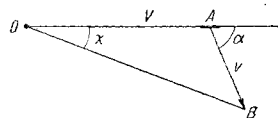
Proiectilele teleghidate virează în zbor prin derapare, datorită simplificării aparatului de radioghidaj, care e redusă la două feluri de impulsuri de comandă.

10. **Deratizare**. *Gen.*: Operația de distrugere a rozătoarelor dăunătoare cari, pe lîngă daunele materiale pe cari le aduc economiei prin distrugerea unor cantități mari de grîne, de alimente, etc., contribuie la răspîndirea a numeroase epidemii și epizootii (de ex.: ciuma, tularemia, cărbunele, ricketioza, coccidioza, etc.), a unor viermi paraziți (de ex. trichina, etc.), a unor afecțiuni micotice (de ex.: favus, sporotricoză, etc.).

Deratizarea se efectuează folosind precedee mecanice, biologice și chimice.

**Procedeele mecanice** consistă în folosirea capcanelor (curselor).

**Procedeele biologice** folosesc bacili specifici rozătoarelor, spre a provoca epizootii, cu rezultate mortale pentru pină



Unghiul de derapare a avionului. OA) direcția de zbor inițială; OB) direcția de zbor după derapare.

la 95% din rozătoare. În acest scop se întrebuințează bacilul Löfler (Typhi murium) sau alte specii înrudite mai eficace, izolate de B. Danici și B. L. Isacenko, cari sînt patogene pentru șoarecii de câmp și pentru șobolani, dar nu sînt patogene pentru om.

**Procedeele chimice** folosesc fie substanțe toxice (otrăvuri) cari acționează prin tractul gastrointestinal, fie substanțe toxice gazoase, cari acționează prin sufocare.

Substanțele toxice cari acționează prin tractul gastrointestinal sînt: carbonatul de bariu, anhidrida arsenioasă (șoricioaica) și arseniatul de sodiu,  $\alpha$ -nafiilitiureea (ANTU), derivați de cumarină, sulfatul de talii, stricnina, fosfura de zinc, fosforul galben și fluorura de sodiu (doza letală pentru șobolani, 0,14 g, iar pentru șoareci, 0,0035 g).

Pentru deratizare se mai întrebuințează: dicloretan, oxid de carbon, bioxid de sulf, bioxid de carbon, clor, cloropicrină și acid cianhidric.

1. **Derbylit. Mineral.**:  $Fe_8Ti_5Sb_2O_{21}$ . Mineral titanifer cristalizat în sistemul rhombic, în mici prisme rombice. Are culoarea neagră ca smoala, cu luciu rășinos pe fețe, și brună închisă în spărtură. Are duritatea 5 și gr. sp. 4,5.

2. **Derivat, pl. derivate.** 1. *Chim.*: Produs sau substanță chimică, provenite prin prelucrarea unei materii prime de bază. De exemplu, benzina și petrolul sînt derivate ale țițeiului; anilina e un derivat al benzenului, etc.

3. **Derivat, pl. derivați.** 2. *Chim.*: Combinație chimică în care se păstrează structura primilivă a combinației de bază din care provine, rezultată fie prin substituirea unora dintre atomi cu atomi ai altor elemente sau cu radicali, fie prin adăugarea unor atomi, a unor radicali, sau a unor molecule. Dacă derivații rezultă prin eliminarea unei molecule de apă între o grupare funcțională a unei molecule și o altă moleculă, ei se numesc **derivați funcționali**. Prin hidroliză, derivații funcționali regenerează combinațiile primitive.

Exemple de derivați chimici: derivați azoici (v. Azoderivați); derivați bisulfiteici (v. Combinații bisulfiteice); derivați carbonilici (v. Aldehide; Cetone); derivați celulozici (v. Celuloză, esteri de ~, și Celuloză, eteri de ~); derivați halogenați (v. Halogenați, derivați ~); derivați nitrici (v. Nitroderivați); derivați sulfonici (v. Sulfonici, derivați ~); derivați sulfonici (v. Sulfonici, derivați ~).

4. **Derivată, pl. derivate.** *Mat.*: Limita, presupusă că există, către care tinde raportul

$$\frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h},$$

în care  $f(x_0)$  e valoarea pe care o ia o funcțiune continuă  $f(x)$  pentru valoarea  $x_0$  a variabilei, iar  $h$  e un număr variabil, cînd  $h$  tinde către zero. Ea se notează cu  $f'(x)$  sau cu  $\frac{df}{dx}$ .

Dacă funcțiunea  $f(x)$ , definită și continuă în intervalul  $[a, b]$ , are o derivată în orice punct  $x_0$  din acest interval, ea se numește **derivabilă** în intervalul  $[a, b]$ .

Dacă raportul precedent tinde către o limită, cînd  $h$  tinde către zero prin valori negative, însă către altă limită, cînd  $h$  tinde către zero prin valori pozitive, aceste limite sînt derivate la stînga, respectiv derivata la dreapta a funcțiunii  $f(x)$  în punctul  $x_0$ , notîndu-se, respectiv, cu  $f'(x_0-0)$  și  $f'(x_0+0)$ . De exemplu, funcțiunea  $f(x) = |x|$  admite, în punctul  $x=0$ , derivata la stînga  $f'(0-0) = -1$  și derivata la dreapta  $f'(0+0) = +1$ . Derivatele la dreapta și la stînga ale unei funcțiuni  $f(x)$  într-un punct  $x_0$  se numesc și **derivatele ei unilaterale**. Cînd funcțiunea  $f(x)$  are o derivată în punctul  $x_0$ , ea are în acel punct o derivată la dreapta egală cu derivata ei la stînga. Reciproc, dacă o funcțiune  $f(x)$  are o derivată la dreapta în  $x_0$  și o derivată la stînga, cari sînt egale, ea are o derivată în  $x_0$ .

Pentru ca o funcțiune să fie derivabilă e necesar (dar nu e suficient) ca ea să fie continuă. Weierstrass a dat primul exemplu de funcțiune continuă fără derivată, definită ca sumă a seriei convergente

$$f(x) = \sum_0^{\infty} b^n \cos \pi a^n x,$$

în care  $0 < b < 1$ , iar  $a$  e un întreg supraunitar,  $x$  fiind real.

Dacă  $ab > 1 + \frac{3\pi}{2}$ ,  $f(x)$  nu are derivată.

În reprezentarea geometrică a funcțiunii  $y = f(x)$ , într-un reper cartesian, derivata într-un punct  $x = x_0$  e coeficientul unghiular al tangentei la curbă  $y = f(x)$  în punctul  $x = x_0$ . Într-un punct  $M_0(x_0)$  al curbei  $y = f(x)$ , în care  $f(x)$  nu are derivată, dar are derivate unilaterale diferite, nu există o tangentă unică la curbă, ci o tangentă la dreapta și o tangentă la stînga. Punctul  $M_0$  e un punct unghiular al curbei. —

În punctele în cari derivata unei funcțiuni e pozitivă, funcțiunea e crescătoare; în punctele în cari derivata e negativă, funcțiunea e descrescătoare, iar în punctele în cari derivata e nulă, funcțiunea e staționară și poate admite o valoare extremă. —

Două funcțiuni cu derivatele egale, într-un interval, diferă în acesta printr-o constantă. —

Derivata sumei a două funcțiuni  $u(x)$  și  $v(x)$  e egală cu suma derivatelor funcțiunilor:

$$(u+v)' = u' + v'.$$

Derivata unui produs de mai multe funcțiuni e egală cu suma tuturor produselor dintre acele funcțiuni mai puțin cîte una și derivata acestora:

$$(u_1 u_2 \dots u_n)' = u_1' u_2 u_3 \dots u_n + u_1 u_2' u_3 \dots u_n + \dots + u_1 u_2 \dots u_{n-1}' u_n + \dots + u_1 u_2 \dots u_{n-1} u_n'.$$

Derivata unei puteri are expresia

$$(u^m)' = m u^{m-1} u',$$

oricare ar fi exponentul  $m$ .

Derivata unei fracții e egală cu derivata numărătorului înmulțită cu numitorul nederivat, din care se scade derivata numitorului înmulțită cu numărătorul nederivat, această diferență fiind împărțită apoi prin pătratul numitorului.

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}.$$

Derivata unui determinant e egală cu suma determinantilor obținuți din determinantul dat, înlocuind succesiv elementele cîte unei linii cu derivatele lor.

Prin definiție, derivata unei matrice e egală cu matricea derivatelor elementelor acesteia. —

Derivata  $f'(x)$  poate fi, la rîndul ei, o funcțiune derivabilă, avînd o derivată, care e derivata de ordinul al doilea sau derivata a doua a funcțiunii  $f(x)$ , și se notează cu  $f''(x)$  sau

$$\text{cu } \frac{d^2 f}{dx^2}.$$

În general, derivata de un ordin oarecare  $n$  se definește din aproape în aproape ca derivata derivatei de ordinul  $n-1$ ; ea se notează cum urmează:

$$f^{(n)}(x) = [f^{(n-1)}(x)]' = \frac{d^n f}{dx^n}.$$

Derivata a  $n$ -a a unei funcțiuni se poate defini și direct, ca fiind limita raportului

$$\frac{\Delta^n f(x)}{h^n},$$

când  $h$  tinde către zero, — și unde  $\frac{\Delta^n f}{h}$  reprezintă diferența de ordinul al  $n$ -lea al funcțiunii  $f$  în raport cu creșterea  $h$ .

1. ~ **areolară**. Mat.: Limita citului dintre integrala de linie a unei funcțiuni de variabilă complexă  $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ , unde  $z = x + iy$ , iar  $u(x, y)$  și  $v(x, y)$  nu satisfac condițiile de monogenitate ale lui Cauchy, extinsă asupra unei curbe rectificabile închise simple  $\gamma$ , și dintre de  $2\pi$  ori aria  $\Delta\omega$  a domeniului  $\delta$  limitat de  $\gamma$ , când curba  $\gamma$  se strânge indefinit în jurul unui punct  $z_0$ , astfel încât  $\delta$  să poată fi închis într-un cerc cu centrul  $z_0$  și cu o rază  $r$  oricât de mică vrem:

$$\frac{Df}{D\omega} = \lim_{\Delta\omega \rightarrow 0} \frac{1}{2\pi} \frac{\int_{\gamma} f(z) dz}{\Delta\omega},$$

funcțiunile  $u(x, y)$  și  $v(x, y)$  fiind presupuse continue într-un domeniu mărginit  $D$ , iar  $\delta \subset D$ . Când  $u(x, y)$ ,  $v(x, y)$  admit derivate parțiale de primul ordin, continue în  $D$ , avem

$$\frac{Df}{D\omega} = \frac{1}{2} \left[ \left( \frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial y} \right) + i \left( \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} \right) \right].$$

2. ~ **contravariantă**. Clc. t. V. sub Tensor.

3. ~ **covariantă**. Clc. t. V. sub Tensor.

4. ~ **de direcție**. Mat.: Limita către care tinde raportul

$$\frac{f(M') - f(M)}{MM'},$$

când  $M'$  tinde către  $M$  pe direcția  $s$  după care se consideră derivata,  $M$  și  $M'$  fiind două puncte, de coordonate  $(x, y, z)$ ,  $(x + \Delta x, y + \Delta y, z + \Delta z)$ , pe dreapta care trece prin  $M$  și e paralelă cu direcția  $s$  determinată prin unghiurile  $\alpha, \beta, \gamma$  cu axele unui reper cartesian. Dacă  $f(M)$  are derivate parțiale continue de primul ordin, limita raportului precedent e

$$\frac{\partial f}{\partial x} \cos \alpha + \frac{\partial f}{\partial y} \cos \beta + \frac{\partial f}{\partial z} \cos \gamma.$$

Dacă se utilizează vectorul gradient (v.), expresia precedentă e egală cu  $(s \text{ grad } f)$ , unde  $s$  ( $\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma$ ) e versorul direcției date.

5. ~ **de flux**. Clc. v.: Vectorul cîmp  $\frac{d_f \bar{G}}{dt}$  al cărui flux,

printr-o suprafață mobilă oarecare  $S$ , e egal cu derivata substanțială în raport cu timpul a fluxului vectorului cîmp  $\bar{G}$  prin suprafața  $S$ , atașată punctelor unui sistem continuu de puncte în mișcare continuă:

$$\int_S \frac{d_f \bar{G}}{dt} d\bar{A} = \frac{d}{dt} \int_S \bar{G} d\bar{A}.$$

Derivata substanțială în raport cu timpul a fluxului vectorului  $\bar{G}$  e limita citului diferenței dintre fluxurile prin suprafețele  $S'$  și  $S$  definite de un același sistem de puncte mobile în momentele  $t' = t + \Delta t$  și  $t$ , prin creșterea corespunzătoare  $\Delta t$  a timpului, când aceasta tinde către zero.

Dacă  $\bar{v}(x, y, z, t)$  e cîmpul continuu de viteze ale punctelor mediului în raport cu sistemul de referință considerat, derivata de flux are expresia:

$$\frac{d_f \bar{G}}{dt} = \frac{\partial \bar{G}}{\partial t} + \bar{v} \text{ div } \bar{G} + \text{rot} (\bar{G} \times \bar{v})$$

sau

$$\frac{d_f \bar{G}}{dt} = \frac{d_s \bar{G}}{dt} + \bar{G} \text{ div } \bar{v} - (\bar{G} \text{ grad } \bar{v}),$$

unde  $\frac{\partial \bar{G}}{\partial t}$  e derivata locală (v.), iar  $\frac{d_s \bar{G}}{dt}$  e derivata substan-

țială (v.) a vectorului cîmp  $\bar{G}(x, y, z, t)$ . Sin. Derivată de integrală de suprafață.

6. ~ **de integrală de linie**. Clc. v.: Vectorul cîmp  $\frac{d_l \bar{G}}{dt}$  a cărui integrală de linie, de-a lungul unei curbe mobile oarecari  $C$ , e egală cu derivata substanțială în raport cu timpul a integralei de linie a vectorului cîmp  $\bar{G}$  de-a lungul curbei  $C$ , atașată punctelor unui sistem continuu de puncte în mișcare continuă:

$$\int_C \frac{d_l \bar{G}}{dt} d\bar{r} = \frac{d}{dt} \int_C \bar{G} d\bar{r}.$$

Derivata substanțială în raport cu timpul a unei integrale de linie e limita citului diferenței dintre integralele de linie ale vectorului cîmp  $\bar{G}$  de-a lungul curbelor  $C'$  și  $C$  definite de un același sistem de puncte mobile în momentele  $t' = t + \Delta t$  și  $t$ , prin creșterea corespunzătoare  $\Delta t$  a timpului, când aceasta tinde către zero.

Dacă  $\bar{v}(x, y, z, t)$  e cîmpul continuu de viteze ale punctelor mediului în raport cu sistemul de referință considerat, derivata de integrală de linie are expresia:

$$\frac{d_l \bar{G}}{dt} = \frac{\partial \bar{G}}{\partial t} + \text{grad} (\bar{G} \bar{v}) + \text{rot} \bar{G} \times \bar{v}$$

sau expresia

$$\frac{d_l \bar{G}}{dt} = \frac{d_s \bar{G}}{dt} + \bar{G} \times \text{rot } \bar{v} + (\bar{G} \text{ grad } \bar{v}),$$

în cari  $\frac{\partial \bar{G}}{\partial t}$  și  $\frac{d_s \bar{G}}{dt}$  reprezintă derivata locală (v.) și derivata substanțială (v.) a vectorului cîmp  $\bar{G}(x, y, z, t)$ .

7. ~ **de integrală de volum**. Clc. v.: Scalarul cîmp  $\frac{d_v \varphi}{dt}$ ,

respectiv vectorul cîmp  $\frac{d_v \bar{G}}{dt}$ , a cărui integrală de volum, efectuată asupra unui volum mobil oarecare  $V$ , e egală cu derivata substanțială în raport cu timpul a integralei de volum a scalarului cîmp  $\varphi$ , respectiv a vectorului cîmp  $\bar{G}$ , referitoare la volumul  $V$  atașat punctelor unui mediu de puncte în mișcare continuă:

$$\int_V \frac{d_v \varphi}{dt} dv = \frac{d}{dt} \int_V \varphi dv,$$

respectiv

$$\int_V \frac{d_v \bar{G}}{dt} dv = \frac{d}{dt} \int_V \bar{G} dv.$$

Derivata substanțială în raport cu timpul a integralei de volum e egală cu limita citului diferenței dintre integralele de volum efectuate asupra volumelor  $V'$  și  $V$  definite de același sistem de puncte materiale mobile în momentele  $t' = t + \Delta t$  și  $t$ , prin creșterea corespunzătoare  $\Delta t$  a timpului, când aceasta tinde către zero.

Dacă  $\bar{v}(x, y, z, t)$  e cîmpul continuu de viteze al punctelor în raport cu sistemul de referință considerat, derivata de integrală de volum are expresia:

$$\frac{d_v \varphi}{dt} = \frac{\partial \varphi}{\partial t} + \text{div} (\varphi \bar{v}) = \frac{\partial \varphi}{\partial t} + \bar{v} \text{ grad } \varphi + \varphi \text{ div } \bar{v}$$

sau expresia

$$\frac{d_v \varphi}{dt} = \frac{d_s \varphi}{dt} + \varphi \text{ div } \bar{v},$$

respectiv

$$\frac{d_v \bar{G}}{dt} = \frac{\partial \bar{G}}{\partial t} + (\bar{v} \text{ grad}) \bar{G} + \bar{G} \text{ div } \bar{v}$$

sau

$$\frac{d_v \bar{G}}{dt} = \frac{d_s \bar{G}}{dt} + \bar{G} \text{ div } \bar{v},$$

unde  $\frac{\partial \varphi}{\partial t}$  și  $\frac{\partial \bar{G}}{\partial t}$  reprezintă derivatele locale (v.), iar  $\frac{d_s \varphi}{dt}$  și  $\frac{d_s \bar{G}}{dt}$  reprezintă derivatele substanțiale (v.) ale funcțiilor  $\varphi(x, y, z, t)$  și  $\bar{G}(x, y, z, t)$ .

1. ~ **de ordin  $\alpha$** . Mat.: Derivata de ordin  $\alpha > 0$  a unei funcțiuni  $f(x)$  e dată de

$$D_a^{(\alpha)} f(x) = \frac{d^n}{dx^n} I_a^{(n-\alpha)} f(x), \quad n > \alpha,$$

unde  $n$  e un întreg pozitiv oarecare, iar

$$I_a^k f(x) = \frac{1}{\Gamma(k)} \int_a^x (x-t)^{k-1} f(t) dt.$$

Derivata nu depinde de  $n$ . Dacă  $\alpha$  e întreg, derivata precedentă se reduce la derivata obișnuită de ordinul  $\alpha$ .

2. ~ **generalizată**. Mat.: Limita raportului

$$\frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h},$$

cînd  $h$  tinde către zero, e derivata generalizată de primul ordin a funcțiunii  $f(x)$  în punctul  $x$ .

Dacă  $f(x)$  e derivabilă în sensul obișnuit (v. sub Derivată), derivata generalizată coincide cu derivata obișnuită. Derivata generalizată poate exista chiar cînd derivata obișnuită nu există, de exemplu cînd  $f(x)$  admite o derivată la stînga și una la dreapta; semisuma acestora e derivata generalizată.

Mai general, dacă  $f(x)$  e o funcțiune impară și continuă,  $f(-x) = -f(x)$ , ea admite o derivată generalizată pentru  $x=0$ , egală cu zero, independent de faptul că  $f(x)$  e derivabilă sau nu.

Limita raportului

$$\frac{f(x+2h) + f(x-2h) - 2f(x)}{4h^2}$$

cînd  $h$  tinde către zero e derivata a doua generalizată, în sensul lui Riemann. Ea există, în unele cazuri, cînd  $f(x)$  nu admite derivată de ordinul al doilea în sensul obișnuit.

Dacă  $f(x)$  continuă în intervalul  $[a, b]$  și dacă derivata a doua generalizată a sa e nulă pentru orice  $x$  cuprins în  $[a, b]$ ,  $f(x)$  e o funcțiune lineară în  $x$ .

3. ~ **inferioară**. Mat.: Limita inferioară a raportului

$$\frac{Df(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}}$$

în care  $f(x)$  e o funcțiune definită și finită într-un interval  $[a, b]$ , e derivata inferioară a lui  $f(x)$  în  $x_0$ .

4. ~ **locală**. Clc. v.: Limita cîtului diferenței  $\Delta\varphi$ , respectiv  $\Delta\bar{G}$ , dintre valorile, în momentele  $t+\Delta t$  și  $t$ , ale unei funcțiuni scalare  $\varphi$ , respectiv vectoriale  $\bar{G}$ , — considerate într-un punct  $M(x, y, z)$  fix în raport cu sistemul de referință față de care se definește funcțiunea de punct  $\varphi$ , respectiv  $\bar{G}$  — prin creșterea corespunzătoare  $\Delta t$  a timpului, cînd aceasta tinde către zero:

$$\frac{\partial \varphi}{\partial t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\varphi(x, y, z, t + \Delta t) - \varphi(x, y, z, t)}{\Delta t},$$

respectiv

$$\frac{\partial \bar{G}}{\partial t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \bar{G}}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\bar{G}(x, y, z, t + \Delta t) - \bar{G}(x, y, z, t)}{\Delta t}.$$

Sin. Derivată parțială în raport cu timpul.

5. ~ **logaritmă**. Mat.: Derivata funcțiunii  $\log u(x)$  în  $x_0$ , egală cu raportul  $u'(x_0)/u(x_0)$ , unde  $u(x)$  e o funcțiune numerică, avînd o derivată în  $x=x_0$ ,  $u(x_0) \neq 0$ . Derivata logaritmă a unui produs e egală cu suma derivatelor logaritmice ale factorilor acestuia.

6. ~ **parțială**. Mat.: Derivata unei funcțiuni de mai multe variabile  $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  în raport cu una dintre aceste variabile, cînd celelalte variabile rămîn constante.

Derivata parțială  $\frac{\partial f}{\partial x_k}$  a funcțiunii  $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  în raport cu variabila  $x_k$  poate fi, la rîndul ei, derivata, fie în raport cu aceeași variabilă  $x_k$ , fie în raport cu alte variabile.

În primul caz se obțin derivate parțiale de diferite ordine, în raport cu variabila  $x_k$ , notate cu  $\frac{\partial^i f}{\partial x_k^i}$  (derivata parțială de ordinul  $i$  a funcțiunii  $f$  în raport cu variabila  $x_k$ ). În al doilea caz se obțin derivate parțiale de tipul

$$\frac{\partial^{i_1+i_2+\dots+i_p} f}{\partial x_{k_1}^{i_1} \partial x_{k_2}^{i_2} \dots \partial x_{k_p}^{i_p}},$$

simbolul exprimînd că funcțiunea  $f$  a fost derivată de  $i_1$  ori în raport cu variabila  $x_{k_1}$ ; rezultatul a fost apoi derivat de  $i_2$  ori în raport cu variabila  $x_{k_2}$ , etc. În anumite condiții se poate interverti ordinea derivărilor, fără a se modifica rezultatul final. De exemplu, pentru funcțiunile de două variabile,  $f(x, y)$ , există teorema lui Schwarz: dacă  $f(x, y)$  are derivate continue pînă la al doilea ordin incluziv, avem

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}.$$

7. ~ **parțială a unui polinom**. Mat.: Se numește derivata parțială a polinomului  $f$  din inelul  $B = A[X_1, \dots, X_p]$ , în raport cu  $Y_i$ , polinomul din  $B$ , coeficient al lui  $Y_i$  în diferențiala  $df$  a lui  $f$ .

Dacă  $f$  e un polinom în raport cu o singură nedeterminată  $X$ , se obține derivata lui  $f$ . — Dacă  $f$  e o constantă, derivata e nulă. Reciproca nu e adevărată: dacă  $A$  e un inel de caracteristică  $q > 0$ , derivata polinomului  $X^q$  e  $qX^{q-1} = 0$ .

8. ~ **simetrică**. Mat.: Fiind dată o funcțiune de multe  $\Phi(e)$ , dacă într-un punct  $M$  al dreptunghiului  $R$ , definit prin  $x_0 < x < X$ ,  $y_0 < y < Y$ , toate numerele derivate simetrice,  $\lambda$ , ale acestei funcțiuni sînt egale, valoarea comună a acestora e derivata ei simetrică  $D_M \Phi(e)$ ; ea se mai poate defini și prin:

$$D_M \Phi(e) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\Phi[Q(M, h)]}{h^2},$$

unde  $Q(M, h)$  e pătratul cu centrul în  $M$  și cu laturile de lungime  $h$  paralele cu axele.

9. ~ **substanțială**. Clc. v.: Limita cîtului diferenței  $\Delta_s \varphi$ , respectiv  $\Delta_s \bar{G}$ , dintre valorile — considerate într-un același punct în mișcare, ale unei funcțiuni scalare  $\varphi$ , respectiv

vectoriale  $\bar{G}$ , în momentele  $t+\Delta t$  și  $t$  — prin creșterea corespunzătoare  $\Delta t$  a timpului, când aceasta tinde către zero:

$$\frac{d_s \varphi}{dt} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta_s \varphi}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\varphi(x+\Delta x, y+\Delta y, z+\Delta z, t+\Delta t) - \varphi(x, y, z, t)}{\Delta t},$$

respectiv

$$\frac{d_s \bar{G}}{dt} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta_s \bar{G}}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\bar{G}(x+\Delta x, y+\Delta y, z+\Delta z, t+\Delta t) - \bar{G}(x, y, z, t)}{\Delta t}.$$

În aceste expresii,  $\Delta x$ ,  $\Delta y$ ,  $\Delta z$  sînt componentele deplasării  $\Delta u$  a punctului material în timpul  $\Delta t$ .

Dacă mișcarea unui mediu corporal e descrisă de cîmpul continuu de viteze  $\bar{v}(x, y, z, t) = \lim_{\Delta u/\Delta t} (\Delta t \rightarrow 0)$  (în raport cu sistemul de referință considerat), derivata substanțială are următoarea expresie:

$$\frac{d_s \varphi}{dt} = \frac{\partial \varphi}{\partial t} + \bar{v} \text{ grad } \varphi = \frac{\partial \varphi}{\partial t} + v_x \frac{\partial \varphi}{\partial x} + v_y \frac{\partial \varphi}{\partial y} + v_z \frac{\partial \varphi}{\partial z},$$

respectiv

$$\frac{d_s \bar{G}}{dt} = \frac{\partial \bar{G}}{\partial t} + (\bar{v} \text{ grad}) \bar{G} = \frac{\partial \bar{G}}{\partial t} + v_x \frac{\partial \bar{G}}{\partial x} + v_y \frac{\partial \bar{G}}{\partial y} + v_z \frac{\partial \bar{G}}{\partial z},$$

unde  $\frac{\partial \varphi}{\partial t}$ , respectiv  $\frac{\partial \bar{G}}{\partial t}$ , reprezintă derivata locală (v.) a funcțiunii scalare  $\varphi$ , respectiv vectoriale  $\bar{G}$ , în punctul considerat.

1. ~ **superioară**. Mat.: Limita superioară a raportului

$$Df^+(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0},$$

în care  $f(x)$  e o funcțiune definită și finită într-un interval  $[a, b]$ , e derivata superioară a lui  $f(x)$  în  $x_0$ .

2. ~ **a unei funcționale**. Mat.: Limita către care tinde raportul  $\frac{\Delta F}{\sigma}$ , în care  $\Delta F$  e creșterea funcționalei  $F \left[ y(t) \right]$ , când  $y(t)$  are o creștere arbitrară integrabilă  $\delta y(t) = \omega(t)$ , care păstrează un semn constant în intervalul  $m \leq t \leq n$  de amplitudine  $n - m = b$  (care conține în interior un punct  $x_1$  de pe un segment  $[a, b]$ ), iar  $\sigma = \int_m^n \omega(t) dt$ , — când  $\mu = \max \omega(t)$  și  $b$  tind simultan către zero, segmentul  $[m, n]$  conținînd mereu punctul  $x_1$  în interior.

Derivata  $F' \left[ y(t), x_1 \right]$  nu depinde de  $\omega(t)$ , însă trebuie precizat, în fiecare caz, cîmpul acestor funcțiuni. Derivata depinde de parametrul  $x_1$ , care are rolul de parametru de derivare; e deci o funcțiune ordinară de  $x_1$ . Ea e, de asemenea, o funcțională de  $y(t)$ , definită într-un anumit cîmp, care trebuie precizat.

Această primă derivată funcțională e, la rîndul ei, o funcțională, care poate fi, de asemenea, derivabilă. În acest caz, derivata sa funcțională, luată în punctul  $x_2$  al intervalului  $(a, b)$ , e derivata a doua funcțională a lui  $F: F'' \left[ y(t), x_1, x_2 \right]$ .

După  $n$  derivări funcționale succesive se obține derivata funcțională de ordinul  $n$  a lui  $F$ ,

$$F^{(n)} \left[ y(t), x_1, x_2, \dots, x_n \right],$$

$x_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ) fiind punctele intervalului  $(a, b)$  în care s-au efectuat derivările succesive.

În condiții destul de largi, se poate demonstra că  $F''$  e simetrică în raport cu doi parametri,  $x_i, x_j$ ,

$$F'' [y(t), x_i, x_j] = F'' [y(t), x_j, x_i].$$

De asemenea,  $F^{(n)}$  e, în general, simetrică în raport cu parametrii  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Aceasta se mai poate enunța spunînd că ordinea în care se efectuează derivările succesive ale funcționalei  $F$  nu prezintă importanță.

3. ~ **de direcție a intensității unui cîmp de vectori**.

Clc. t., Clc. v.: Limita cîtului diferenței dintre valoarea vectorului de cîmp  $\bar{A}$  în punctul  $P'$  și dintre valoarea  $\bar{A}'$  pe care ar avea-o în  $P'$ , dacă s-ar obține prin transport paralel din valoarea pe care o are în  $P$ , prin lungimea arcului de curbă  $\Delta s$  dintre punctele  $P$  și  $P'$ , când  $P'$  tinde către  $P$ , se numește derivata de direcție a vectorului cîmp după direcția  $PP'$ , pe care se presupune că o are arcul de curbă  $\Delta s$ . Ea e egală cu vectorul pe care tensorul de ordinul al doilea, definit de derivatele covariante ale componentelor contravariante  $A^i$  ale vectorului cîmp  $\bar{A}$ , le asociază direcției  $ds$  a elementului de linie  $PP'$ :

$$\frac{d\bar{A}}{ds} = \sum_{i=1}^n \bar{e}_i \sum_{k=1}^n \left( \frac{\partial A^i}{\partial x^k} + \sum_{r=1}^n \Gamma_{kr}^i A^r \right) \frac{dx^k}{ds},$$

unde  $\Gamma_{kr}^i$  sînt componentele conexiunii affine, componentele mixte, din paranteză, ale tensorului de ordinul al doilea fiind calculate sub Derivata covariantă a intensității unui cîmp de vectori (v.). În coordonatele cartesiene rectangulare  $Oxyz$  din spațiul euclidian cu trei dimensiuni:  $x^1 = x$ ;  $x^2 = y$ ;  $x^3 = z$ , componentele conexiunii affine sînt nule,

$$\bar{e}_1 = \bar{i}, \bar{e}_2 = \bar{j}, \bar{e}_3 = \bar{k},$$

$\bar{i}, \bar{j}$  și  $\bar{k}$  fiind versorii axelor  $Ox, Oy$  și  $Oz$ , iar  $A^1 = A_x$ ;  $A^2 = A_y$  și  $A^3 = A_z$  — și urmează de mai sus

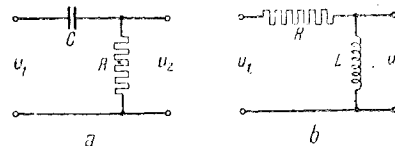
$$\frac{D\bar{A}}{Ds} = \frac{\partial \bar{A}}{\partial x} \frac{dx}{ds} + \frac{\partial \bar{A}}{\partial y} \frac{dy}{ds} + \frac{\partial \bar{A}}{\partial z} \frac{dz}{ds} = (\bar{u}_s \text{ grad}) \bar{A},$$

$\bar{u}_s$  fiind versorul direcției  $PP'$ .

4. **Derivată, mulțime** ~. V. sub Mulțime.

5. **Derivator, fl. derivatoare**. Telc.: Sin. Circuit derivator, Circuit de derivare. V. și Circuit de calcul, și Calculator electronic.

6. **Derivator, circuit** ~. Telc.: Cuadrupol a cărui funcțiune de timp care reprezintă semnalul de ieșire (tensiune sau curent) e proporțională (de obicei cu aproximație) cu derivata în raport cu timpul a funcțiunii care reprezintă semnalul de intrare (tensiune sau curent).



1. Circuite derivatoare.

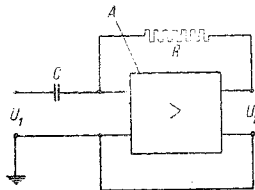
a) cu capacitate și rezistență; b) cu rezistență și inductivitate.

Cele mai simple circuite derivatoare sînt reprezentate în fig. 1 a și 1 b; dintre acestea se utilizează mai frecvent circuitul capacitate-rezistență din fig. 1 a. Dacă

e satisfăcută condiția  $R \ll 1/\omega C$ , unde  $\omega$  e pulsația cea mai mare a componentelor armonice cari compun semnalul de intrare, tensiunea la ieșirea circuitului din fig. I a e dată de relația

$$u_2 \approx RC \frac{du_1}{dt}$$

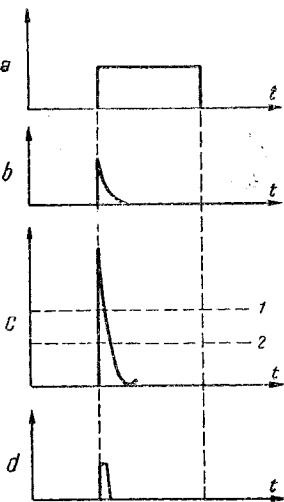
adică e proporțională cu derivata în raport cu timpul a tensiunii de intrare. În practică, acest circuit nu dă la ieșire exact derivata tensiunii de intrare, afit din cauza aproximăției conținute de formula de mai sus, cit și din cauza influenței unor elemente parazite, ca impedanța interioară a sursei și capacitățile parazite ale montajului.



II. Circuit derivator cu amplificator cu reacțiune negativă. A) amplificator.

Circuitele derivatoare se utilizează de obicei în combinație cu amplificatoare electronice, legate în cascadă cu acestea sau intrând în circuitul de reacțiune negativă al unui amplificator, ca de exemplu în cazul circuitului derivator din fig. II (condiția necesară pentru ca tensiunea de ieșire să fie cit mai apropiată de derivata în raport cu timpul a tensiunii de intrare fiind ca amplificarea etajului să fie mare față de unitate).

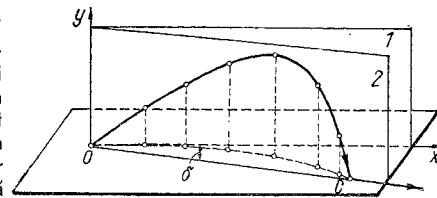
Circuitele derivatoare efectuând o operație lineară nu introduc noi componente spectrale față de cele existente în semnalul de intrare, ci le modifică amplitudinile și fazele relative. Acest lucru permite utilizarea lor, împreună cu circuitele integrațoare (v.), pentru schimbarea formei impulsurilor, în instalațiile folosite în tehnica impulsurilor. În fig. III e reprezentat modul în care se poate obține, dintr-o impulsie de anumită durată, o altă impulsie, de durată mai mică, folosind un circuit derivator. Impulsia practic dreptunghiulară din fig. III a e trecută printr-un circuit derivator, la ieșirea căruia se obține o impulsie ascuțită, cu frontul posterior exponențial (aceasta din cauză că derivarea se face numai cu aproximajie); după amplificare și după limitarea inferioară și superioară se obține o impulsie aproximativ dreptunghiulară, mai scurtă decât impulsia inițială. Sin. Circuit de derivare; sin. (impropriu) Circuit de diferențiere. V. și Circuit de calcul, și Calculator electronic.



III. Obținerea unei impulsii de durată mai scurtă dintr-una de durată mai lungă, cu ajutorul unui circuit derivator.

a) impulsia inițială; b) impulsia după circuitul derivator; c) impulsia după amplificare; d) impulsia după limitare superioară și inferioară; 1, 2) nivelurile de limitare.

sul spre dreapta sau spre stînga, după cum rotația proiectilului se face în sensul acelor unui ceasornic, sau în sens invers. Pentru bătaile mari, la cari înălțimea vîrfului traiectoriei e mare, derivația își poate schimba sensul. În acest caz, traiectoria proiectilului în aer descrie o curbă strîmbă, spre deosebire de traiectoria în cazul bătailor obișnuite, care e o curbă plană.



Derivația proiectilului. δ) unghi de derivație al proiectilului; 1) plan vertical de tragere; 2) plan vertical tun-punct de cădere (atmosfera calmă).

2. **Derivație, pl. derivații.** Gen.: Ramificație secundară a unui curs de apă, a unei conducte de fluid, a unei conducte electrice, a unei canalizații, a unei căi de comunicație, etc., care poate fi temporară sau permanentă. Exemplu: Lucrările tehnice prin cari se abate parțial sau total debitul unui curs de apă, în vederea folosirii lui în diferite scopuri (producere de forță, irigație, alimentare cu apă, etc.) sau pentru a permite executarea unor construcții în aval de punctul de plecare a derivației.

3. **Derivațiile unei algebre.** Mat.: Fie  $E$  o algebră pe un inel comutativ  $A$  (avind un element unitate). Se numește derivație a algebrei  $E$  orice endomorfism  $D$  al  $A$ -modulului lui  $E$ , astfel ca  $D(xy) = D(x) \cdot y + x \cdot D(y)$ . Se deduce formula lui Leibnitz

$$D^p(xy) = \sum_{k=0}^p \binom{p}{k} D^k(x) D^{p-k}(y)$$

Dacă  $E$  are un element unitate  $e$ ,  $D(e) = D(e^2) = 2D(e)$ ; deci  $D(e) = 0$ , apoi  $D(ne) = nD(e) = 0$ , pentru  $n$  întreg. Pentru orice element  $a \in A$ ,  $D(ae) = aD(e) = 0$ .

Dacă  $D_1$  și  $D_2$  sînt derivații ale lui  $E$ ,  $D_1 - D_2$  și  $aD_1$ ,  $a \in E$ , sînt de asemenea derivații ale lui  $E$ ; altfel spus, mulțimea derivațiilor lui  $E$  e un submodul al  $A$ -modulului  $\mathcal{L}(E)$  al tuturor endomorfismelor  $A$ -modulului lui  $E$ .

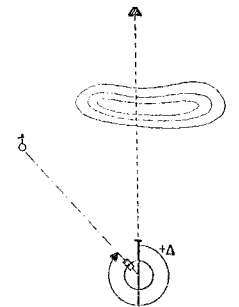
Produsul  $D_1 D_2$  nu e o derivație. Endomorfismul  $D = D_2 D_1 - D_1 D_2$  al  $A$ -modulului  $E$  e o derivație a algebrei  $E$ .

Pentru orice derivație  $D$  a unei algebre  $E$  și pentru orice element  $a$  al centrului lui  $E$ , endomorfismul  $x \rightarrow aD(x)$ , notat  $aD$ , al  $A$ -modulului  $E$ , e o derivație a algebrei  $E$ . Aplicația  $x \rightarrow D(ax)$  nu e o derivație.

Mulțimea derivațiilor unei algebre  $E$ , posedînd aditîiunea și legea externă  $(a, D) \rightarrow aD$ , unde  $a$  aparține centrului  $C$  al lui  $E$ , e un  $C$ -modul.

Dacă  $S$  e un sistem de generații ai unei algebre  $E$ , și dacă două derivații,  $D_1$  și  $D_2$ , ale lui  $E$ , au aceeași valoare pentru orice element al lui  $S$ , ele sînt identice.

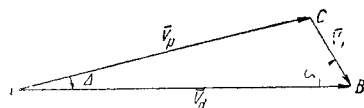
4. **Derivă, pl. derive.** 1. Tehn. mil.: Unghiul format de planul de tragere al unei guri de foc (planul vertical care conține axa țevii ei) cu planul de ochire (planul vertical care trece prin centrul optic al lunetei și printr-un reper auxiliar vizat prin lunetă), măsurat în sensul acelor unui ceasornic, de la planul de tragere (v. fig.), la o gură de foc. Deriva se folosește la tragerile indirecte cu gurile de



Amplasamentul unui tun cu o biserică drept reper și cu o țintă în spatele unei creste (+Δ e deriva).

foc, când ținta nu e văzută direct de la un tun (ea se găsește, de exemplu, înapoia unei creste), dar se vede un punct oarecare, pentru care unghiul dintre direcția tun-țintă și direcția tun-punct de ochire e cunoscut. Sin. Unghi de derivă.

1. **Derivă.** 2. Av., Fotgrm.: Unghiul dintre direcția axei longitudinale a unei aeronave în zbor orizontal cu vânt lateral și direcția de drum a traiectoriei urmate de aeronavă față de sol, pentru fiecare punct al acestei traiectorii, adică unghiul dintre direcțiile cap adevărat și drum adevărat. În zbor orizontal cu vânt lateral, aeronava se deplasează în direcția rezultantei dintre viteza proprie de zbor față de aer și viteza vântului, care definește direcția și mărimea vitezei de drum față de sol.



I. Triunghiul vitezelor.

Triunghiul format de vectorii vitezei proprii  $\vec{V}_p$ , vitezei vântului  $\vec{V}_v$  și vitezei de drum  $\vec{V}_d$ , se numește triunghiul vitezelor sau triunghiul vântului (v. fig. I). În acest triunghi, unghiul dintre  $\vec{V}_p$  și  $\vec{V}_d$  e deriva  $\Delta$ , numită și unghi de derivă, iar unghiul dintre vectorii  $\vec{V}_d$  și  $\vec{V}_v$  se numește unghiul vântului  $\alpha$ .

După partea în care aeronava e antrenată de vântul lateral, se deosebesc: deriva de tribord sau pe dreapta și deriva de babord sau pe stînga. Deriva se măsoară de la direcția axei longitudinale a aeronavei (adică de la direcția cap adevărat) pînă la direcția de drum, în grade de la 0...180°, și anume deriva de tribord (pozitivă) în sensul acelor unui ceasornic, și deriva de babord (negativă) în sens contrar acelor unui ceasornic.

Mărimea derivatei, care depinde de viteza proprie  $V_p$ , de viteza vântului  $V_v$  și de unghiul vântului  $\alpha$ , poate fi determinată din triunghiul vitezelor, cu ajutorul riglei de calcul de navigație, după formula:

$$\sin \Delta = \frac{V_v}{V_p} \sin \alpha,$$

în care  $\alpha$  e unghiul vântului, care se măsoară de la direcția de drum în sensul acelor unui ceasornic (de la 0...360°), sau poate fi calculat ca diferența (v. fig. I sub Drum 3)  $\alpha = V_a - D_a$  dintre unghiul de vînt adevărat  $V_a$ , care definește orientarea vîntului (direcția și sensul în care bate) și se măsoară de la direcția Nord adevărat în sens dextrogir (de la 0...360°), și dintre drumul adevărat  $D_a$ . Deriva se poate determina și cu ajutorul unui derivometru.

Deoarece, la vitezele de zbor actuale, mărimea derivatei  $\Delta$  nu depășește 10...15° și sinusul unghiurilor mici e aproximativ egal cu unghiul exprimat în radiani, se poate utiliza formula aproximativă

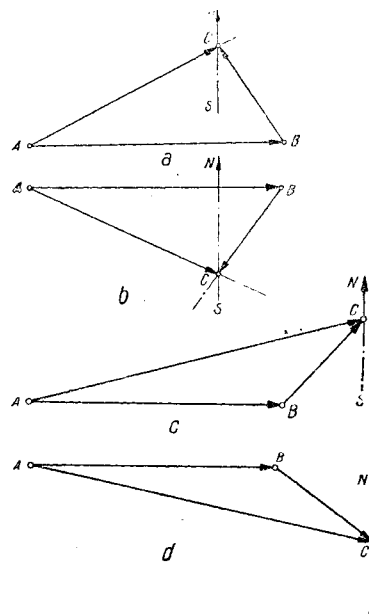
$$\Delta \approx \Delta_{max} \sin \alpha,$$

în care  $\Delta_{max}$  e deriva în cazul unui vînt perpendicular pe direcția de drum ( $\alpha = 90^\circ$ ), calculată în grade din formula  $\Delta_{max} \approx 60 V_v / V_p$ . La unghiuri ale vîntului de la 0...180°, deriva e pozitivă, iar la unghiuri de la 180° la 360°, deriva e negativă (v. și sub Drum 3).

Pentru a impune aeronavei să se deplaseze în direcția de zbor intenționată față de sol, aeronava trebuie derivată cu

un unghi de corecție, față de direcția în vînt; unghiul de corecție, numit *contraderivă*, nu are în general aceeași mărime ca unghiul de derivă și se măsoară în sens contrar acestuia (față de direcția drum adevărat).

În cazul unui zbor fotogrametric, unghiul de derivă corectat asigură acoperirea longitudinală normală a aerofotogramelor succesive dintr-un șir dat. Această corectare se face la amplasamentul camerei aerofotogrammetrice, în cadrul suportului ei, printr-o rotire (contraderivă) în sens invers, corespunzătoare direcției AC față de AB.



II. Cazuri tipice de unghiuri de derivă fotogrametrică.

AB) direcția de fotografiere; BC) direcția vîntului; AC) direcția rezultantă de zbor.

Se deosebesc patru cazuri tipice de unghiuri de derivă fotogrametrică, și anume: cazul I: derivă fotogrametrică corespunzătoare unui vînt din față-oblic, dreapta (v. fig. II a); cazul II: derivă fotogrametrică corespunzătoare unui vînt din față-oblic, stînga (v. fig. II b); cazul III: derivă fotogrametrică corespunzătoare unui vînt din spate-oblic, dreapta (v. fig. II c); cazul IV: derivă fotogrametrică corespunzătoare unui vînt din spate-oblic, stînga (v. fig. II d). Sin. Unghi de derivă.  $V$  și sub Abatere aerofotogrametrică, și sub Abatere, unghi de  $\sim$ .

2.  $\sim$ , indicator de  $\sim$ . Av.: Sin. Derivometru (v.).

3.  $\sim$ , unghi de  $\sim$ . Fotgrm.: Sin. Derivă (v. Derivă 2).

4. **Derivă.** 3. Av.: Planul fix, anterior, al ampenajului vertical (v.) al unui avion. Deriva și direcția formează împreună ampenajul vertical, care asigură stabilitatea și manevrabilitatea avionului în zbor, în jurul axei lui de rotație.

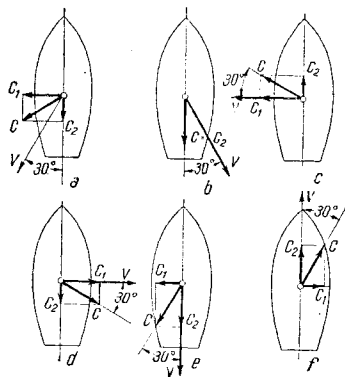
5. **Derivă.** 4. Nav.: Unghiul dintre direcția planului diametral al navei și direcția de deplasare a acesteia sub acțiunea vîntului sau a unui curent marin.

Se deosebesc: derivă de vînt și derivă de curent.

Deriva de vînt e practic determinată de unghiul format de sîajul navei (dîra de spumă de la pupă) și planul diametral al acesteia. Acest procedeu e folosit numai la veliere la cari, datorită suprafeței mari expuse vîntului (chiar cînd velele sînt strînse), deriva se datorește aproape în întregime acțiunii directe a vîntului asupra navei. La navele cu propulsie mecanică, deriva de vînt nu se datorește acțiunii directe a vîntului asupra suprastructurii (relativ reduse), ci acțiunii curentului local provocat de vînt, a cărui viteză e de circa 2% din viteza vîntului. Direcția acestui curent diferă cu circa 30° de direcția vîntului, datorită efectului Coriolis, fiind abătut spre dreapta vîntului în emisfera nordică și spre stînga în emisfera sudică. Din acest motiv, deriva diferă la vînturi cu aceeași intensitate și la același unghi față de planul diametral al navei, după cum bat din babord sau din tribord. Astfel, considerînd nava în emisfera nordică (v. fig.), vîntul V din tribord făcînd un



unghi de  $30^\circ$  cu planul diametral al navei provoacă un curent  $C$ , care dă o componentă mare de derivă  $C_1$ , și una mai mică  $C_2$ , care micșorează viteza navei. Același vânt, bățind din babord, provoacă un curent  $C$  dirijat în planul diametral al navei, care micșorează viteza acesteia, fără a da derivă (v. fig. b). În fig. c, d, e, f sînt reprezentate derivatele de vînt și micșorarea vitezei pentru diferite direcții ale vîntului.



Deriva de vînt a unei nave pentru diferite direcții ale vîntului.

a și b) vînt la  $30^\circ$  din prora-tribord, respectiv din prora-babord; c și d) vînt de la travers tribord, respectiv babord; e și f) vînt drept în prora, respectiv în pupă; V) direcția vîntului; C) curentul;  $C_1$ ) componenta de derivă a curentului;  $C_2$ ) componenta de variație a vitezei.

Deriva de vînt are, în general, o valoare estimativă bazată pe experiență și pe cunoașterea navei.

Deriva de curent se poate determina grafic, pe hartă și anume compunînd vectorii viteza navei și a curentului.

Deriva servește la convertirea (corectarea) drumurilor, fiind considerată, în calcule, pozitivă cînd nava derivează spre tribord, și negativă, cînd derivează spre babord.

1. **Derivă.** 5. Nav.: Distanța dintre punctul adevărat al navei (determinat cu mijloace astronomice sau electronice) și punctul estimat (calculat pe baza capului urmat și a vitezei navei). Se măsoară în mile marine, sensul derivei fiind considerat de la punctul estimat la punctul adevărat.

2. **Derivă continentală.** Geol.: Deplasarea laterală, în diferite direcții, a platformelor continentale actuale, provenite din ruperea unei platforme continentale unice, inițiale, ca urmare a rotației Pămîntului și a atracțiilor exercitate de aștri. Continentele formate din material sialic, mai ușor, ar migra plutind pe magma simatică, mai grea. Ipoteza derivei continentale (translației) a pus în concordanță permanența basinelor oceanice și a continentelor (dedusă din lipsa totală a depozitelor abisale tipice actuale, din profilurile geologice și din diferența mare de colă medie a platformelor oceanice și continentale), a căror suprafață totală a rămas aproximativ aceeași de-a lungul timpului geologic, fără însă ca amplasamentul lor să se fi păstrat în același loc, — cu înrudirile evidente de faună fosilă terestră, pînă la Carbonifer inclusiv, între continente (de ex. între America de Sud și Africa), care a necesitat existența în trecut, a unor punți de uscat, cari au dispărut ulterior sub nivelul oceanului.

Din punctul de vedere geografic, ipoteza derivei continentale se bazează, în special, pe asemănarea dintre forma marginii continentale de vest a Africii și forma marginii de est a Americii de Sud, separate de Oceanul Atlantic. Continentele, după ce s-au separat și au început să se deplaseze lateral spre est și spre vest, s-au încrețit în zona lor de frunte (pe direcția deplasării), formînd catene orogenice de bordură. De aceea, coastele de vest ale celor două Americi sînt mărginite de munți (coaste de tip pacific), iar cele estice

sînt constituite din zone tabulare, afectate eventual de falii gravitaționale.

Critica principală care se aduce acestei ipoteze e distanța enormă pe care au trebuit să o parcurgă continentele pentru a forma actualele oceane și forța cu totul insuficientă a elementelor extraterestre invocate drept cauză a migrațiunii continentale laterale.

3. **Derivometru, pl. derivometre.** Av., Fotgrm.: Instrument de bord pentru măsurarea unghiului de derivă al unei aeronave în zbor normal. Unghiul de derivă se citește pe cadranul circular, gradat, al instrumentului, rotînd dispozitivul lui reticular într-un plan orizontal, pînă cînd obiectele de pe sol par că se deplasează sub aeronavă pe linii paralele cu linia reticularului de referință.

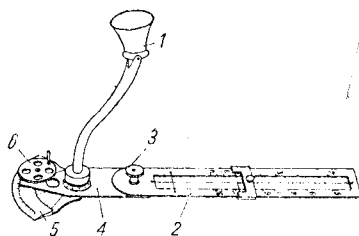
La avioanele moderne, derivometru e inclus într-un vizor de navigație combinat, care servește atît la determinarea unghiului de derivă, a vitezei de drum față de sol, a vitezei și direcției vîntului, cît și la măsurarea unghiurilor orizontale ale elementelor și a unghiurilor verticale ale reperelor de orientare.

În cazul zborului deasupra unei regiuni fără repere terestre, de exemplu deasupra mării, se utilizează ca reper artificial de orientare o bombă fumigenă aruncată peste bord. În cazul zborului fără vizibilitate la sol, unghiul de derivă se determină cu ajutorul radiolocatorului panoramic, prin sistemul circular de radionavigație și, uneori, prin utilizarea radio-compasului.

Exemple:

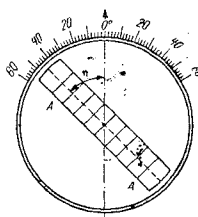
**Derivometru cu vizor:** Derivometru folosit pentru corectarea unghiului de derivă și pentru orientarea camerei aerofotogrammetrice în timpul zborului de aerofotografiere. El e atașat direct la camera fotografică și cuprinde o alidadă 2, cu fire reticulare, care se poate roti pînă cînd obiectele de pe teren par că se deplasează paralel cu aceste fire, și un vizor 1, prin care se observă terenul (v. fig. I); unghiul de derivă se citește pe un cadran 5, care poate fi manevrat cu manivela 6.

**Derivometru cu bandă:** Derivometru folosit pentru orientarea camerei aerofotogrammetrice în timpul zborului de aerofotografiere, cum și pentru reglarea vitezei de zbor și corectarea unghiului de derivă prin rotirea camerei aerofotogrammetrice în cadrul suspensiunii ei. Instrumentul e constituit dintr-o cameră de vizare terminată la partea superioară cu un ecran de vizare, iar la partea inferioară, cu un obiectiv de observare (v. fig. II). În interiorul camerei de vizare se găsește o bandă fără fine, careia i se imprimă o viteză de deplasare (de derulare) corespunzătoare vitezei de deplasare a avionului. Cînd se înregistrează unghiul de derivă  $\eta$ , indicat pe ecranul derivometruului, se rotesc sincronizat camera aerofotogrametrică și camera vizorului, pînă cînd se corectează deriva de zbor.



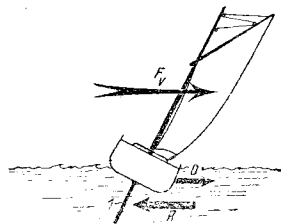
I. Derivometru.

1) vizor; 2) alidadă; 3) șurub pentru rotirea alidadei; 4) placă orientată după axa longitudinală a avionului; 5) cadran circular gradat ( $-50^\circ \dots 0^\circ \dots +50^\circ$ ) pentru citirea unghiului de derivă; 6) manivelă pentru rotirea cadranelui.



II. Derivometru cu bandă.

1. **Derivor**, pl. derivoare. Nav.: Placă de metal sau de lemn, de diferite forme, dispusă în planul diametral al îmbarcațiilor cu vele, și care poate fi coborâtă sub chilă, pentru a micșora deriva provocată de vânt, prin mărirea ariei secțiunii diametrului acesteia (v. fig.). Pe vânt tare, derivorul se ridică în interiorul îmbarcației, deoarece cuplul produs de forța vântului pe vele și rezistența apei pe planul de derivă mărit (prin derivor) poate provoca răsturnarea îmbarcației.



Influența derivorului asupra stabilității îmbarcației cu vele.

1) derivor;  $F_v$ ) forța vântului; D) direcția de derivă; R) rezistența apei pe planul de derivă.

2. **Dermatin**. Mineral.: Amestec mineral în care serpentinul e componentul principal (Termen vechi, părăsit.)

3. **Dermatină**. Ind. piel.: Înlocuitor al pielii, obținut prin aglomerarea, cu ajutorul unui liant, a fibrelor de piele naturală obținute prin măcinarea unor deșeuri de piei tăbăcite mineral sau vegetal. Fibrele întrebuintate la fabricarea dermatinei trebuie să aibă lungime suficientă, pentru ca să asigure posibilitatea de împîslire. Drept lianți se folosesc, fie emulsii de latex de cauciuc natural, fie adezivi pe bază de rășini sintetice. Amestecul de fibre de piele și liant, de o anumită consistență, e presat în foi sau în plăci de grosimi diferite, în funcțiune de proprietățile pe cari urmează să le aibă materialul. Dermatina e întrebuințată ca material pentru ștaifuri și bombeuri, pentru branfuri, ca talpă intermediară, ca talpă de uzură pentru încălțămîntea de casă (uneori chiar pentru cea de stradă), ca înlocuitor al pieilor de blanc și toval, folosite la fabricarea articolelor de marochinărie și de voiaj.

4. **Dermatol**. Farm.:  $(HO)_3C_6H_2 - COOBi(OH)_2$ . Galat bazic de bismut, medicament cu proprietăți antiseptice slabe, utilizat în dermatologie în tratamentul local al infecțiilor sau ca anti-diaric astringent, absorbant. Se prezintă sub formă de pulbere amorfă, galbenă, inodoră, insipidă, insolubilă în apă, în alcool, în eter, etc.

5. **Dermă**. Ind. piel.: Partea pielii, care se supune operației de tăbăcire și care rămîne după îndepărtarea epidermei, a părului, a glandelor sebacee și sudoripare și a țesutului conjunctiv adipos subcutan. Derma e formată dintr-un țesut dens de fibre conjunctive colagene. Întrepătuns cu acesta există și un țesut mai rar de fibre de elastină. O importanță cu totul secundară au țesutul muscular și cel adipos, celelele conjunctive izolate și țesutul nervos fin, cari se găsesc în unele părți din dermă. Fibrele țesutului conjunctiv colagen sînt împletite și concrescute în toate direcțiile. În dermă se deosebesc două straturi — stratul papilar și stratul reticular —, deosebite prin structura istologică, cari au importanță și semnificație diferite pentru tăbăcire, deși ambele sînt formate din același fel de țesut conjunctiv collagen. Stratul papilar, în contact imediat cu epiderma, e format din fibre colagene mai subțiri decît cele din stratul reticular și în proporție mai mică decît fibrele de elastină. Spre deosebire de împletitua deasă și foarte omogenă a stratului reticular, rețeaua de fibre conjunctive a stratului papilar e afinată de foliculii piloși, de glandele sebacee și de glandele sudoripare, de mușchii erectori ai părului, de capilarele sangvine și de spațiile limfatice situate în ea. Stratul papilar, delimitat spre exterior de o membrană caracteristică, în care se găsesc porii pielii, determină proprietățile externe specifice ale pielii tăbăcite, aspectul și frumusețea caracteristică. Stratul reticular al pielii, în special, determină rezistența fizicomecanică a ei. Raportul dintre grosimea stratului papilar și a stratului reticular diferă după felul

animalului și se modifică odată cu creșterea în vîrstă a acestuia, în favoarea unei dezvoltări mai puternice a stratului reticular.

6. **Dermolit**. Geol.: Rocă magmatică efuzivă, rezultată din consolidarea curgerilor relativ liniștite de lavă, a cărei suprafață, după solidificare, rămîne ornată cu forme de torsionare (asemănătoare frînghiilor împletite) și cu forme de curgere fluidală de diferite aspecte (solzi, lobi ramificați). Sin. (pentru lăvele actuale) Lavă cordată.

7. **Dernbachit**. Mineral.: Beudantit. (Termen vechi, părăsit.)

8. **Dernogleic, sol** ~. Ped.: Sol format sub influența apei freactice, foarte puțin mineralizată, în zonele de pădure cu umezeală multă. V. și sub Lăcoviște (v.).

9. **Derocare**. Mine, Nav.: Operația de sfărîmarea rocilor stîlcoase, la dezvelirea unui zăcămint care urmează să fie exploatat la zi (în carieră), la adîncirea șenalului navigabil al unei ape care are fundul stîncos, etc. Derocarea se execută cu mijloacele miniere obișnuite (perforatoare, explozivi, etc.). Pentru derocarea fundurilor stîlcoase se folosește, fie o derozeză (v.), materialul rezultat fiind evacuat prin dragare, fie un clopot scufundător (v.). În ultimul caz, cînd fundul e constituit din roci tari, operația se execută cu ciocane pneumatice, iar cînd e constituit din roci moi, se execută cu perforatoare electrice. Evacuarea materialului se face ca la fundațiile executate cu chesoane cu aer comprimat.

10. **Derozeză**, pl. derozeze. Hidrot.: Instalația care servește la derocarea fundurilor stîlcoase ale apelor, prin loviturile repetate date cu ajutorul unor piloane metalice grele (10...20 t). Derozeza e formată dintr-o îmbarcație, constituită din 1...2 pontoane metalice, care susține o platformă cu o sonetă care ridică 1...2 piloane metalice, cu ajutorul viucurilor, lăsîndu-le apoi să cadă de la înălțimea de 3...4 m.

11. **Derrick**. Mș. V. sub Macara.

12. **Derris**. Bot.: Gen de plantă din familia Leguminosae, ale cărui specii (Derris elliptica, D. uliginosa, D. malaccensis, D. chinensis, etc.), originare din Malaezia (numite de indigeni „tuba”), conțin în rădăcină și într-o parte din tulpină o rășină din care s-au izolat mai mulți compuși cu acțiune toxică asupra animalelor cu sînge rece (pești, artropode, etc.), printre cari rotenona, deguelina, tefrosina și alte substanțe „rotenoide”. În comerț, derris-ul se găsește sub forma de rădăcini proaspete, de pulbere de rădăcini, de extrase acetonice sau alcoolice concentrate, și de diferite preparate insecticide finite. Sin. Deguelia.

13. **Derulare**. Ind. lemn.: Debitarea buștenilor în foi de furnir (de diferite grosimi, variînd între 0,15 și 6 mm sau, rareori, pînă la 10 mm), efectuată la mașina de derulat furnir. V. și sub Furnir.

14. **Derulat, mașină de ~ furnir**. Ind. lemn.: Mașină pentru prelucrarea lemnului prin tăiere, care servește la debitarea buștenilor în foi de furnir subțiri, continue și cu grosime uniformă pe toată lungimea lor. V. sub Furnir.

15. **Derulator**, pl. derutatoare. Cinem.: Dispozitiv simplu, format din două platane cu miezuri, montate pe o masă, folosit la rebobinarea peliculei cinematografice de pe un miez pe altul. **Derutatoarele orizontale** sînt echipate cu platane orizontale și, de obicei, cu motor, și se folosesc în special în secțiile de montaj și de control tehnic, cînd odată cu rebobinarea peliculei e necesară și efectuarea unui control al stării ei pe întreaga lungime a bobinei. În acest scop, în masa derulatorului orizontal, între platane, e practicat un orificiu dreptunghiular acoperit cu sticlă mată, sub care se găsește un bec. — **Derutatoarele verticale** se folosesc în special în cabinetele de proiecție, pentru „întoarcerea” bobinelor de film după proiecție. Ele se construiesc, de obicei, cu acționare manuală și cu demultiplificare, pentru a prelungi durata de folosire a filmului.

16. **Desalbuminare**. V. Dezalbuminare.

1. **Desalinare.** *Ind. petr.*: Îndepărtarea sărurilor rămase în țijeiul deshidratat. Țijeiul se deshidratează în prealabil la schele, iar îndepărtarea definitivă a apei rămase și a sărurilor din el se face în rafinării. Țijeiul se predă, la oficiile de conducte și la rafinării, cu un conținut de apă de maximum 2% din cantitatea totală de țijei predat. Pentru desalinare, țijeiul deshidratat în prealabil până la 2-3% se amestecă cu o cantitate de apă nesărată de 10-20% din cantitatea totală de țijei. Apa nesărată de spălare disolvă sărurile și se amestecă cu apă de strat, emulsionată, care conține săruri. Emulsia obținută artificial se descompune prin procedee chimice sau electrice. Prin aceasta, sărurile se îndepărtează cu apa de decontaminare decantată. În instalațiile moderne de desalinare, conținutul în sare al țijeiului se reduce la 0,2-0,3 și chiar la 0,08 kg sare la 10000 l țijei.

2. **Desalinizare.** *Ped.*: Proces invers salinizării (v.), care consistă în levigarea sărurilor (în ordinea solubilității lor) din orizonturile superioare ale solurilor saline și în transportul lor mai în adâncime, ca urmare a coborârii nivelului apei freactice mineralizate sub adâncimea critică (v.) și, prin aceasta, a întreprinderii sau a slăbirii legăturii de continuitate hidrologică între stratul freatic și stratul de sol. Coborârea nivelului freatic se produce, fie în mod natural, ca urmare a coborârii nivelului de bază al-cursurilor de apă, favorizându-se astfel drenajul și accentuând acțiunea de levigare a curenților de apă descendenți, — în care caz iau naștere soluri alcalice, în al căror complex argilohumic sînt adsorbiți ionii de sodiu, — fie forțat, prin plantări de arbori în perdele. Procesul de desalinizare are loc, de cele mai multe ori, în regiuni cu relief vechi (delte vechi, terase fluviale vechi, terase marine, formațiuni sedimentare cu acumulări coluviale, loessoide, etc.). În stadiile inițiale ale desalinizării, sărurile levigate în perioadele mai umede ale anului (toamna, iarna și uneori primăvara) se ridică din nou în timpul verii, odată cu curenții capilari de apă, și se depun la un nivel inferior celui de la care au fost levigate. Fenomenul se repetă în fiecare an; prin alternanța de salinizare-desalinizare se ajunge treptat la solonețizare, adică la transformarea solurilor saline în solonețuri (v.). Pentru a împiedica acest fenomen se recomandă să se trateze solul respectiv cu gips, ceea ce are drept rezultat înlocuirea sodiului din complexul argilohumic cu calciu:

3. **Desamarare.** *Nav. V.* Dezamarare.

4. **Desamidinaze,** *sing.* desamidinază. *Chim. biol.*: Enzime cari au proprietatea de a cataliza scindarea hidrolitică a ureei, dintr-o combinație guanidinică. Se deosebesc următoarele desamidinaze mai importante:

**Argininamidinaza** sau **arginaza** catalizează scindarea hidrolitică a argininei în ornitină și uree. Argininamidinazele sînt foarte răspândite în regnul vegetal și în cel animal și se găsesc în concentrație deosebit de mare în nucleul celulei hepatice a mamiferelor, cum și în unele semințe de plante, în mușegăiuri și în diferite bacterii.

**Creatinaza** catalizează scindarea hidrolitică a ureei din creatină. Creatinaza are o activitate optimă la pH 6,7, iar funcțiunile azidice, ciano, dietilditiocarbaminatul, cum și substanțele capabile să formeze complecși îi inhibesc activitatea.

**Glicociaminazele** catalizează scindarea hidrolitică a glicociaminei. Glicociaminazele sînt enzime intracelulare cari se izolează din bacteria *Pseudomonas ovalis*. Activitatea optimă are loc la pH 8,6. Ele au aceiași inhibitori ca și creatinazele, însă, spre deosebire de acestea, sînt activate de ionii  $Mn^{++}$ , cu deosebire în prezența cisteinei.

**Creatininazele** catalizează scindarea creatininei (v.) în uree, în amoniac și în alte substanțe încă nedefinite. Mecanismul reacției încă n-a putut fi clarificat. Activitatea optimă a creatininazelor din *Pseudomonas ovalis* are loc la pH 6,8 și e inhibată de funcțiunile azidice și ciano, dar nu de dietilditiocarbaminat.

**Sistemele enzimatiche arginindihidrolazice** catalizează scindarea argininei direct în ornitină, în amoniac și în bioxid de carbon, corespunzător unei acțiuni de dublă hidroliză. Arginindihidrolazele au activitatea optimă la pH 6,4. Ionul feros  $Fe^{++}$  mărește activitatea enzimei, pe cînd grupările azidice și ciano o inhibesc.

**Guanidiniminazele** catalizează scindarea hidrolitică a creatininei în metilhidantoină. În aceleași condiții, din arcaină se formează, alături de agmatină și putrescină, care rezultă prin dezaminare, și monocarbaminilputrescina și carbaminilagmatina.

5. **Desaminare.** *Chim. biol. V.* Dezaminare.

6. **Desaminaze.** *Chim. biol.*: Enzime foarte specifice, cari se deosebesc între ele prin acțiunea lor asupra diferitelor aminopurine, cum sînt adenina, guanina, citidina, sau asupra pentozoderivaților, cum sînt nucleozidele, sau asupra derivaților pentozofosforici, cum sînt nucleotidele.

Se cunosc următoarele desaminaze:

**Adenaza**, care catalizează dezaminarea hidrolitică a adeninei, la hipoxantină.

Această enzimă lipsește din organismul uman, dar se găsește în mușchiul de vită și în laptele de vacă. În general, în organism nu se dezaminează adenina liberă, ci adenzozina sau acidul adenilic, cari sînt hidrolizate catalitic sub acțiunea adenzozinaminazei, respectiv a adenilataminazei. *Sin.* Adeninaminază.

**Adenzozinaminaza** catalizează dezaminarea hidrolitică a adenzozinei — care se găsește sub formă de adenzozin-ribozid — la inozină (=hipoxantozină sau hipoxantozin-ribozid). Adenzozinaminaza e foarte răspândită în mușchi, în ficat, splină, pancreas, în epiteliul tubului digestiv, în țesutul nervos, etc., și poate fi activată de cianură, de semicarbazidă și de hidroxilamină.

**Guanaza** catalizează dezaminarea hidrolitică a guaninei la xantină.

Se găsește în numeroase organe animale, și în special în ficat, în pancreas și în rinichi, cum și în semințele de lupin. Guanaza nu catalizează dezaminarea hidrolitică a guanozinei. *Sin.* Guaninaminază.

**Guanozinaminaza** catalizează dezaminarea hidrolitică a guanozinei la xantozină.

Se poate separa de guanază, prin absorbție pe aluminiu hidroxicianură. Se găsește în creier, în pancreas, ficat, splină.

**Adenilataminaza** catalizează dezaminarea hidrolitică a acidului adenzozin-5'-fosforic, care se găsește în mușchii mamiferelor, dar nu catalizează dezaminarea hidrolitică a acidului adenzozin-3'-fosforic, care se găsește în drojdii. — Specificitatea sa e foarte mare.

Adenilataminaza e inactivă față de acidul adenilic din drojdia de bere, față de adenzozină, adenină, guanozină, guanină, adenzozin-trifosfat și cozimază. *Sin.* AMP-aminază; Desaminaza acidului adenilic.

**Guanilataminaza** catalizează dezaminarea hidrolitică a acidului guanilic în acid xantilic. Se găsește în ficatul de cobai și e inhibată de fluorura de sodiu.

**Citozinaminaza** catalizează dezaminarea hidrolitică a citozinei în uracil. Se găsește în drojdi și în *Escherichia coli*, și are activitatea optimă la pH 7.

**Citidinaminaza** catalizează dezaminarea hidrolitică a citidinei în uridină. Activitatea ei e strict specifică, și nu poate cataliza dezaminarea hidrolitică a citozinei, a adeninei, a adenzozinei, guaninei și guanozinei. Poate fi izolată din *Escherichia coli*.

Determinarea activității desaminazelor se bazează pe dozarea amoniacului format prin distilare și titrare. Aceste enzime încă nu au putut fi preparate în stare absolut pură.

Nuclein(des)aminazele sînt foarte răspîndite în organe, corespunzător importanței lor pentru metabolismul substanțelor nucleinice, ale nucleului celular. Deosebit de bogat și dezvoltat e sistemul enzimatic al ficatului și, mai simplu, acela al mușchilor. Degradarea substanțelor nucleinice conduce de cele mai multe ori la acid uric și, mai departe, la alantoină ca stadiu final. Componentii purinici ai substanței nucleinice sînt astfel oxidați, după o dezaminare prealabilă. Această dezaminare e produsă de enzime cu o mare specificitate, cari se numesc nuclein-desaminaze sau purin-desaminaze. — Sin. Aminaze, Nucleinaminaze.

1. **Desarborare.** Nav. V. Dezarborare.  
2. **Desargilare.** Prep. min. V. Dezargilare.  
3. **Desargilor,** pl. desargiloare. Prep. min. V. Dezargilor.  
4. **Desămînțare.** Ind. text.: Desfacerea învelișului capsular al capsulelor de in și separarea de pleavă a semințelor, cu ajutorul unui curent de aer și al unor site. Se obțin semințe brute în proporția de circa 25% din greutatea capsulelor, iar 1 m<sup>3</sup> sămînță brută are greutatea de 650...700 kg.

Semințele obținute prin desămînțare conțin impurități în proporția de 10...15%. Pentru o curățire mai bună ele se decusutează cu ajutorul unor mașini speciale.

5. **Desămînțat, mașină de ~.** Ind. text.: Mașină pentru desfacerea învelișului capsulelor de in și pentru separarea semințelor de resturi capsulare, de frunze și de tulpini. Mașina e constituită dintr-un cadru de lemn, pe care sînt montate ventilatoare cari realizează curentul de aer necesar, și din site cari se pot schimba. Sitele au ochiuri de diferite mărimi, servind la o primă separare a semințelor de in de celelalte resturi. Principiul de funcționare al mașinii de desămînțat e similar ca acela al batozelor.

6. **Desărare.** 1. Ind. alim.: Tratamentul de îndepărtare a sării din unele legume ca fasolea verde, fasolea țucără, fasolea grasă, ardeii, bamele, tarhonul, frunzele de viță, etc., cari au fost conservate prin suprasărare (adaus de 25...30% NaCl din greutatea legumelor). Desărarea legumelor se execută înainte de a fi date în consum, prin scufundare în apă rece timp de 12...24 de ore, în apă caldă timp de 3...4 ore, spălare repetată cu apă caldă, sau, eventual, prin fierbere. Odată cu sarea se solubilizează și deci se îndepărtează circa 50% din substanțele nutritive din legume.

7. **Desărare.** 2. Ind. petr.: Sin. Dezemulsionare (Termenul e impropriu pentru această accepțiune.). V. Dezemulsionare.

8. **Desărăturare.** Agr., Ped.: Acțiunea de îndepărtare a sărurilor minerale solubile din masa unei sol salin.

9. **Descartes, foliul lui ~.** Geom. V. Foliul lui Descartes.

10. **~, ovalele lui ~.** Geom. V. Ovalele lui Descartes.

11. **~, teorema lui ~.** Mat.: Teoremă conform căreia numărul de rădăcini pozitive ale unei ecuații algebrice cu coeficienți reali  $f(x)=0$  nu depășește numărul de variațiuni ale primului membru, diferența dintre ele fiind un număr par.

Aplicînd această teoremă transformatei în  $-x$ ,  $f(-x)=0$  (v.), se obține o teoremă analogă pentru rădăcinile negative. Dacă  $v$  e numărul de variațiuni, iar  $v'$  e numărul de variațiuni ale transformatei în  $-x$ , se deduce că numărul de rădăcini reale ale ecuației  $f(x)=0$  e cel mult  $v+v'$ , diferența fiind un număr par.

Pentru ca o ecuație să aibă toate rădăcinile pozitive trebuie ca primul său membru să fie complet și să prezinte numai variațiuni.

12. **Descălțarea plantelor.** Agr., Silv.: Fenomen dăunător anumitor plante (semănături de toamnă, puieți), datorit anumitor condiții naturale sau mecanice, și care consistă în: ridicarea lor parțială din locul de implantare, întreruperea contactului întm cu solul și împiedicarea alimentării lor în condiții bune. Cauza cea mai frecventă a descălțării plantelor e succesiunea repetată zilnic a înghețului și dezghețului, care

se produce adeseori primăvara și, mai rar, toamna. Apa de ploaie sau cea provenită din topirea zăpezilor se infiltrează în sol pînă la adîncimea stratelor nedezghețate; cînd apa îngheață începînd de la stratele mai adînci către suprafață, stratul bogat în apă își mărește volumul, ridicînd stratele superficiale împreună cu plantele. Datorită acestei mișcări, rădăcinile plantelor se rup, în special cele ale plantelor de toamnă, cari au pătruns la adîncime mai mare decît grosimea stratelor dezghețate. La dezgheț, apa conținută în sol își micșorează volumul, și pămîntul se așază. Repetarea acestui fenomen—numit *înfiorirea solului*—are ca efect dezrădăcinarea plantelor și, uneori, scoaterea lor definitivă și rămîierea lor pe suprafața solului. Primăvara, odată cu căldurile, cu vînturile uscate și cu seceta, plantele descălțate, avînd rădăcinile rupte, nu se mai pot alimenta cu apă și cu materii nutritive și pier. Sin. Dezrădăcinare. Sin. (parțial; tînde să dispară) Deșosare.

13. **Descărcare.** 1. Tehn.: Scoaterea parțială sau totală a unei încărcături dintr-un vehicul, dintr-un recipient, etc. Descărcarea obiectelor solide, de exemplu din automobile, nave, vagoane de cale ferată, etc. se poate efectua manual sau mecanizat, cu palane, macarale, elevoatoare, etc. Descărcarea lichidelor sau a gazelor din recipiente se efectuează prin transvazare, prin curgere liberă, prin presiune, etc.

14. **~, cheu de ~.** C. f.: Sin. Rampă de descărcare (v.).

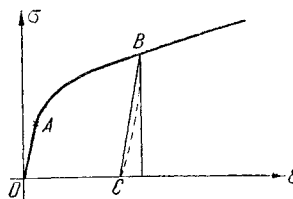
15. **Descărcare.** 2. Tehn., Plast.: Procesul de înlăturare totală sau parțială a forțelor exterioare cari acționează asupra unui corp solid, a unui sistem tehnic (mașină, mecanism, grinzi, etc.), etc. și cari au produs în prealabil deformații elastice sau elastoplastice.

În cazul unei experiențe simple, de exemplu în cazul unei experiențe de întindere, cît timp tensiunea de întindere e crescătoare, procesul e un proces de încărcare; cînd tensiunea e descrescătoare, procesul corespunzător e un proces de descărcare (indiferent dacă deformațiile sînt numai elastice sau sînt elastoplastice). Dacă epruveta a fost deformată pînă în punctul B din fig. I, în cursul procesului de descărcare diagrama care se obține e segmentul de dreaptă BC, paralel cu segmentul OA care corespunde deformații inițiale, elastice, a epruvetei. Dacă tensiunea și deformația corespunzătoare punctului B sînt  $\sigma_B$  și  $\epsilon_B$ , în timpul descărcării între tensiune și deformație există relația

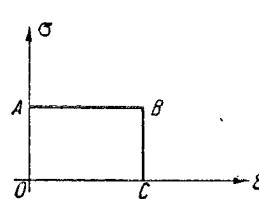
$$\sigma = \sigma_B + E(\epsilon - \epsilon_B),$$

în care  $E$  e modulul lui Young. O astfel de descărcare (în care segmentul BC e paralel cu segmentul OA) se numește *descărcare perfect elastică*.

În unele probleme ale Teoriei plasticității, datorită faptului că deformațiile plastice sînt foarte mari în raport cu cele



I. Descărcare perfect elastică.



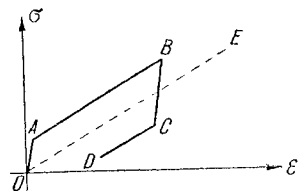
II. Descărcare rigidă.

elastice, acestea din urmă pot fi neglijate. În astfel de cazuri, în cursul procesului de descărcare, materialul poate fi considerat rigid, descărcarea producîndu-se după segmentul BC (v. fig. II). O astfel de descărcare idealizată se numește *descărcare rigidă*.

Descărcările reale diferă de cele idealizate descrise mai sus, datorită intervenției mai multor fenomene cari uneori nu pot fi neglijate. Astfel, datorită fenomenului de isterzis, des-

cărcarea nu se mai produce pe un segment de dreaptă BC, ci pe o ramură a buclei de isterzis (linia întreruptă din fig. I).

Dacă, în timpul unei experiențe simple, presiunea hidrostatică devine foarte înaltă, procesul de descărcare nu mai e un proces pur elastic, ci un proces elastoplastic. În acest caz, diagrama de încărcare e OAB, unde AB e un segment de dreaptă (consolidare lineară) paralelă cu dreapta reprezentată prin linia întreruptă OE (v. fig. III) de ecuație  $\sigma = K\varepsilon$ , unde  $K$  e modulul de compresibilitate. Dacă din punctul B se face descărcarea, se obține diagrama BCD, în care BC e paralel cu OA și  $BC = 2OA$ , iar CD e paralel cu OE. Segmentul BC reprezintă partea elastică a descărcării, iar segmentul CD, partea plastică.



III. Descărcare la presiune hidrostatică mare.

Dacă experiența nu e simplă, adică dacă intervin mai multe componente ale tensiunilor și deformațiilor, definiția noțiunii de descărcare e oarecum convențională. Dacă se admite că există o singură suprafață critică de plasticitate de forma  $f(\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3) = b$ , condiția de descărcare se scrie sub forma  $df < 0$  (v. sub Consolidare).

1. **Descărcare.** 3. Tehn.: Operația de micșorare a puterii active sau aparente, dată sau luată de un sistem electric mașină, aparat, instrument, mijloc de transmisiune, porțiune de instalație, etc.), sau a sarcinii electrice adevărate a unui conductor electric.

2. **Descărcare.** 4. Tehn.: Trecerea unui sistem fizic sau fiziocchimic dintr-o stare de echilibru împiedicat într-o stare finală de echilibru, însoțită de producerea de lucru mecanic, de căldură sau de energie electromagnetice în exterior. Exemple: descărcarea unui resort, a unei pile electrice (v.), a unui acumulator electric (v.), a unui condensator electric (v. Descărcare electrică 2).

s. ~ a unui ion. Chim. fiz.: Neutralizarea electrică a unui ion, prin schimb de electroni cu electrodul, din care rezultă atomi sau radicali neutri. Potențialul de descărcare e în general mai mare decât potențialul de echilibru, din cauza polarizării.

Descărcarea e reversibilă sau ireversibilă, după cum potențialul de descărcare e foarte apropiat sau e depărtat de potențialul de echilibru al ionului.

4. **Descărcare atmosferică.** Meteor.: Descărcare electrică de străpungere, care se produce în timp de furtună, datorită cîmpurilor electrice din atmosferă. Cîmpurile intense se produc prin separarea de sarcini electrice și apoi prin îndepărtarea lor unele de altele, sub acțiunea vînturilor sau a gravitației. Separarea sarcinilor electrice se face prin pulverizarea fină a picăturilor de apă cari, datorită frecării din timpul căderii lor, se încarcă negativ (iar aerul se încarcă pozitiv), — cum și prin condensarea, în anumite condiții, a păturilor de aer suprasaturate cu abur (mediu ionizat). În acest caz, condensarea se produce mai repede în jurul ionilor negativi decât în jurul celor pozitivi, astfel încît, în mișcare, ionii negativi devin mai grei și rămîn în urmă față de cei pozitivi. În producerea cîmpurilor electrice din atmosferă mai intervin: ionizarea aerului prin radioactivitatea scoarței terestre; ionizarea păturilor superioare ale atmosferei, datorită razelor cosmice; electrizarea prin influență; etc. Descărcările atmosferice se produc, fie între două regiuni din atmosferă cu sarcini electrice de semne contrare, fie între o regiune din atmosfera încărcată și pămîntul încărcat cu sarcină de semne contrare. Descărcările atmosferice ocupă o porțiune de lungime foarte mică (apreciată la 0,5 ... 1 m), înaintînd prin șocuri, în intervale succesive. Viteza de înaintare a descărcărilor e de  $10^5$  m/s.

Intensitatea curentului e apreciată la 10 000 ... 20 000 A. În cazul descărcărilor dintre o regiune din atmosferă și pămînt, și cînd sarcina atmosferică e negativă, intensitatea curentului poate atinge 150 kA. Sarcina electrică pe care o transportă o descărcare e de 10 ... 100 de coulombi. Tensiunea electrică din lungul descărcărilor depinde de lungimea lor, puțînd atinge 30 ... 200 și chiar 400 MV.

5. **Descărcarea automată a sarcinii.** Elf.: Deconectarea automată de la un sistem energetic a consumatorilor mai puțin importanți, cînd sursele furnizoare nu pot acoperi toată sarcina cerută.

Se poate obține în funcțiune de: scăderea frecvenței sub o anumită valoare; scăderea frecvenței sub o anumită valoare cu un control al vitezei de va iație în timp a frecvenței (acest control împiedică în general deconectarea în cazul proceselor lente); variația frecvenței; creșterea sarcinii peste o anumită limită sau scăderea tensiunii sub o anumită limită. Această ultimă metodă e aplicată rareori, deoarece funcționarea multor sarcini (motoarele asincrone) devine instabilă în cazul unei tensiuni scăzute și acele sarcini deconectează singure. (Scăderea de tensiune conduce deci la o reglare de la sine, provocînd scoaterea din serviciu a anumitor sarcini).

6. **Descărcare electrică.** 1. Fiz., Elf.: Trecerea curentului electric printr-un dielectric sub acțiunea unui cîmp electric exterior, cînd — în urma unui proces fizic specific — conductivitatea electrică a dielectricului a fost considerabil sporită.

Nu se consideră, în general, descărcare electrică, trecerea curentului electric prin vidul înaintat, în care liberul parcurs mediu al particulelor gazului e mai mare decît dimensiunile lineare ale incintei sau decît distanța dintre electrozi (ciocnirile sînt rare) și în care curentul electric poate apărea numai ca urmare a emisiunii de electroni a catodului (emisiune termoelectronică, fotoelectronică, sau autoelectronică).

Procesele microfizice cari condiționează producerea unei descărcări electrice, cum și ansamblul manifestărilor exterioare cari o însoțesc, sînt diferite la gaze (sau la vapori), la solide și la lichide izolante (v. și Conductivității, teoria ~ electrice).

**Descărcare electrică în gaze.** În condiții ideale de izolare față de exterior, gazele sînt perfect izolate. Producerea unei descărcări electrice e condiționată de apariția unor electroni liberi sau a unor ioni pozitivi ori negativi în masa gazului, adică de ionizarea lui prealabilă, naturală sau artificială. Ionizarea naturală e provocată de agenți ionizatori externi naturali, cum sînt radiațiile radioactive ale scoarței pămîntului sau radiațiile cosmice (din care cauză aerul atmosferic, de exemplu, în apropierea pămîntului, are conductivitatea electrică de ordinul a  $10^{-14} \Omega^{-1} m^{-1}$ ). Ionizarea artificială e provocată de diferite cauze exterioare, cari pot fi influențate și dirijate de experimentator, cum sînt emisiunea electronică a electrozilor (fotoelectrică, termoelectronică, etc.), radiațiile radioactive, razele X, etc. Odată cu apariția curentului de descărcare, ionizarea sporește datorită unor cauze interioare specifice (ciocniri, etc.).

Descărcările electrice în gaze sînt însoțite de efecte luminoase, acustice, termice, magnetice, etc., caracteristice fiecărui tip de descărcare, după natura gazului, tensiunea aplicată, curent, distanța dintre electrozi, presiune, temperatură, etc. Aceste efecte sînt condiționate de procesele microscopice de excitare a atomilor și a moleculelor și de producerea, mișcarea și dispariția ionilor în volumul gazului și la suprafețele electrozilor sau ale pereților cari limitează acest volum.

Parametrii cei mai importanți pentru caracterizarea regimului de descărcare electrică sînt următorii: temperatura și densitatea gazului, forma electrozilor și distanța dintre ei, concentrația electronilor, a ionilor și a atomilor excitați, și densitatea curentului electric de descărcare.

*Tipuri de descărcare electrică în gaze.* Din punctul de vedere al limitelor spațiului de descărcare, se deosebesc:

Descărcare electrică în atmosferă liberă, produsă fără să existe o incintă delimitatoare a spațiului de descărcare, la presiunea ambiantă (atmosferică), în mod natural (v. Descărcare atmosferică) sau în anumite aparate electrice (v., de exemplu, Eclator).

Descărcare electrică în spațiu limitat, produsă într-o incintă, — în general un tub de descărcare, — care permite menținerea unei diferențe de presiune între spațiul descărcării și mediul ambiant. Limitarea spațiului de descărcare se realizează prin pereți rigizi de sticlă, cuarț, metal, etc., dar și cu ajutorul unui câmp de forțe magnetic, care acționează asupra particulelor încărcate. După presiunea din interiorul incintei, descărcările electrice în spațiu limitat pot fi *descărcări la presiune joasă* (sub 10 mm col. Hg) sau *descărcări la presiune înaltă*.

Descărcare electrică cu electrozi, produsă între doi sau mai mulți electrozi, la cari se aplică tensiunea electrică de la o sursă exterioară.

Descărcare electrică fără electrozi (anelectrodică), produsă fie în câmpuri electrice solenoidale, de inducție, la frecvențe foarte înalte, fie în tuburi de descărcare fără electrozi, sub acțiunea unui câmp electric exterior. —

Din punctul de vedere al influenței particulelor încărcate asupra repartiției câmpului electric, se deosebesc:

Descărcare electrică fără sarcină spațială, în care densitatea de volum a sarcinii electrice e suficient de mică pentru a nu influența sensibilitatea repartiției câmpului electric stabilit înainte de amorsarea descărcării.

Descărcare electrică cu sarcină spațială, în care densitatea de volum a sarcinii influențează repartiția câmpului electric în spațiul de descărcare. —

Din punctul de vedere al variației în timp a parametrilor cari caracterizează descărcarea, se deosebesc:

Descărcare electrică staționară (permanentă), care se stabilește în regim permanent și se manifestă prin efecte exterioare invariabile (sau practic invariabile) în timp.

Descărcare electrică nestaționară, care se produce în regim de tranziție și se manifestă prin efecte exterioare variabile în timp. În particular, dacă regimul de descărcare se stabilește și se întrerupe periodic, descărcarea se numește *descărcare electrică intermitentă*. —

Din punctul de vedere al proceselor cari contribuie la menținerea descărcării, se deosebesc:

Descărcare electrică neautonomă, care se menține numai atât timp cât durează acțiunea unui agent ionizator extern și în care purtătorii de sarcină sînt produși exclusiv de acest agent ionizator extern (natural sau artificial). Curentul de descărcare e slab, iar descărcarea e obscură. Descărcarea neautonomă e în regim *linear*, dacă curentul de descărcare e practic proporțional cu tensiunea (ca la tensiuni foarte joase), și în regim *saturaț*, dacă curentul crește puțin sau nu crește deloc cu tensiunea (ca la tensiuni puțin mai înalte, cînd toți electronii și ionii produși de agentul exterior sînt antrenați spre electrozi).

Descărcare electrică semiautonomă (Townsend), care se menține numai atât timp cât durează acțiunea agentului ionizator extern, dar în care purtătorii de sarcină accelerați de tensiunea aplicată la electrozi capătă o viteză suficientă pentru a ioniza suplimentar, prin ciocniri, moleculele gazului. Această ionizare suplimentară e însă insuficientă pentru a asigura menținerea autonomă a descărcării. După natura particulelor accelerate ionizatoare, descărcarea semiautonomă poate fi de *prima specie* (prima descărcare Townsend), în care ionii suplimentari sînt produși exclusiv de ciocnirile cu elec-

tronii accelerați, sau de *a doua specie* (a doua descărcare Townsend), în care ionizarea suplimentară e constituită de electronii secundari emiși de catodul bombardat de ionii pozitivi apăruiți în gaz.

Descărcare electrică autonomă (independentă), care se menține independent de existența agentului ionizator extern, ionizarea fiind produsă prin ciocniri, etc., sub acțiunea curentului de descărcare, respectiv a cîmpului electric aplicat. Descărcarea autonomă poate fi *completă*, dacă procesele cari asigură autonomia descărcării au loc în întregul spațiu de descărcare dintre electrozi, și *parțială (limitată, incompletă)*, dacă aceste procese au loc numai într-o anumită zonă. —

Din punctul de vedere al efectelor luminoase și termice cari însoțesc descărcarea, și al proceselor microscopice cari o produc, se deosebesc:

Descărcare obscură, descărcare neautonomă, invizibilă, în care particulele accelerate capătă o energie insuficientă chiar pentru excitarea moleculelor și a atomilor ciocniți, și deci pentru apariția efectelor luminoase.

Descărcare luminescentă, descărcare autonomă, însoțită de efecte luminoase și în care emisiunea secundară a catodului e preponderentă față de emisiunea lui termoelectronică. Descărcarea luminescentă poate fi *subnormală*, dacă formațiunile luminoase de la catod nu acoperă întreaga suprafață a catodului, iar tensiunea aplicată variază în sens contrar cu curentul de descărcare; *normală*, dacă în aceleași condiții tensiunea rămîne constantă la variația curentului; *anormală*, dacă formațiunile luminoase de la catod acoperă întreaga suprafață a acestuia, iar tensiunea variază în același sens cu curentul (v. mai jos, sub Fazele descărcărilor electrice în gaze la presiune joasă).

Descărcare în arc, descărcare autonomă, însoțită de efecte luminoase și termice foarte puternice, caracterizată printr-o densitate mare de curent și printr-o cădere de tensiune catodică mică în raport cu cea de la descărcarea luminescentă. În arc electric, emisiunea de electroni a catodului e sporită prin efecte specifice (emisiunea termoelectronică, autoelectronică, etc.) preponderente față de emisiunea lui secundară. Electrozii pot deveni incandescenti, curentul atinge valori foarte mari și descărcarea se poate menține numai dacă sursa de alimentare are o putere suficientă (respectiv o rezistență interioară nu prea mare) (v. și Arc electric).

Descărcare disruptivă (de străpungere), descărcare autonomă, completă, luminescentă sau în arc, care se stabilește între doi electrozi îndată ce tensiunea aplicată acestora depășește o anumită valoare limită (dependentă de forma, distanța și polaritatea electrozilor, de natura gazului, de presiune, temperatură, etc.), numită *tensiune disruptivă* sau *tensiune explozivă*. Procesul stabilirii acestei descărcări se numește și *amorsarea descărcării*.

Descărcare prin efluvii, descărcare autonomă, incompletă, slab luminescentă, produsă în vecinătatea unui conductor cu rază mică de curbură, fără încălzirea sensibilă a acestuia și numai în regiunea din spațiu în care cîmpul electric depășește o anumită valoare. Un exemplu e efectul corona (v.).

Descărcare în egretă, descărcare autonomă, intermitentă, la presiunea atmosferică sau la presiuni mai înalte, produsă în vecinătatea unui conductor cu rază mică de curbură, sub forma apariției repetate și de scurtă durată a unui mînunchi de canale luminoase subțiri, cari diverg din conductor și se termină în spațiul de descărcare fără a ajunge la celălalt electrod. La creșterea potențialului unui conductor apare la început o descărcare prin efluvii, care se transformă în descărcare în egretă și apoi în descărcare în scînteie.

Descărcare în scînteie, descărcare autonomă, nestaționară, discontinuă, produsă la presiuni relativ înalte, de foarte

scurtă durată și de mare luminozitate, localizată într-un spațiu îngust și ramificat, numit canal de descărcare electrică. Ramificațiile se termină la celălalt electrod sau undeva în masa gazului (v. mai jos, sub Fazele descărcărilor electrice în gaze la presiune înaltă).

Descărcarea în scînteie servește la măsurarea tensiunilor înalte în funcțione de distanța la care apare scînteia între electrozi plani sau sferici (v. și Eclator). —

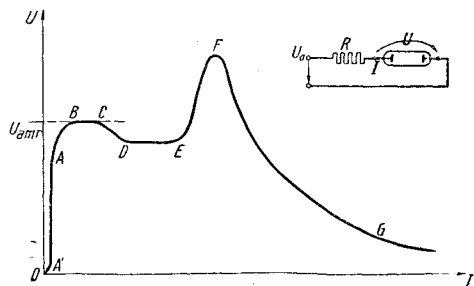
Din punctul de vedere al vitezei de variație în timp a cîmpului electric aplicat din exterior, se deosebesc:

Descărcare electrică de curent continuu, care se stabilește în condițiile aplicării unei tensiuni constante sau suficient de lent variabile în timp, pentru ca inerția prezentată de diferitele procese microscopice să nu influențeze cu nimic caracteristicile descărcării.

Descărcare electrică de joasă frecvență, care se stabilește sub acțiunea unui cîmp electric aplicat alternativ, de frecvență suficient de joasă (în general sub 500 Hz), pentru ca în cursul fiecărei alternanțe să se producă cite o descărcare completă (cuprinzînd toate fazele unei descărcări de curent continuu), inerția proceselor microscopice condiționînd numai apariția unui defazaj între tensiunea aplicată și curent.

Descărcare electrică de înaltă frecvență, care se stabilește sub acțiunea unui cîmp electric de frecvență suficient de înaltă (în general peste 500 Hz), pentru ca diferitele părți ale descărcării să nu aibă timp să se redistribuie în spațiu odată cu variația cîmpului electric. Din această cauză, descărcarea de înaltă frecvență prezintă unele particularități (coloana pozitivă la mijlocul tubului de descărcare, procesele de la electrozi nu au un rol esențial și electrozii pot lipsi, etc.). Tensiunea de aprindere a descărcării față de electrozi e cu atât mai înaltă cu cît frecvența e mai joasă. Există tipuri de descărcări de înaltă frecvență analoge unor tipuri de descărcări de curent continuu (corona de înaltă frecvență, arc de înaltă frecvență, scînteie de înaltă frecvență, etc.), cum și tipuri specifice. De exemplu, la presiunea atmosferică și la frecvențe de peste 9 MHz se produce descărcarea în torță, care are aspectul unei flăcări de luminare fixată pe un punct al unui conductor (în dreptul unui maxim de tensiune) și care are temperatură foarte înaltă (~ 4000 °K). Descărcarea electrică de înaltă frecvență, anelectrodică, produsă în cîmpuri electrice induse, solenoidale, în lungul unor linii închise, se numește descărcare inelară.

Fazele descărcărilor electrice în gaze la presiune joasă. Dacă, în condiții în rest neschimbate, se aplică unui circuit, constituit dintr-un tub de descărcare și o rezistență limitatoare R, pusă în serie, o tensiune continuă lent crescătoare și plecînd de la zero, regimul de descărcare care se stabilește în tub trece printr-o succesiune de faze caracterizate



I. Caracteristica tensiune-curent a unei descărcări la presiune joasă.

atît prin manifestările exterioare, cît și prin procesele microfizice cari le corespund. În fig. I e reprezentat calitativ mersul caracteristicii tensiune-curent a unui tub de descărcare

de presiune joasă ( $U$  fiind tensiunea aplicată tubului, iar  $I$ , curentul prin tub, pentru ambele folosindu-se—pentru claritatea desenului—scări nelineare). La început, prin aplicarea tensiunii la electrozi, cîmpul electric creat determină o descărcare neautonomă, care consistă în mișcarea ionilor și a electronilor (produși de un agent ionizator extern) spre electrozi. Curentul electric crește cu creșterea tensiunii, la început linear (porțiunea  $OA'$ ), pentru ca să atingă maximum de saturație (pozițiunea  $A'A$ ), cînd toți ionii și electronii produși de agentul extern sînt captați la electrozi. Din acest moment, prin ridicarea mai departe a tensiunii se produce descărcarea semiautonomă (Townsend) neîntreținută ( $A-B$ ), care se caracterizează prin ionizarea suplimentară a gazului, produsă de electronii accelerați în cîmpul electric și prin formarea de avalanșe de electroni noi. Electronii accelerați pierd energia cîștigată în cîmpul electric prin ciocniri cu atomii gazului: ciocniri elastice și neelastice, cînd se produc excitarea și ionizarea gazului. Electronii nou formați excită și ionizează, la rîndul lor, moleculele gazului. Numărul  $n$  de electroni nou formați din  $n_0$  electroni inițiali crește exponențial cu parcursul  $x$ , după relația:

$$n = n_0 e^{\alpha x},$$

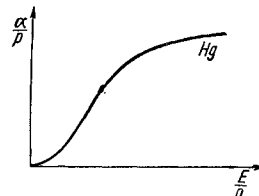
în care  $\alpha$  e coeficientul de ionizare în volum al electronilor (coeficientul lui Townsend), egal cu numărul de perechi de ioni formați de un electron pe distanța unitate, în direcția cîmpului electric accelerator. Acest coeficient de ionizare  $\alpha$  depinde de natura gazului, de presiune și de temperatură,

și e o funcțiune de  $\frac{E}{p} = \frac{U}{pd}$ ,  $E$  fiind intensitatea cîmpului electric omogen dintre electrozii plan-paraleli,  $p$  presiunea gazului și  $d$  distanța dintre electrozi (v. fig. II); (acțiunea ionizantă a ionilor pozitivi e mult mai slabă și se ia în considerație uneori printr-un coeficient de ionizare în volum al ionilor pozitivi  $\beta$ ; deoarece  $\beta \ll \alpha$ , acest coeficient va fi neglijat în cele ce urmează). La cîmpuri electrice mai intense, numărul  $n$  de electroni nou formați e dat de relația

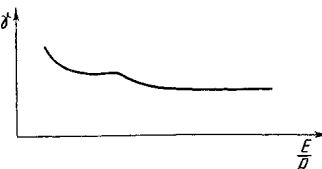
$$n = n_0 \frac{e^{\alpha d}}{1 - \gamma(e^{\alpha d} - 1)},$$

în care se ține seamă și de acțiunea ionizatoare la suprafața catodului, adică de electronii secundari emiși de catod sub acțiunea bombardamentului ionilor pozitivi (dar nu emiși termoelectronic sau autoelectronic). Coeficientul de ionizare superficială  $\gamma$  e egal cu numărul mediu de electroni liberați din catod pentru un ion pozitiv care lovește catodul. Coeficientul  $\gamma$ , ale cărui valori sînt mici și foarte mici (v. fig. III), depinde de proprietățile gazului și de substanța și structura catodului.

Descărcarea semiautonomă devine independentă (autonomă) la cîmpuri electrice mai intense, și anume în momentul aplicării la electrozi a unei tensiuni anumite  $U_{amr}$ , numită tensiunea de amorsare (de aprindere, explozivă sau disruptivă). Amorsarea descărcării autonome se produce cînd e satisfăcută condiția de amorsare, exprimată prin:  $\gamma(e^{\alpha d} - 1) = 1$ , corespunzător căreia  $n \rightarrow \infty$ , iar curentul crește brusc ( $B-C$ ).

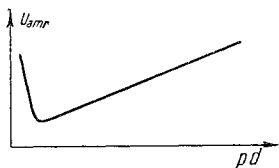


II. Variația coeficientului de ionizare în volum, la vaporii de mercur.



III. Variația coeficientului de ionizare superficială.

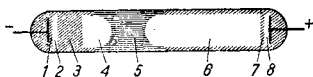
Tensiunea de amorsare e o funcțiune de proprietățile gazului, de substanța și structura catodului. În cîmpurile electrice omogene produse între electrozi plan-paraleli (profiluri Rogowski), tensiunile de amorsare  $U_{amr}$  (tensiunea de aprindere, tensiunea disruptivă), obținute pentru un gaz și pentru un catod anumit, satisfac legea lui Paschen: Tensiunea disruptivă e o funcțiune de produsul  $pd$  dintre presiunea gazului și distanța dintre electrozi (v. fig. IV). Această lege e valabilă în anumite limite de presiune și pentru cîmpurile slab neomogene, dacă forma și poziția electrozilor sînt asemenea.



IV. Variația tensiunii de amorsare.

În continuare, limitînd curentul de descărcare cu rezistența  $R$ , descărcarea pînă acum foarte slab luminoasă (obscură), devine autonomă, se transformă în descărcare luminescentă (C-D-E-F), care prezintă trei porțiuni caracteristice: Porțiunea (C-D) corespunde descărcării luminescente subnormale, în care curentul crește, dar tensiunea scade; în descărcarea luminescentă normală D-E, descărcarea luminoasă acoperă în parte suprafața catodului și, cu creșterea curentului, se produce și extinderea descărcării luminoase pe suprafața catodului, tensiunea rămînd constantă; cînd toată suprafața catodului e acoperită de descărcarea luminoasă, se produce descărcarea luminescentă anormală E-F, în care tensiunea crește odată cu curentul.

În lungul tubului de descărcare, regiunile luminoase și întunecoase (slab luminoase în comparație cu cele luminoase), caracteristice descărcării luminescente (v. fig. V), sînt următoarele (de la catod spre anod): spațiul întunecat al lui Aston 1, lumina catodică sau poinghița catodică 2, primul spațiu întunecat (al lui Hittorf sau Crookes) 3, lumina negativă 4, al doilea spațiu întunecat (al lui Faraday) 5, coloana pozitivă 6, spațiul anodic întunecat 7, lumina anodică 8. Prin apropierea treptată a anodului de catod dispar pe rînd straturile anodice 6, 7, 8, se scurtează 5 și 4 și, în momentul apropierii anodului de marginea netă a luminii negative, descărcarea se stînge. Spațiul dintre catod și marginea netă a luminii negative 4 se consideră partea esențială a descărcării luminescente, iar diferența de potențial corespunzătoare se numește cădere catodică (normală, cînd corespunde descărcării luminescente normale și nu depinde de intensitatea curentului de descărcare și de presiunea gazului, și anormală, cînd corespunde descărcării luminescente anormale și crește cu intensitatea curentului de descărcare). Căderea catodică e o caracteristică a gazului, a catodului întrebunțat și a condițiilor regimului de descărcare luminescentă.



V. Regiunile caracteristice ale descărcării luminescente.

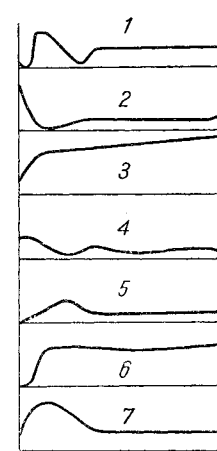
Căderile catodice normale (în V)

Materiul catodului	G a z u l							
	He	Ne	Ar	Hg	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	Aer
Fe	161	—	131	293	343	198	215	269
Cu	177	—	131	447	—	214	208	252
Ni	—	—	131	275	—	211	197	—
Pt	160	152	131	340	364	276	216	277
Hg	142	—	—	340	—	270	266	—
K	59	68	64	—	—	94	170	—
Mg	125	94	119	—	310	153	188	224
Al	141	120	100	245	311	171	179	229

Coloana pozitivă are o mare luminozitate și servește ca legătură între părțile catodice și anodice ale descărcării luminescente. Căderea de tensiune pe unitatea de lungime a coloanei e constantă (v. fig. VI) și se numește gradientul longitudinal al coloanei pozitive.



Variția potențialului pe unitatea de lungime în direcție perpendiculară pe axa tubului de descărcare se numește gradientul ei transversal. Concentrația electronilor e (aproape) egală cu cea a ionilor pozitivi și e mare (la vapori de mercur, la presiuni de  $\sim 10^{-2}$  mm col. Hg, e de  $10^{10} \dots 10^{12}$  cm<sup>-3</sup> și crește cu presiunea). Masa de gaz ionizat se numește, în acest caz, plasmă (v.). Purtătorii de sarcină se produc, în primul rînd, datorită ciocnirilor, iar dispariția lor e datorită difuziunii și, mai puțin, recombinării. Distribuția energiei electronilor e maxwelliană sau foarte apropiată de aceasta. Temperatura gazului nu depășește, în general, 100°; cea a electronilor e de zeci de mii de grade. Din această cauză, plasma la presiune joasă se numește plasmă neisotermică. Coloana pozitivă e folosită ca izvor de lumină (direct sau indirect în tuburile Geisler, de reclame luminoase, la lămpi spectrale, la lămpi fluorescente, etc.).



VI. Variația parametrilor descărcării luminescente în lungul tubului.

1) intensitatea luminii; 2) cîmp electric; 3) potențial; 4) densitatea sarcinilor pozitive; 5) densitatea sarcinilor negative; 6) densitatea de curent; 7) temperatura gazului.

Descărcarea în arc F-G se produce ca efect al creșterii curentului de descărcare și deci al ridicării temperaturii electrozilor cari emit electronii necesari descărcării (prin emisiune termoelectronică sau autoelectronică) (v. sub Arc electric) și e caracterizată prin scăderea tensiunii la creșterea curentului. Regimul de descărcare e stabilizat de valoarea rezistenței exterioare  $R$ .

Fazele descărcărilor electrice în gaze la presiune înaltă. În cazul unei descărcări în arc electric, la presiuni ale gazului egale sau mai înalte decît 1 at, se produce îngustarea canalului de descărcare (contractiunea coloanei pozitive). În coloana contractată (de ex. la lămpile cu vapori de mercur cu suprapresiune de peste o sută de atmosfere), temperatura ionilor, electronilor și atomilor e practic aceeași și plasma e isotermică. Din cauza temperaturii înalte, strălucirea atinge strălucirea soarelui. Îngustarea canalului de descărcare se datorește faptului că temperatura din canalul descărcării e totdeauna mai înaltă decît cea a mediului înconjurător. În consecință, deoarece în această situație densitatea curentului din axul canalului de descărcare e mai mică decît la marginea canalului, liberul parcurs mediu al electronilor e mai mare și deci și condițiile producerii și menținerii descărcării sînt mai favorabile. La intensități mari de curent, la îngustarea canalului contribuie și acțiunea cîmpului magnetic.

La produse  $pd$  relativ mari ( $pd > 200$  mm·mm col. Hg), teoria avalanșelor nu poate explica fenomenele cari se produc la descărcări în gaze. Astfel, se constată experimental că timpul de producere a descărcării e de numai  $10^{-7}$  s și nu de  $10^{-5} \dots 10^{-4}$  s, cum rezultă din teoria avalanșelor; de altă parte



descărcarea are un caracter discontinuu, iar fenomenele de pe catod (și deci natura catodului) nu prezintă acum importanță. Explicația descărcării în științe, care se produce pentru produse  $pd$  relativ mari, se bazează pe teoria strimerilor.

În stadiul inițial al descărcării în științe se produce o avalanșă care se propagă de la catod spre anod. După ce avalanșa s-a dezvoltat suficient, pentru ca intensitatea să fie destul de mare, se produce o aglomerare de particule ionizate, numită *strimer*, în care gradul de ionizație e mult mai mare decât în avalanșe, caracterizat, pe lângă ionizări prin șoc, și prin fotoionizare (prin apariția fotoelectronilor), descărcarea propagându-se cu o viteză mult mai mare. Odată cu dezvoltarea strimerului se dezvoltă și canalul plasmei (liderul). Dezvoltarea strimerului se produce de la catod la anod (strimer negativ) sau de la anod la catod (strimer pozitiv). Pentru electrozi de curbură mică, descărcarea (în stadiul de avalanșă) pornește totdeauna de la catod, iar în cazul existenței unui electrod de curbură mare, dezvoltarea descărcării se produce de la acest electrod, indiferent de polaritate.

După ce strimerul s-a propagat pînă la electrodul opus, se produce descărcarea principală, în care are loc neutralizarea sarcinilor electrice în exces din canalul plasmei. Descărcarea principală se produce cu viteză mare și se caracterizează prin efecte acustice și luminoase intense. Deoarece descărcarea se produce de-a lungul unui canal foarte îngust, într-un timp scurt, se dezvoltă energii foarte mari (pînă la  $10^7$  erg pentru fiecare centimetru de canal de descărcare), ceea ce explică caracterul exploziv al descărcării, cum și producerea efectelor acustice. Un exemplu caracteristic de descărcare în științe e *trăsnetul* (v.). Descărcarea în științe se prezintă sub forma unui canal luminos, de formă șerpuitoare, de foarte scurtă durată. Adeseori, canalul de descărcare are o serie de ramificații. Forma canalului de descărcare e determinată de calea de dezvoltare optimă a strimerului, iar ramificațiile reprezintă căile de dezvoltare a strimerilor secundari.

În cazul cînd tensiunea dintre cei doi electrozi e mai joasă decât cea de străpungere, iar unul dintre electrozi are o curbură mare, descărcarea în științe se poate produce numai în jurul acestui electrod (v. Corona, efect ~).

Descărcare electrică în solide și în lichide izolante. Solidele și lichidele nu sînt niciodată perfect izolante și prezintă (la cîmpuri aplicate slabe) o conductibilitate electrică ionică, datorită fie ionilor proprii ai substanței, fie impurităților (v. Conductivității, teoria ~ electrice). La cîmpuri aplicate mai intense se produce o creștere bruscă a conductivității, care e urmată de o descărcare disruptivă, numită *străpungere* (v. Străpungere, unde se analizează caracteristicile descărcărilor electrice în solide și în lichide izolante). Descărcarea electrică disruptivă produsă în stratul gazos de la suprafața unui izolator electric și favorizată de condițiile fizice în care se găsește această suprafață se numește *conturnare* (v.).

1. **Descărcare electrică.** 2. *El.*: Neutralizarea sarcinilor de nume contrare acumulate pe armaturile unui condensator electric (v.), după stabilirea unei legături conductoare între armaturi.

Dacă această legătură conductoare, numită și *circuit de descărcare*, prezintă o rezistență  $R$  și o inductivitate  $L$ , iar capacitatea condensatorului e  $C$ , regimul de descărcare depinde de valorile acestor mărimi. Se deosebesc:

Descărcare aperiodică, în care curentul de descărcare nu-și schimbă sensul în tot timpul procesului de descărcare, avînd forma

$$i = k_1 e^{-at} \text{ sh } \beta t$$

și care se stabilește dacă rezistența e suficient de mare

$$R > \sqrt{4L/C}.$$

Descărcare aperiodică critică, în care curentul nu-și schimbă sensul și are o durată minimă de amortisare, avînd forma

$$i = k_2 t e^{-at}$$

și care se stabilește la limita dintre descărcarea aperiodică și cea oscilantă, dacă rezistența are valoarea critică

$$R = \sqrt{4L/C}.$$

Descărcare oscilantă, în care curentul își schimbă periodic sensul, avînd forma unei sinusoidă amortisate (v. fig.)

$$i = k_3 e^{-at} \sin \omega t$$

și care se stabilește dacă rezistența e suficient de mică

$$R < \sqrt{4L/C}.$$

În relațiile de mai sus,  $\alpha = R/2L$  e amortisarea, iar

$$\omega = j\beta = \frac{1}{\sqrt{LC}} \sqrt{1 - \frac{R^2 C}{4L}}$$
 e pulsația

oscilațiilor libere ale circuitului de descărcare.

Dacă circuitul conține și un interval de descărcare în arc (un eclator) și se alimentează cu o tensiune lent variabilă în timp (perioada tensiunii aplicate fiind mult mai mare decât perioada oscilațiilor proprii  $T = 2\pi/\omega$ ), în momentele în care se depășește tensiunea de amorsare a eclatorului se produce o descărcare oscilantă amortisată. Acest proces se utilizează în generatoarele de înaltă frecvență numite *generatoare cu științe*.

2. **Descărcătoare, pl. descărcători.** *Silv., Ind. lem.*: Partea finală, din vale, a unui jilip, construită de obicei în contrapantă. Servește la aruncarea buștenilor cari vin pe jilip, pentru a evita îngrămădirea lemnului la capătul acestuia. *Sin. Cuc, Gură.*

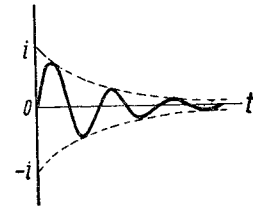
3. **Descărcător, pl. descărcătoare.** 1. *Mline, Ut.*: Dispozitiv folosit pentru descărcarea benzii de cauciuc a unui transportor, în diferite puncte de pe traseul său. Descărcătoarele pot fi: razuri simple, așezate manual în diferite puncte de pe traseu, într-o poziție oblică față de axa longitudinală a benzii; cărucioare sau pluguri, cari pot fi mobile sau staționare.

Căruciorul de descărcare staționar se compune din două tobe, cari se pot fixa în orice punct de pe traseu (v. fig. 1).

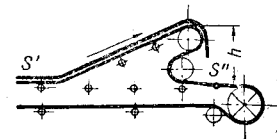
Căruciorul de descărcare mobil are două tobe (asemănătoare celor ale căruciorului staționar) peste cari trece banda, iar deplasarea lui se obține automat prin transmiterea mișcării de la una dintre tobele extreme ale benzii la cele două perechi de roți de susținere, cu ajutorul unor șuruburi elicoidale și al unor roți melcate, sau cu ajutorul unui motor electric. Cursa căruciorului poate fi limitată între anumite puncte, mișcarea alternativă într-un sens sau în altul efectuîndu-se automat; materialul care se descarcă de pe bandă e îndreptat lateral, cu ajutorul a două tuburi în formă de pantaloni.

Viteza medie a căruciorului e

$$v' = (0,064 + 0,074) \frac{v}{2} = 0,07 v,$$



Descărcare oscilantă amortisată.



1. Schițe pentru calculul rezistenței la căruciorul de descărcare.

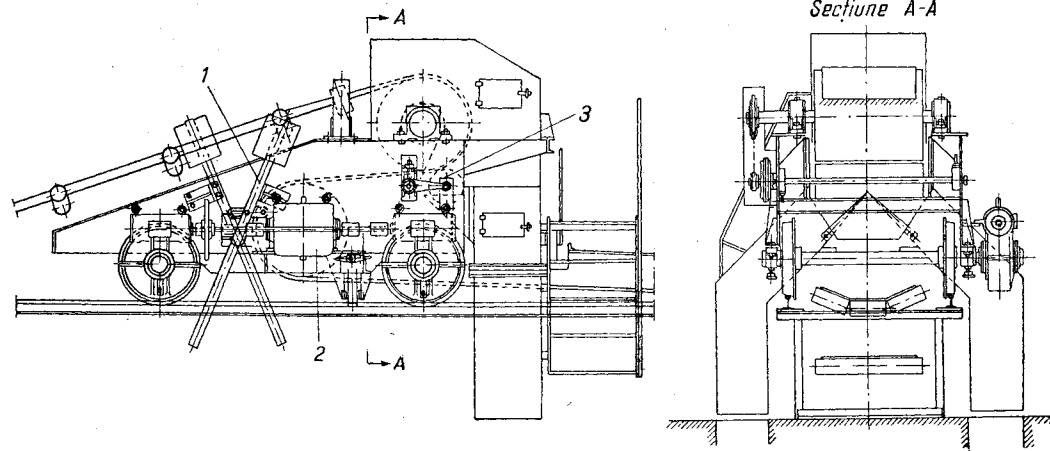
Căruciorul de descărcare mobil are două tobe (asemănătoare celor ale căruciorului staționar) peste cari trece banda, iar deplasarea lui se obține automat prin transmiterea mișcării de la una dintre tobele extreme ale benzii la cele două perechi de roți de susținere, cu ajutorul unor șuruburi elicoidale și al unor roți melcate, sau cu ajutorul unui motor electric. Cursa căruciorului poate fi limitată între anumite puncte, mișcarea alternativă într-un sens sau în altul efectuîndu-se automat; materialul care se descarcă de pe bandă e îndreptat lateral, cu ajutorul a două tuburi în formă de pantaloni.

Viteza medie a căruciorului e

$$v' = (0,064 + 0,074) \frac{v}{2} = 0,07 v,$$

unde  $v$  e viteza benzii. Viteza căruciorului de descărcare e mai mare cînd se deplasează în sens invers sensului de mers al benzii, decît atunci cînd se mișcă în același sens cu banda (v. fig. II).

1. **Descărcător**, pl. descărcătoare. 2. Tehn.: Dispozitiv de răsturnare, pînă la circa  $180^\circ$ , folosit la descărcarea vagoanelor de mină, a unor vagoane de marfă, etc. Sin. Răsturnător (v.), Culbutor, Basculator.

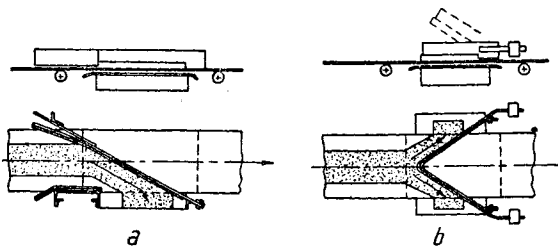


II. Cărucior de descărcare mișcat de bandă.

1) cutie de schimbare a sensului; 2) pîrghie de schimbare a sensului; 3) perie de curățire.

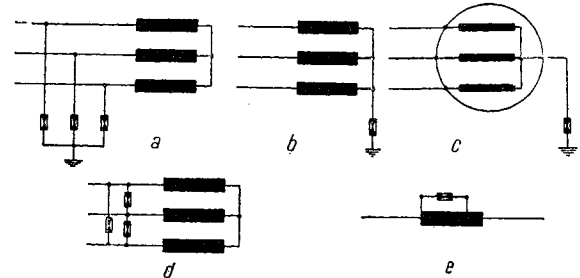
Descărcătoarele cu pluguri staționare se fixează între reazemele cu role (v. fig. III) ale transportorului.

2. **Descărcător**. 3. Elt.: Aparat de protecție a instalațiilor electrice contra supratensiunilor (în special a celor de origine



III. Schema dispozitivului de descărcare cu plug de deviere staționar.

a) cu descărcare pe o parte; b) cu descărcare pe ambele părți.



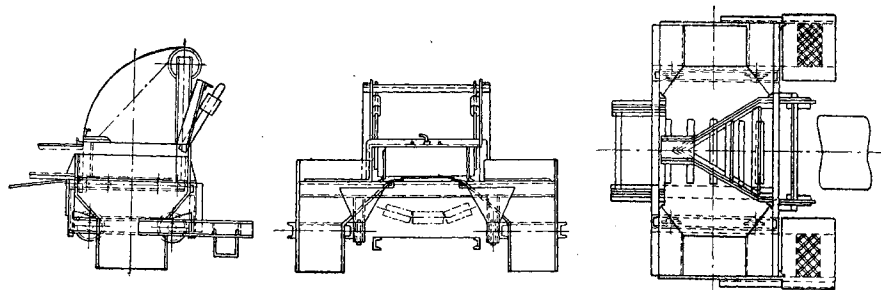
I. Moduri caracteristice de montare a descărcătoarelor.

Descărcătoarele cu pluguri mobile se deplasează deasupra rozelor transportorului, însă sînt mai complicate (v. fig. IV).

atmosferică), cu rolul de a limita valorile acestora. Principiul de funcționare al descărcătorului e următorul: la apariția unei

Descărcătoarele cu pluguri nu provoacă nici o îndoire a benzilor și de aceea sînt mai avantajoase, însă produc roadele benzilor, dacă între plug și bandă se înțepenesc bucăți colțuroase; de aceea plugurile sînt indicate pentru materiale cu granulație suficient de omogenă.

Benzile pentru descărcătoarele cu pluguri au viteze puțin mai mici decît cele normale, și anume: maximum 1,6 m/s pentru materiale mici; 1...1,4 m/s pentru materiale de la 50...150 mm, și cel mult 1 m/s pentru blocuri.



IV. Dispozitiv de descărcare cu plug de deviere mobil.

tensiuni care depășește o anumită valoare (tensiune de amorsare), eclatoarele cari separă bornele descărcătorului se amorsează și apare un arc electric, ceea ce face ca tensiunea la borne să se reducă, în fracțiuni de microsecundă, la o valoare mică nepericuloasă pentru izolația instalației protejate; după ce unda de tensiune a fost astfel anihilată, arc electric e stins în mod automat prin acțiunea elementelor constitutive ale descărcătorului, restabilindu-se izolația bornei legate la sursa de tensiune, iar descărcătorul

devine apt pentru o nouă funcționare; tot acest proces se desfășoară în timp foarte scurt, astfel încât perturbația se produce fără urmări pentru funcționarea instalației.

Descărcătoarele sînt aparate monopolare, cari se montează: cel mai frecvent, între conductele active și pămînt (v. fig. 1 a); uneori, între neutrul izolat al transformatoarelor de putere sau al motoarelor mari și pămînt (v. fig. 1 b și c); mai rar, în special cînd se urmărește protecția contra supratensiunilor transmise prin intermediul transformatoarelor, între conducte active (v. fig. 1 d); în situații speciale, între părți ale aceleiași înfășurări (v. fig. 1 e) (de ex. între ploturile de reglare a tensiunii unui transformator de putere).

Din punctul de vedere al principiului de funcționare (metoda de stingere a arcului), se deosebesc: descărcătoare cu rezistență variabilă, tubulare, cu suflaj magnetic și cu descărcări în gaze rarefiate.

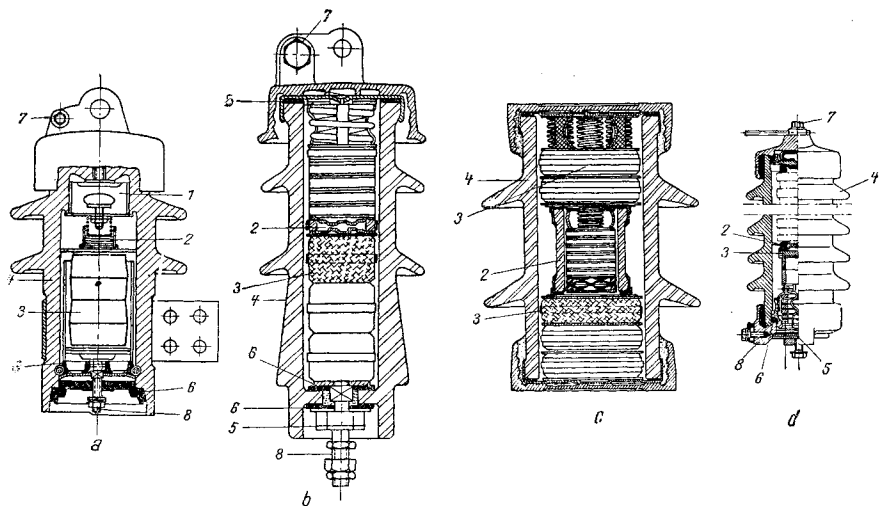
Descărcătorul cu rezistență variabilă funcționează pe baza unei rezistențe cu efect de supapă (valoarea rezistenței e foarte mare pînă la un anumit prag al tensiunii aplicate și scade la valori foarte mici, cînd tensiunea aplicată depășește acest prag).

Pentru realizarea efectului de supapă s-a căutat să se folosească: reacții electrochimice (descărcătoare cu oxizi de plumb, descărcătoare electrolitice); caracteristica arcului în canale înguste (descărcătoare tip „deion” și cu plăci poroase); proprietățile semiconductorilor (descărcătoare cu discuri de carborundum).

Dintre toate tipurile de descărcătoare cu rezistență variabilă, singurul folosit în prezent e descărcătorul cu rezistență variabilă de carborundum electrotehnic (carborundum negru impurificat în special cu alumina și cu fier, aglomerat cu un liant: gips, ciment, sticlă solubilă, caolin, etc.).

Descărcătorul e format de obicei dintr-o coloană de discuri rezistoare, în serie cu un anumit număr de eclatoare (v.), totul fiind închis într-o carcasă etanșă (v. fig. II). Discurile de rezistență pe bază de carborundum electrotehnic sînt caracterizate prin: factorul de nelinearitate mare (4...6), capacitatea de scurgere mare și stabilitatea în timp a caracteristicilor. Sînt cunoscute sub diferite numiri (Vilit, Resorbit, Elinit, Revar, Zocar).

Coloana de rezistoare are rolul de a limita curentul care trece, datorită tensiunii de serviciu (după anihilarea supratensiunii), la valori suficiente de mici (40...60 A) pentru



II. Descărcătoare cu rezistență variabilă.

a) cu eclator de amorsare; b) cu eclatoarele și rezistoarele separate; c) cu eclatorul între rezistoare; d) „sandwich”; 1) eclator de amorsare; 2) eclator de stingere; 3) discuri cu rezistență variabilă; 4) carcasă de porțelan; 5) siguranță; 6) garnitură de etanșare; 7) bornă de legare la linie; 8) bornă de legare la pămînt.

cu aluminiu sau, mai rar, cu cupru, pentru a asigura un contact bun între ele.

Pentru a evita conturnarea discurilor pe suprafața laterală se iau diferite măsuri: profil optim (v. fig. III), acoperirea cu lacuri izolante, folosirea de inele de cauciuc, etc.

Eclatorul are trei funcțiuni importante: izolează între ele bornele descărcătorului, în timpul funcționării normale; amorsează fără întârziere un arc electric, cînd tensiunea aplicată la bornele descărcătorului depășește o anumită valoare; realizează, la prima trecere naturală prin zero, stingerea curentului de însoțire determinat de tensiunea de serviciu și limitat, de rezistențe, la o valoare de cîteva zeci de amperi.

Inițial, la tensiuni înalte s-au folosit două tipuri de eclatoare în serie (v. fig. II a): un eclator de amorsare și un eclator de stingere. Toate construcțiile moderne folosesc eclatorul de stingere și ca eclator de amorsare.

În ce privește poziția relativă a eclatoarelor și a discurilor de rezistență variabilă, se deosebesc următoarele soluții (v. fig. II): — Discurile de rezistență variabilă și elementele eclatorului sînt grupate separat (v. fig. II a și b); aceasta e soluția înfîlînită cel mai frecvent, în special la tensiuni joase, cores-punzînd unor condiții de montare mai ușoară, însă prezintă următoarele dezavantaje: factor de impuls mai mare, influențarea tensiunii de amorsare prin umiditate și depuneri pe izolator, înălțimea mai mare a descărcătorului. — Grupuri de discuri alternează cu grupuri de eclatoare (v. fig. II c); această soluție e înfîlînită în special la descărcătoarele pentru tensiuni mai înalte și urmărește reducerea factorului de impuls și a efectului umidității asupra tensiunii de amorsare. — Discurile de rezistență și elementele de eclator se succed alternînd (dispoziție în „sandwich”) (v. fig. II d). Această soluție e dintre cele mai moderne, prezentînd următoarele avantaje: factor de impuls mic; se înlătură influența umidității și a depunerilor; înălțime mult redusă a descărcătorului. Ea prezintă însă și următoarele dezavantaje: fixarea mecanică mai dificilă a pieselor interioare și posibilitatea mai mică de a ermetiza eclatorul.

Pentru a evita modificarea tensiunii de amorsare a eclatorului prin depuneri de praf sau umiditate, în unele construcții acesta e închis ermetic în rășini de turnare sau într-un tub de sticlă presată, echipat cu electrozi de capăt. Electrozii eclatorului se fac din cupru, iar izolația și realizarea distanței dintre electrozi se obțin cu discuri sau cu inele de mică, de porțelan, de steatit sau cu inele de rezistență variabilă (v. fig. III).

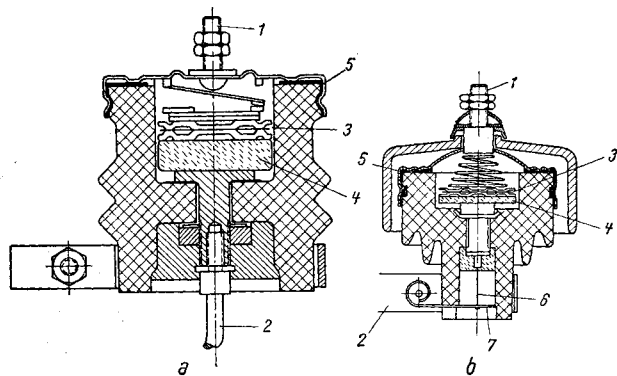
Carcasa. Pentru buna funcționare a descărcătorului e esențial ca eclatorul și rezistențele să fie închise într-un recipient etanș, umplut cu aer uscat sau, mai bine, cu azot uscat. Au fost folosite: tuburi de hîrtie bachelizată sau

forului e esențial ca eclatorul și rezistențele să fie închise într-un recipient etanș, umplut cu aer uscat sau, mai bine, cu azot uscat. Au fost folosite: tuburi de hîrtie bachelizată sau

tuburi cauciucate, pentru descărcătoare de interior; izolatoare de sticlă sau de porțelan, pentru descărcătoare de exterior. În construcțiile recente se folosesc, pentru descărcătoare de înaltă tensiune, exclusiv izolatoare de porțelan, iar pentru cele de joasă tensiune, izolatoare de porțelan, de sticlă, de rășini de turnare sau de bachelită (numai pentru interior).

Clasificarea și specificarea descărcătoarelor cu rezistență variabilă se fac după felul curentului (continuu sau alternativ), utilizându-se în special în rețele de curent alternativ, care permite întreruperea la trecerea prin zero; după tensiunea nominală (descărcătoare pentru rețele de înaltă tensiune, de joasă tensiune și telefonice); după felul instalației (de interior sau de exterior), recent — la înaltă tensiune — nu se mai fabrică tipuri speciale pentru interior; după capacitatea de scurgere a curenților de impuls; după specificul utilizării: descărcătoare pentru protecția stațiilor (tipul normal), pentru protecția mașinilor rotative de înaltă tensiune (descărcătoare cu tensiune de amorsare foarte joasă și cu capacitate mare de scurgere), pentru protecția contra supratensiunilor de origine internă. În prezent se construiesc descărcătoare cu rezistență variabilă concepute astfel, încât să suporte și solicitările particulare date de supratensiunile interne de întrerupere a inductanțelor. Supratensiunile de întrerupere a liniilor în gol reprezintă solicitări prea mari chiar pentru aceste descărcătoare.

Descărcătorul destinat protecției instalațiilor electrice de tensiune joasă servește exclusiv contra supratensiunilor de origine atmosferică și e realizat frecvent ca descărcător cu rezistență variabilă, dar are totdeauna un singur eclator și un singur disc de rezistență variabilă (v. fig. IV).

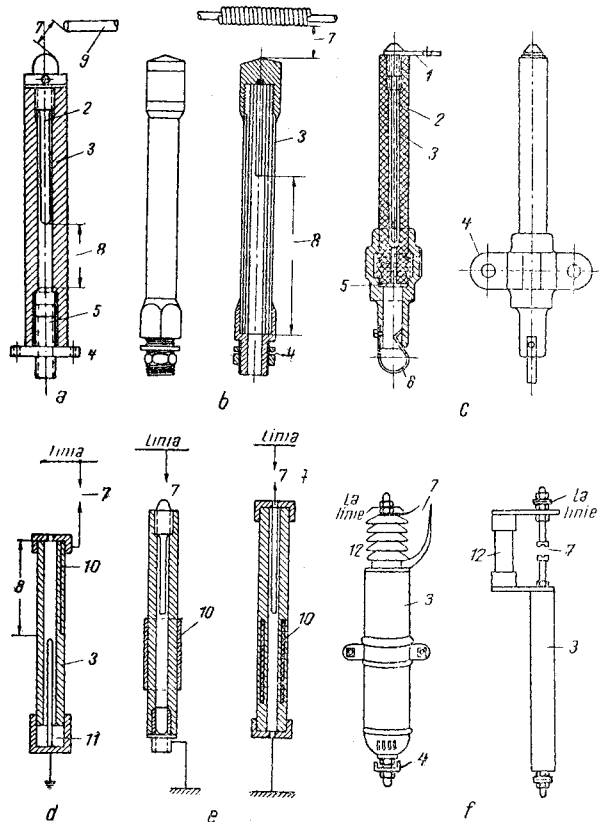


IV. Descărcătoare cu rezistență variabilă de joasă tensiune.

a) fără dispozitiv de deconectare automată; b) cu dispozitiv de deconectare automată la suprasolicitare; 1) bornă de legare la linie; 2) bornă de legare la pământ; 3) eclator; 4) disc de rezistență variabilă; 5) garnitură de etanșare; 6) fir fuzibil; 7) semnalizator de defecte.

Pentru obținerea unei tensiuni de amorsare la impuls suficient de joasă (1,5 ... 2 kV), distanța dintre electrozii eclatorului e foarte mică, ceea ce creează însă pericolul ca, la suprasolicitări, acesta să fie scurt-circuitat; de aceea, spre deosebire de descărcătoarele de tensiune înaltă, cele de tensiune joasă sînt echipate de obicei cu un dispozitiv de deconectare automată și vizibilă a legăturii la pământ, cel mai frecvent printr-un fuzibil, care se topește sub acțiunea curentului rezidual de defect.

**Descărcător tubular:** Descărcător constituit dintr-un eclator (cu rolul de a limita valoarea supratensiunilor) introdus într-un tub de material izolant care, sub acțiunea temperaturii arcului electric, degajă o mare cantitate de gaze. Pentru a evita solicitarea continuă a dielectricului tubului se lasă de obicei, între descărcător și conductorul protejat, un interval exterior de amorsare (v. fig. V).



V. Descărcătoare tubulare.

a) elementele componente ale unui descărcător tubular; b) descărcător tubular, construcție normală; c) descărcător tubular cu tub de plexiglas; d) descărcător tubular cu rezervor de aer; e) descărcătoare tubulare cu electrod suplimentar; f) descărcătoare tubulare cu eclatorului exterior încus în aparat; 1) clemă de legare a electrodului exterior; 2) electrod-tijă; 3) tub generator de gaze; 4) element de fixare; 5) electrod-placă; 6) indicator de funcționare; 7) eclator exterior; 8) eclator interior; 9) conductor sub tensiune; 10) electrod suplimentar; 11) rezervor de gaze; 12) izolator de porțelan.

Sub acțiunea unei unde de tensiune cu valoare destul de mare se produce străpungerea celor două eclatoare în serie, amorsându-se un arc prin care unda e canalizată la pământ în fracțiuni de microsecundă, iar potențialul conductorului protejat e readus la valori de ordinul tensiunii nominale. După anihilarea supratensiunii în acest mod, intervalele de amorsare rămîn puternic ionizate și prin descărcător continuă să treacă, sub formă de arc electric, un curent (curent rezidual) alimentat de tensiunea de serviciu a rețelei. La temperatura înaltă (6000 ... 12000°) a arcului electric, materialul tubului se descompune, degajînd o mare cantitate de gaze, a căror evacuare explozivă în afara tubului determină deionizarea energetică a spațiului disruptiv interior și întreruperea curentului rezidual.

Funcționarea normală a descărcătoarelor tubulare e cuprinsă între: o limită superioară a curentului rezidual (de circa 7...10 kA), la depășirea căreia cantitatea de gaze degajate fiind prea mare, presiunea interioară poate distruge tubul; o limită inferioară (de circa 0,3...0,5 kA), sub care cantitatea de gaze degajate e prea mică pentru a putea realiza o întrerupere sigură și în timp suficient de scurt (1...3 semiperioade).

Diferitele tipuri constructive se caracterizează în special prin următoarele elemente: materialul generator de gaze (fibră, plexiglas, policlorură de vinil, etc.); prezența sau lipsa unui rezervor de gaze comprimate, pentru a reduce vîrfurile de presiune în timpul valorii maxime a curentului și a asigura un suflaj suficient în timpul trecerii curentului prin zero; faptul că eclatorul exterior e reglat sau nu e reglat din fabrică; prezența sau lipsa unor electrozi suplimentari pentru reducerea tensiunii de amorsare la impuls; natura izolației externe (lac izolant, porțelan, sau folosirea de materiale cu bună comportare la conturare); folosirea de dispozitive particulare pentru a ușura stingerea arcului.

Descărcătoarele tubulare sînt utilizate în rețelele de 3...110 kV, în special pentru protecția stațiilor de transformare de puteri mici a liniilor la intrarea în stațiuni și în puncte foarte mult periclitare (stâlpi metalici, pe linii cu stâlpi de lemn, intersecțiuni de linii, etc.).

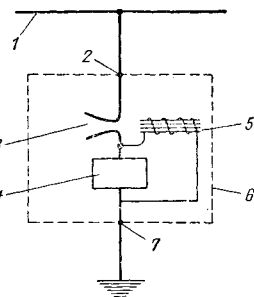
**Descărcător cu suflaj magnetic:** Descărcător care realizează întreruperea curentului rezidual cu ajutorul unei bobine speciale de suflaj magnetic. E compus dintr-un eclator, un rezistor cu rezistența variabilă cu tensiunea, în serie cu acesta, și o bobină de suflaj cu miez de oțel, legată în paralel cu rezistorul și așezată astfel încît, cînd e parcursă de curent, să creeze un cîmp magnetic puternic în spațiul dintre electrozii eclatorului (v. fig. VI).

În timpul foarte scurt al trecerii curentului de impuls, suflajul magnetic nu se manifestă, deoarece căderea de tensiune pe discul de rezistență variabilă e redusă, și în special deoarece reacția bobinei de suflaj întîrzie stabilirea curentului prin bobină. După dispariția supratensiunii, descărcătorul e străbătut de curentul de punere la pămînt al conductorului protejat, dar valoarea rezistenței, deci și a curentului care străbate bobina de suflaj crește mult, ceea ce determină stingerea prin suflaj magnetic a curentului de defect.

Descărcătorul e utilizat numai în rețele de curent continuu, la cari descărcătoarele cu rezistență variabilă și cele tubulare nu pot fi folosite, deoarece principiul lor de funcționare se bazează pe trecerea periodică a curentului alternativ prin zero.

**Descărcător cu gaze rarefiate:** Descărcător folosit frecvent pentru protecția rețelelor telefonice contra supratensiunilor de origine atmosferică și a celor provocate prin inducție electromagnetice sau prin contact incidental cu rețele de energie vecine (v. fig. VII).

E constituit dintr-un eclator introdus într-un tub de sticlă umplut cu gaze rarefiate (pentru a obține o tensiune de amorsare, joasă); după funcționare se restabilește automat izolația conductorului protejat, deoarece sursele de energie ale stațiilor telefonice sînt de tensiune joasă și cu rezistență internă mare.

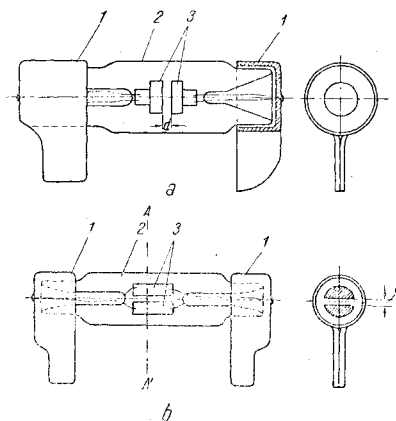


VI. Descărcător cu suflaj magnetic.

1) conductor protejat; 2) bornă de legare la linie; 3) eclator; 4) rezistor cu rezistență variabilă cu tensiunea; 5) bobină de suflaj; 6) carcasa descărcătorului; 7) bornă de legare la pămînt.

Electrozii sînt de aluminiu sau de oțel, eventual acoperiți cu substanțe radioactive, în scopul reducerii tensiunii de amorsare, care trebuie să fie cuprinsă, în

curent continuu, între 180 V (pentru a nu amorsa la vîrfurile de tensiune cari pot să apară în instalațiile telefonice în condiții normale de serviciu) și 230 V (pentru a proteja și contra atingerilor incidentale cu conductoare ale rețelelor de joasă tensiune). Tensiunea de amorsare la impuls e inferioară valorii de 3 kV. Aceste descărcătoare, neavînd inclus un rezistor, au o tensiune reziduală foarte joasă (cîteva zeci de volți) și o capacitate de scurgere la impuls deosebit de mare (zeci de kiloamperi).



VII. Descărcătoare cu gaze rarefiate.

1) plese de contact; 2) perete de sticlă; 3) electrozi; d) spațiu de amorsare.

1. **Descărcător de ape de suprafață.** Hidrot. V. sub Baraj 1.

2. **Descărcător de coloană de extracție.** Expl. petr.: Dispozitiv care permite golirea coloanei de extracție, după ce s-a extras pistonul, pentru a reduce greutatea de manevră. Dispozitivul e acționat prin lansarea unei greutăți (go-devil).

3. **Descărnare.** Ind. piel.: Operație de îndepărtare a țesutului conjunctiv subcutan aderent la dermă, împreună cu venele parțiale incluse în aceasta, și cu resturile de carne și de grăsime aderente. Se efectuează asupra pielii gelatină, după depărire și, uneori, în cursul operației de înmuiere, în care caz se numește *ștrecurire*, efectuîndu-se mai puțin radical și doar cu scopul de a ușura acțiunea mai uniformă și mai intensă a cenușarului.

Descărnarea se efectuează manual, pe cișlău, cu ajutorul cușitului de șeruit, cu care țesutul conjunctiv subcutan se îndepărtează în fișii începînd de la crupon, și apoi spre gît, în părțile laterale și la coadă. Randamentul operației manuale e de 1 1/2...2 piei de vită pe oră.

În industria tăbăcăriei, descărnarea se efectuează cu ajutorul mașinilor, cari sînt echipate cu un cilindru cu cușite spirale executînd 1200...1500 rot/min. Pielea extrasă, cu ajutorul unui valț transportor rîflat, între valțul cu cușite în rotire rapidă și un valț elastic de cauciuc sau un tub pneumatic de cauciuc sub presiune, care efectuează apăsarea pielii pe cușite. Apăsarea se reglează astfel, încît cușitele să taie numai țesutul conjunctiv subcutan. La pieile mari, la cari diferențele de grosime dintre crupă și poale sînt foarte mari, pentru egalizarea acestor diferențe se utilizează mașini de descărnat cu tub pneumatic; pentru pieile mai mici, valțul de apăsare, de cauciuc, e suficient. Mașinile mari de descărnat sînt echipate cu un motor de 25 CP, au randamentul de 40...50 de piei pe oră, și sînt deservite de doi lucrători. Pielele descărnate cu mașina se supun și unei descărnări manuale pe cișlău. Sin. Cărnuire, Cărnosire, Șeruire (în industria pielăriei), Subțiere (în industria blănurilor).

4. **Descăjare.** Mine: Repunerea în funcțiune a unui rostogol blocat de material, sau desprinderea cîrligelor de la vagonetele unui tren. (Termen minier, Valea Jiului.)

1. **Descățător de transmisiune**, pl. descățătoare de transmisiune. *Ind. petr.*: Dispozitiv care permite desfacerea transmisiunii unei sonde, în caz de intervenție la sonda respectivă, fără a opri centrala de pompaj.

2. **Descendent**. *Gen.*: Calitatea unei orientări sau a unei mișcări de a fi îndreptate din spre un punct care are înălțime mai mare spre unul care are înălțime mai mică.

3. **Descensor**, pl. descensoare. *Mine, Ut.*: Instalație de transport, care coboară produsele miniere exploatare de la un orizont superior al minei la unul inferior, când produsele respective s-ar degrada și s-ar transforma în praf prin cădere prin rostogoluri (de ex. în minele de cărbuni). Se deosebesc: descensoare pe înclinare și descensoare verticale.

**Descensoarele pe înclinare**, folosite la înclinări mai mari decât  $25^\circ$  ale căilor de transport, consistă din transportoare cu raclete de diferite tipuri, acționate de motoare electrice sau de motoare pneumatice (cu piston, cu motoare rotative sau spiromotoare), echipate cu frâne automate care intră în acțiune în caz de ambalare sau de lipsă de energie. Aceste descensoare pot atinge lungimea de 340 m, cu debite pînă la 100 t/h și prezintă avantajul că pot fi montate în abataj sau în suitori cu pantă foarte variabilă.

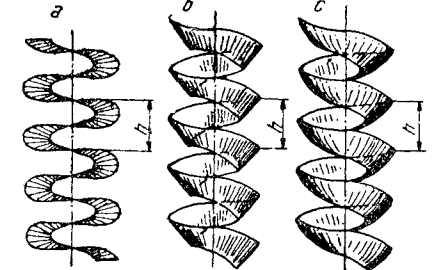
**Descensoarele verticale** pot fi cu lanț, construite pe principiul elevatorului, sau elicoidale, construite pe principiul jgheabului (scocului) elicoidal.

Descensorul cu lanț e format din două lanțuri de cari sînt articulate echidistant plăci metalice trapezoidale sau dreptunghiulare, cari coboară încărcate printr-un tub cu forma și dimensiunile corespunzătoare plăcilor. Cînd plăcile ajung la partea inferioară a tubului, ies din tub și — nemaifiind susținute de el — se rotesc în jurul articulațiilor sub acțiunea greutății încărcăturii, pe care o lasă să cadă printr-un jgheab, fie în vagonete sau pe o bandă de transport, fie într-un mic siloz. Pe ramura ascendentă, plăcile sînt suspendate liber pe articulații, fără să circule printr-un tub.

Descensorul cu lanț se folosește pînă la adîncimi de 100 m, excepțional pînă la 150 m, și  $Q=500$  t/h.

Descensorul elicoidal e constituit dintr-un jgheab elicoidal fixat în interiorul unui tub vertical cu diametru mare. Linia generatoare a suprafeței jgheabului poate fi: o dreaptă perpendiculară pe axa verticală, cînd se obține o suprafață elicoidală dreaptă; o dreaptă înclinată față de axa verticală, cînd se obține o suprafață elicoidală înclinată; o curbă oarecare (v. fig.).

Descensorul elicoidal poate acumula și o oarecare rezervă de material, adică face și funcțiunea de însilozare. Pe lungimea sa are mai multe guri de vizitare, pentru eventuala descundare. Dezavantajul principal, cînd e folosit la cărbune, e că produce mult praf. (Experiența a arătat că fărîmarea maximă a cărbunelui se produce pe primii 10-11 m.)



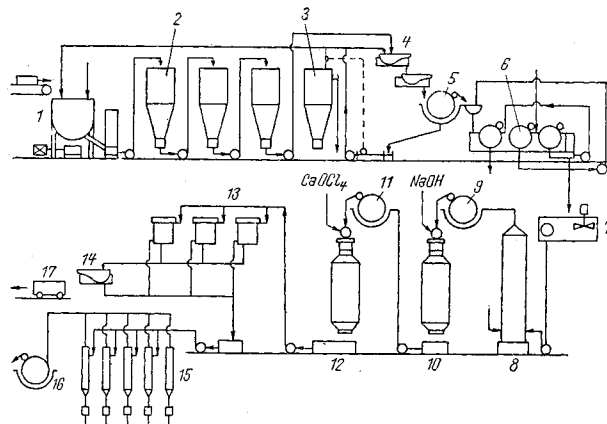
Schema unei suprafețe elicoidale cu generatoarea perpendiculară pe axa descensorului (a), oblică (b) și curbă (c).  
h) pasul elicoidului.

4. **Descenușare**. *Ind. cb.*: Operația prin care se micșorează conținutul în substanțe anorganice al cărbunilor. Descenușarea cărbunilor se efectuează atît în scopul cercetărilor de laborator

privind structura masei organice și diversele proprietăți tehnologice ale lor, cît și, pe scară industrială, cînd prin reducerea conținutului de steril al cărbunilor se ieffinește transportul lor la consumator, se mărește puterea lor calorică și, în special, pot fi utilizați în diferite procese tehnologice: cocsificare, brichetare, fabricarea electrozilor de cărbune, etc.

Pentru descenușarea cărbunilor se folosesc procedee fizico-mecanice și procedee chimice. Descenușarea chimică a cărbunilor se efectuează după aplicarea procedeele fizico-mecanice, pentru a obține reducerea conținutului de substanțe minerale sub valoarea cenușii caracteristice. Procedeele chimice se bazează pe principiul transformării substanțelor anorganice din cărbuni în săruri ușor solubile în apă, cu ajutorul diferiților acizi, de preferință fără acțiune oxidantă asupra cărbunelui (acid clorhidric, etc.). Pentru completarea descenușării chimice, bioxidul de siliciu se îndepărtează cu acid clorhidric.

5. **Descernelizare**. *Ind. hîrt.*: Îndepărtarea din maculatură a cernelii negre sau colorate, folosite la scris și la tipar, în vederea regenerării și a folosirii materialului fibros în compoziția acelorași sorturi de hîrtie din cari a provenit. Din punctul de vedere al principiului de lucru folosit, se deosebesc următoarele procedee chimice de descernelizare: tratarea maculaturii la consistențe mici și îndepărtarea cernelii prin spălare; tratarea maculaturii la consistențe mici și îndepărtarea cernelii prin flotație; tratarea maculaturii la consistențe mari și îndepărtarea cernelii, cu ajutorul caolinului, prin spălare; tratarea chimică și electrică a maculaturii și îndepărtarea cernelii prin spălare.



1. Schema instalației de descernelizare după procedeul I.

1) hidrapulper; 2) fierbător; 3) rezervor cu apă de recirculație; 4 și 14) sortatoare vibratoare; 5, 9, 11 și 16) filtre celulare; 6) îngroșător de spălare; 7) aparat de consistență; 8) turn de clorurare; 10) turn de spălare; 12) turn de albire; 13) sortatoare; 15) epuratoare centrifuge; 17) refuz de la sortare.

După primul procedeu (v. fig. 1) sînt prelucrate, în special, revistele cari se tipăresc pe hîrtie velină (de celuloză înălbită). Maculatura e sortată și se elimină hîrtia cu mai mult decît 15% pastă mecanică de lemn, și corpurile străine (sfori, cirpe, celofan, sticlă, metale, cauciuc, etc.). Maculatura e destrămată apoi cu apă caldă (ca să nu influențeze starea impurităților formate din cauciuc, pelicule, fibre artificiale, etc.) și e tratată cu hidroxid de sodiu, acid fosforic și petrol, la temperatura de  $90-100^\circ$  și la consistența de 1-2%. Materialul e apoi sortat, îngroșat (deshidratat) pe filtrul celular și spălat în contracurent în trei trepte, pe îngroșătoare așezate în serie. Materialul fibros astfel obținut e înălbit în trei trepte (v. Înălbierea celu-

lozei), apoi e spălat din nou și e sortat în epuratoare turbionare.

După al doilea procedeu, maculatura e destrămată și încălzită cu abur într-un hidrapulper (v.) în care se adaugă hidroxid de sodiu, carbonat de sodiu și petrol și, în multe cazuri, apă oxigenată, suferind astfel o primă curățire continuată apoi în epuratoare turbionare (v.) special construite pentru consistențe mari, de 4...5%. După tratarea chimică și curățire, pasta e măcinată, e sortată pe un sortator vibrator (v.) (după ce a fost diluată la 1%) și apoi e introdusă în celulele de flotație. Materialul fiind tratat cu substanțe tensioactive, cerneala se ridică la suprafață și e îndepărtată. În celule, materialul e îngroșat la consistențe mari, pentru a fi transportat pneumatic. În unele cazuri, materialul se înalbește cu hipoclorit.

După al treilea procedeu, maculatura sortată e introdusă într-un fierbător sferic rotativ (v.), împreună cu sodă caustică, săpun și caolin la hidromodulul 1 : 5. După două ore și jumătate de tratare cu abur se golește fierbătorul, iar materialul e destrămat, spălat într-un holendru cu tobă spălătoare sau într-un hidrapulper și în îngroșătoare așezate în serie. La acest procedeu, efectul de descernelizare se bazează pe o dispersiune fină a cernelii cu ajutorul sodei și al săpunului și pe îndepărtarea ei din soluție, cu ajutorul caolinului, care adsorbe pe suprafața particulelor ei cerneala fin dispersată prin spălare. Când e nevoie, se înalbește cu hipoclorit.

După al patrulea procedeu, maculatura, sortată și destrămată prin mijloace obișnuite, e trecută într-un vas reactor special (v. fig. II), în care se diluează cu apă dedurizată. În reactor se adaugă detergenți (esteri sulfurici ai alcoolilor) pentru dispersiunea cernelii (liant și pigment), cum și săruri de sodiu ale acizilor fosforici în diferite cantități, după cum decurge fierberea. Tratarea chimică e terminată când pasta e omogenă; urmează tratarea electroliică, continuându-se separarea cernelii de fibre, colectarea la suprafața reactorului, ca spumă, și îndepărtarea ei. După acest tratament, materialul e spălat cu apă și apoi cu o soluție acidă, care ajută la înalbire.

1. **Deschidere**, pl. deschideri. 1. *Fiz., Tehn.*: Maximul mărimii — distanță, unghi plan, unghi solid sau arie — prin care se caracterizează extensiunea transversală a unui gol sau a unei treceri pentru corpuri, lumină, radiații corpusculare sau electromagnetice, etc. Sin. (parțial) Apertură.

2. ~. *Cs.*: Distanța dintre mijlocurile a două reazeme teoretice consecutive ale unui element de construcție, care intervine în calculul static al acestuia.

La grinzile drepte așezate pe aparate de reazem (de ex. la suprastructurile podurilor), deschiderea se măsoară între axele aparatelor de reazem. La grinzile drepte așezate pe reazeme late de zidărie, deschiderea se consideră cu 5% mai mare decât distanța dintre fețele interioare ale reazemelor (lumina), dar cel mult egală cu distanța dintre axele reazemelor. La arcele sau la bolțile cu două sau cu trei articulații, deschiderea se măsoară între axele articulațiilor de la nașteri, iar la arcele sau la bolțile incastrate, se măsoară între centrele de greutate ale secțiunilor de la nașteri. La grinzile verticale sau înclinate, solicitate de sarcini oarecari, deschiderea se

măsoară paralel cu axa grinzii, între axele reazemelor teoretice; la grinzile înclinate, cari au un reazem orizontal mobil și sint solicitate de sarcini verticale, deschiderea se măsoară pe orizontală.

3. ~. *Tehn.*: Distanța maximă dintre fălcile unei unelte de prindere, ale unei piese de apucat sau ale unui dispozitiv de fixare pentru prelucrarea pieselor. Exemple: deschiderea gurii unei chei, deschiderea cleștelor, a gurii cîrligului, a unei menghine, etc.

4. ~. *Tehn.*: Sin. Bătaia macaralei (v.).

5. ~ **a efectivă a unei antene**. *Telc.*: Sin. Arie efectivă (v. sub Antenă).

6. ~ **a fasciculului unei antene**. V. sub Antenă.

7. ~ **a geometrică a unei antene**. *Telc.*: Proiecția pe un plan normal pe direcția unei incidente a suprafeții deschise utile a antenei. Se definește pentru antene de suprafață (v. sub Antenă) — ale căror dimensiuni sint comparabile sau sint mai mari decât lungimea de undă de lucru — fiind în acest caz mai mare decât aria efectivă a antenei (v. sub Antenă), din cauza eficacității inegale a diferitelor porțiuni ale antenei. De exemplu, pentru o antenă cu reflector parabolic, deschiderea pentru incidența normală e aria cercului delimitat de marginea reflectorului. Sin. Apertură geometrică.

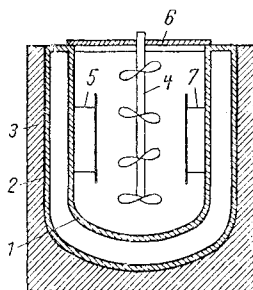
8. ~, **grad de ~**. *Prep. min.*: Desfacerea minereurilor pînă la dimensiunile mineralelor constituate.

9. ~ **liberă**. *Cs.*: Distanța orizontală dintre fețele interioare (opuse) a două elemente de construcție consecutive (de ex. elementele de rezemare ale unei grinzi, ziduri portante, infrastructuri, bare ale unui schelet cu elemente de umplutură, etc.). Sin. Lumină.

10. ~ **numerică**. *Fiz.*: Produsul  $n \sin u$  dintre indicele de refracție al mediului pe care-l străbat razele de lumină cari vin de la un punct de pe axa unui sistem optic, înainte de a cădea pe sistem, și sinusul unghiului  $u$ , format cu axa, de razele cele mai depărtate de ea cari mai pot pătrunde prin sistemul optic respectiv. În cazul sistemelor optice din aer (sisteme uscate), deschiderea numerică poate avea, teoretic, valoarea 1 ( $n=1$ ,  $\sin u=1$ ). Practic, ea nu depășește 0,95. Pentru mărirea deschiderii numerice se folosesc, în microscopie, dispozitive cu imersiune. Sin. Apertură numerică.

11. ~ **a proiectorului**. *Opt.*: Aria proiecției suprafeței utile a oglinzii proiectorului pe un plan normal pe axa lui optică. În cazul în care suprafața proiectată e un cerc, deschiderea proiectorului se poate exprima și prin diametrul acestui cerc. Intensitatea luminoasă maximă a proiectorului e direct proporțională cu deschiderea acestuia, exprimată în unități de arie. Unghiul la vîrf al conului în interiorul căruia intensitatea luminoasă a proiectorului e superioară sau egală cu o anumită valoare considerată necesară în scopul urmărit (în multe cazuri  $1/10$  din intensitatea luminoasă maximă) se numește deschidere unghiulară utilă a fasciculului proiectorului. Simbolul uzual pentru această caracteristică e  $\delta$  ( $\delta_{1/10}$ , dacă intensitatea luminoasă utilă e  $1/10$  din intensitatea maximă). În cazul unei repartiții asimetrice a intensităților luminoase nu se poate defini o singură deschidere utilă a întregului fascicul, ci se definesc deschideri utile diferite în fiecare plan meridian (conținînd axa optică a proiectorului); în acest caz se indică, de obicei, deschiderea utilă într-un plan meridian orizontal și într-unul vertical. Deschiderea utilă a fasciculului depinde de: forma și dimensiunile corpului luminos al izvorului, poziția acestuia față de focarul sistemului optic al proiectorului, felul, dimensiunile și precizia de execuție a sistemului optic. Sin. Divergență utilă a fasciculului unui proiector.

12. ~ **relativă**. *Opt.*: Raportul dintre diametrul pupilei de intrare a unui sistem optic și distanța focală a sistemului.



II. Vas reactor.

1) captușoală interioară; 2) manta de abur; 3) izolație; 4) agitator; 5) și 7) deflectoare; 6) capac.

1. ~ unghiulară a unui sistem optic. *Opt.*: Unghiul maxim format de razele luminoase cari pleacă dintr-un punct-obiect (de pe axa optică) și cari pot pătrunde într-un sistem optic (v. fig.). Ea se calculează cu relația:

$$(1) D_u = \frac{d_i}{p}$$

în care  $D_u$  e deschiderea unghiulară;  $d_i$  e diametrul pupilei de intrare  $P_i$ ;  $p$  e distanța  $PP_i$ .

Deschiderea unghiulară redusă e produsul ( $nD_u$ ) dintre

indicele de refracție al spațiului-obiect și deschiderea unghiulară. Ea se calculează cu relația:

$$(2) nD_u = \frac{nd_i}{p}$$

sau cu relația:

$$(3) nD_u = P \cdot d_e$$

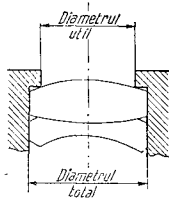
în care  $P$  e puterea sistemului optic și  $d_e$  e diametrul pupilei de ieșire  $P_e$  a sistemului (spațiul-imagini fiind, în aer,  $n' = 1$ ).

2. ~ a unui sistem optic. *Opt.*: Mărime dată de diametrul, respectiv de dimensiunea utilă a unui sistem optic.

La lentile (respectiv la prisme), diametrul util (respectiv dimensiunea utilă) diferă de diametrul total (respectiv de dimensiunea totală), deoarece o mică regiune de la marginea pieselor optice servește la fixarea lor în armaturile metalice respective.

Deschiderea acestor sisteme optice simple e determinată de diametrul interior (respectiv de dimensiunile interioare) al armaturii în care e fixat sistemul (v. fig.).

La sisteme optice complexe, de exemplu la un obiectiv fotografic, diametrul util (diametrul pupilei de intrare) e diametrul maxim al fasciculului cilindric paralel cu axa optică care poate străbate sistemul fără să fie oprit de diafragma de deschidere.



Deschiderea unui sistem optic.

3. **Deschidere.** 2. *Tehn.*: Operația de desfacere, de îndepărtare a părților altfel reunite ale unui sistem tehnic, — sau de practicare a unui gol sau a unei treceri.

4. ~. *Elf.*: Manevră prin care se provoacă (de obicei în mod voit și direct) separarea contactelor unui aparat de conectare, respectiv întreruperea circuitului. *Sin.* (parțial) Declanșare (v.).

5. ~ **de linie.** *Topog.*: Operație de amenajare a unor trasee (aliniamente) în terenuri acoperite cu vegetație, în cari vizibilitatea e slabă. Pentru asigurarea unei bune vizibilități sînt necesare degajarea terenului pe anumite porțiuni (benzi de teren de 1...2 m) sau tăierea arborilor. Lucrările se execută curent pentru buna exploatare a pădurilor, în cadrul organizării teritoriului agricol, la trasarea liniilor de înaltă tensiune în regiunile muntoase împădurite, etc.

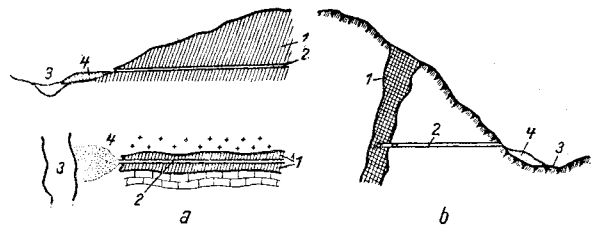
6. ~, **lucrări de ~.** *Mine.*: Totalitatea lucrărilor miniere, executate de obicei în steril, pentru: pătrunderea de la suprafața terenului în interior pînă la un zăcămint exploatabil;

crearea unei rețele subterane principale de căi de transport pentru oameni și pentru materialele de exploatare către interiorul minei, și pentru substanța minerală extrasă din zăcămint către suprafață; asigurarea pătrunderii aerului proaspăt în interiorul lucrărilor miniere și a ieșirii aerului viciat în atmosferă; scoaterea în evidență a caracteristicilor geometrice ale zăcămintului și a calității substanței minerale utile în zonele străbătute de lucrările de deschidere, pentru stabilirea părților de zăcămint cari pot fi puse în exploatare la un moment dat.

Metoda după care se va executa deschiderea unui zăcămint depinde, în principal, de următorii factori: topografia suprafeței terenului în subsolul căruia se găsește zăcămintul; data la care zăcămintul trebuie să intre în producție, deci rapiditatea cu care pot fi executate lucrările respective prin metoda de deschidere aleasă; costul comparativ al lucrărilor de deschidere prin una dintre metodele cari pot fi folosite.

Deschiderea unui zăcămint se poate face: prin galerii de pătrundere săpate cîn coasta unui deal sau a unui munte, respectiv din versantul unei văi (galerii de coastă); prin puțuri verticale sau înclinate săpate de la suprafață; prin plane înclinate săpate de la suprafață sau printr-o cmbinare de galerii de coastă, puțuri oarke sau plane înclinate săpate din interiorul zăcămintului.

**Deschiderea prin galerii de coastă.** Galerii de coastă sînt galerii aproape horizontale (cu o ușoară înclinare spre gura lor), săpate fie prin zăcămint (v. fig. I a),



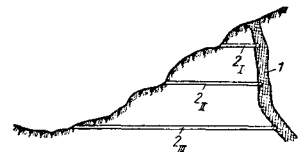
I. Deschiderea unui zăcămint prin galerii de coastă.

a) galerie de coastă direcțională prin zăcămint (sus secțiune verticală, jos secțiune orizontală); b) galerie de coastă transversală pe direcția zăcămintului; 1) zăcămint; 2) galerie de coastă; 3) vale; 4) haldă.

în care caz se numesc **galerii de coastă direcționale**, fie prin roci sterile și, pe cit se poate, transversal pe direcția zăcămintului (v. fig. I b), în care caz se numesc **galerii de coastă transversale**.

Amplasamentul gurii acestor galerii trebuie ales astfel, încît în apropierea ei să existe loc suficient pentru depozitarea materialului steril rezultat din operațiile de săpare (haldă) și suficient de sus față de nivelul apelor celor mai mari cari pot surveni în timpul ploilor torențiale sau în cazul topirii zăpezilor (circa 5 m deasupra acestui nivel).

Se întâlnește deseori cazul în care deschiderea unui zăcămint se face printr-o succesiune de galerii de coastă așezate la înălțimi diferite pe coasta văii, începînd de sus în jos (v. fig. II), și anume cînd deschiderea trebuie făcută din aproape în aproape, pentru că nu există siguranța continuității zăcămintului la o adîncime mai mare.

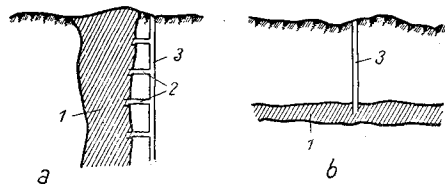


II. Deschidere printr-o succesiune de galerii de coastă. 1) zăcămint; 2<sub>I</sub>, 2<sub>II</sub>, 2<sub>III</sub>) galerii la diverse orizonturi.

**Deschiderea prin puțuri.** La deschiderea zăcămintelor prin puțuri se întîlnesc mai multe variante, în funcțiune de înclinarea zăcămintelor și de direcția puțurilor.



Din punctul de vedere al înclinării, zăcămintele verticale (cu înclinări între  $70^\circ$  și  $90^\circ$ ) și zăcămintele orizontale (cu înclinări între  $15^\circ$  și  $0^\circ$ ) se deschid, de obicei, prin puțuri verticale (v. fig. III), pe când zăcămintele înclinate (cu unghiuri



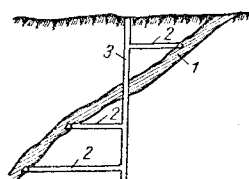
III. Deschidere prin puț vertical.

a) a unui zăcămint vertical; b) a unui zăcămint orizontal; 1) zăcămint; 2) galerii; 3) puț.

de înclinare între  $15^\circ$  și  $70^\circ$ ) se pretează mai bine la deschidere prin puțuri înclinate sau printr-o combinație a acestora cu puțuri verticale și galerii orizontale (v. fig. IV).

După direcția puțurilor, se deosebesc: deschideri cu puț vertical; deschideri cu puț înclinat; deschideri cu puț combinat; deschideri cu puțuri în trepte.

Deschiderea prin puț vertical așezat în acoperișul zăcămintului. Această variantă de deschidere (v. fig. IV) se aplică de obicei în cazul zăcămintelor de cărkuni sau de alte substanțe minerale utile cu grosime mică.



IV. Deschidere prin galerii și puț vertical așezat în acoperiș. 1) zăcămint; 2) galerii; 3) puț vertical.

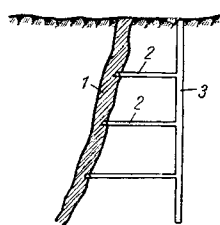
Această așezare impune lăsarea unui stîlp de siguranță în jurul puțului, pentru protecția casei puțului și a construcțiilor din jur, astfel încît imobilizează o parte din rezerva de substanță minerală a zăcămintului, care nu poate fi exploatată decît numai atunci cînd s-a terminat extragerea acesteia din cîmpul minier deservit de puț și deci cînd puțul a devenit inutilizabil, și aceasta numai parțial.

Plecînd de la puț, se sapă galerii transversale pînă la întîlnirea zăcămintului; aceste galerii sînt în general mai scurte decît în cazul altor moduri de așezare a puțurilor.

Deschiderea prin puț vertical așezat în culcușul zăcămintului. Așezarea puțului în culcuș (v. fig. V) evită iăsarea stîlpului de siguranță în jurul puțului și deci imobilizarea unei părți din rezerva zăcămintului, ceea ce e foarte important în special la zăcămintele cu rezerve mici.

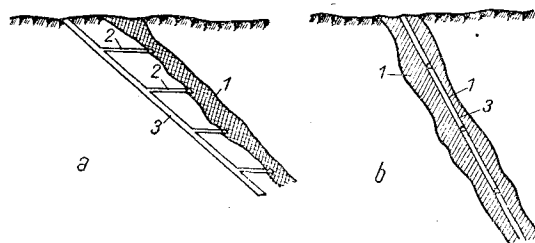
Dezavantajele pe cari le prezintă această metodă sînt lungimile mai mari ale galeriilor transversale de la puț la zăcămint și, în consecință, distanțele mai mari de parcurs în timpul transporturilor; aceste dezavantaje sînt însă compensate de buna stabilitate a puțului și de lucrările mai mici de întreținere a lui în timpul funcționării.

Deschiderea prin puț înclinat așezat în rocile din culcuș. În acest caz, puțul se sapă la o distanță suficientă de zăcămint, în funcțiune de: grosimea acestuia, unghiul lui de înclinare, tăria rocilor culcușului, unghiul lor de suprapune la suprafață și undulațiile zăcămintului.



V. Deschidere prin puț vertical așezat în culcuș. 1) zăcămint; 2) galerii; 3) puț vertical la zi.

Principalul avantaj al deschiderii prin puțuri înclinate consistă (v. fig. VI a) în scurtarea apreciabilă a galeriilor transversale cari leagă puțul de zăcămint și deci în intrarea mai curînd în zăcămint. Distanța minimă dintre puț și contactul rocii din culcuș



VI. Deschidere prin puț înclinat.

a) săpat în culcușul zăcămintului; b) săpat în zăcămint; 1) zăcămint; 2) galerii; 3) puț înclinat.

cu zăcămintul, în condiții favorabile de zăcămint, trebuie să fie de 20 m, iar cînd grosimea zăcămintului crește, această distanță crește și ea la 30...60 m.

Inconveniențele deschiderii prin puțuri înclinate sînt: lungimea mai mare a puțului; lungimea mai mare a cablurilor electrice și a conductelor de apă și de aer; evacuarea mai costisitoare a apelor; circulația mai dificilă a personalului și pe distanțe mai mari; săparea mai dificilă, etc.

Deschiderea prin puț înclinat situat în zăcămint. În acest fel de deschidere (v. fig. VI b), folosit azi rar, puțul se sapă în zăcămint cu partea lui de jos situată în rocile din culcuș, iar pe ambele părți se lasă stîlpi de siguranță din substanța minerală, astfel încît metoda e aplicabilă numai zăcămintelor cu grosime medie și mare.

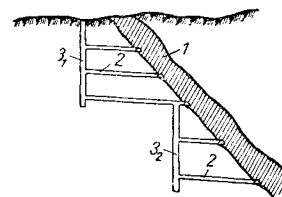
Avantajele acestei metode de deschidere sînt următoarele: suprimarea galeriilor transversale către zăcămint; reducerea căilor de transport; explorarea zăcămintului în timpul săpării și acoperirea unei părți a cheltuielilor de săparea prin contravaloarea substanței minerale obținute în timpul săpării.

Metoda prezintă însă toate dezavantajele deschiderii prin puț înclinat în culcușul zăcămintului, plus imobilizarea de substanță minerală utilă în stîlpii de siguranță.

Deschiderea prin puțuri în trepte și prin combinarea de puțuri verticale cu puțuri înclinate. În fig. VII e reprezentată deschiderea unui zăcămint printr-o serie de puțuri verticale așezate în culcuș, astfel încît primul pornește de la zi, iar celelalte sînt puțuri orbe, decalate pe orizontală unul față de altul și legate între ele și cu zăcămintul prin galerii transversale.

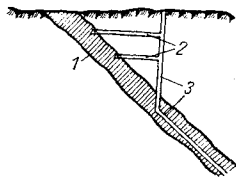
Metoda prezintă avantajul executării unor galerii transversale mai scurte, însă prezintă multe inconveniente, printre cari faptul că fiecare puț trebuie să aibă mașina proprie de extracție și personalul propriu de deservire. De aceea, acest fel de deschidere se practică numai în cazuri cu totul rare, și anume atunci cînd deschiderea a început înainte de cunoașterea suficientă a zăcămintului și s-a procedat ulterior la deschideri treptate și nesigure ale părților inferioare din zăcămint.

Fig. VIII reprezintă o variantă de deschidere, de asemenea puțin întîlnită, o combinație de puț vertical în partea superioară a zăcămintului, urmată de una prin puț înclinat în partea infe-



VII. Deschidere prin puțuri săpate în trepte în culcușul zăcămintului. 1) zăcămint; 2) galerii; 3) puț la zi; 3) puț orb.

rioară (variantele cunoscută și sub numele de *puț frînt*). Avantajul acestei metode constă în faptul că galeriile transversale în partea înclinată sînt scurte și nu e nevoie să se lase stîlpi de siguranță. Dezavantajul principal al acestui fel de deschidere constă în faptul că e nevoie de un transport suplimentar,



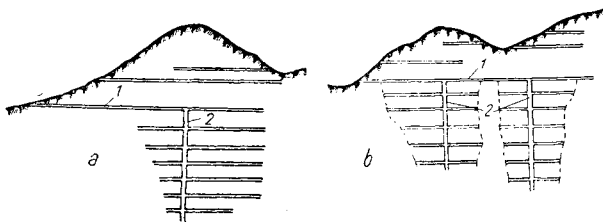
VIII. Deschidere prin puț frînt.  
1) zăcămint; 2) galerii; 3) puț frînt.

pentru a face legătura între puțul înclinat și cel vertical.

În fig. IX e reprezentată o combinație de puțuri verticale în culcuș, în partea superioară, și înclinate în culcuș, în partea inferioară.

Deschiderea combinată prin galerii de coastă și prin puțuri e o variantă de deschidere foarte des întîlnită, în special la zăcămintele cu înclinare mare, situate în regiuni accidentate.

De obicei partea superioară a zăcămintelor se deschide prin galerii de coastă, iar cînd acest lucru nu mai e posibil, se trece la deschiderea părților inferioare prin puțuri oarbe (unu sau mai multe, după extinderea pe orizontală a părții mineralizate și necesitatea separării ei în cîmpuri de exploatare distincte), de obicei verticale, pornite de la nivelul galeriei de coastă situate cel mai jos, care rămîne să servească, în continuare, drept galerie de transport, de evacuare a apelor și de aeraj (v. fig. X a și b).

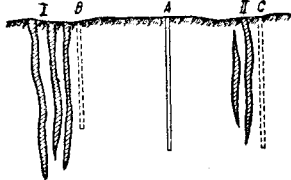


X. Deschidere combinată.

a) prin galerii de coastă și un puț vertical; b) prin galerii de coastă și mai multe puțuri verticale; 1) galerie principală actuală; 2) puțuri verticale.

Deschiderea zăcămintelor speciale se efectuează prin metode adecvate modului de prezentare a zăcămintelor respective.

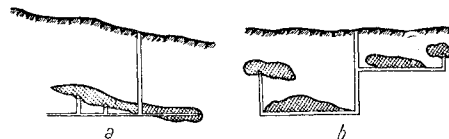
În fig. XI e reprezentat un zăcămint sub forma unor corpuri mineralizate separate (I și II), fiecare constituit, la rîndul său, dintr-o serie de alte mineralizații, oarecum paralele și apropiate între ele. În funcțiune de distanța dintre cele două corpuri și de calculul economic care se efectuează, zăcămintul se poate deschide, fie printr-un singur puț vertical A săpat de la zi, fie prin două puțuri, de asemenea



XI. Deschiderea unei serii de mineralizații.

verticale, B și C, situate cîte unul în apropierea celor două grupuri de mineralizație.

Pentru deschiderea unor corpuri de mineralizație lenticulare (v. fig. XII a și b) e necesar ca, afară de puțurile și de galeriile transversale, să se recurgă și la o serie de alte



XII. Deschideri speciale.

a) lentilă unică; b) corpuri de mineralizație împrăștiate.

lucrări ca, de exemplu, la suitori, cari apoi se transformă și se amenajează și pentru coborîrea substanței minerale exploatare pînă la nivelul galeriilor inferioare de transport.

1. ~ **a mlăștinilor**. Hidrot.: Operațiile de desecare a unui teren mlăștinos, pentru a permite aerului și căldurii să pătrundă în sol pentru ca acesta să devină pămînt fertil. În acest scop se folosesc canale sau drenuri cari colectează apele într-un receptor principal. Sin. Punere în cultură.

2. ~ **a zăcămintului**. Expl. petr.: Ansamblul operațiilor cari se execută la traversarea stratelor productive ale unui zăcămint de hidrocarburi printr-un foraj, cum și măsurile cari trebuie luate la punerea în producție a unei sonde, pentru realizarea afluxului de fluide din stratul respectiv în sondă (v. și Punerea în producție a sondelor, sub Sondă).

3. **Deschidere**. 3. Tehn.: Gol sau trecere, practicate cu un scop determinat.

4. ~. Arh., Cs.: Spațiul liber amenajat într-un element de arhitectură sau de construcție (perete, planșeu, etc.), pentru circulație, pentru iluminat sau aerisit, pentru trecerea unor conducte, a unor părți de utilaj sau de instalație, etc.

5. ~ **în corpul navei**. Nav.: Tăietură de forme diferite, practică în corpul navei. Se deosebesc:

Deschideri în bordaj, practicate pentru aspirația apei de mare necesare diferitelor servicii (apă de răcire, apă sanitară, etc.), pentru refularea ei, sau pentru utilizarea diferitelor aparate de bord cari funcționează sub apă (loch, aparate de ascultare, etc.). Aceste deschideri, cu poziția lor exactă și cu armaturile de închidere, sînt indicate în planul numit „deschideri în bordaj”.

Deschideri în punte, practicate pentru a permite trecerea mecanismelor de acționare la distanță a diverselor aparate sau armaturi (sonde, răsuflători, etc.), sau ca deschideri de acces, bocaporți, puțuri pentru mașini și pentru căldări, etc. Aceste deschideri, cu poziția lor exactă, sînt indicate în planul numit „deschideri în punte”.

Deschideri în suprastructuri, practicate pentru diferite treceri (tubulaturi, cabluri, conducte de ventilație), sau ca deschideri de acces (uși, tambuchiuri, etc.), deschideri de ventilație (ublouri, ferestre), guri de ventilație, puțuri pentru mașini și pentru căldări, etc. După poziția lor, aceste deschideri pot fi închise etanș (de ex. ușile metalice exterioare de pe puntea principală inundabilă) sau neetanș (de ex. ușile de lemn de pe punțile superioare, cari pot fi cel mult stropite de apă).

6. **Deschidere de strat**. Geol.: Apariția la zi a rocilor cari constituie structura geologică din subsolul unei regiuni. Se deosebesc *deschideri naturale* (Sin. Afloriment, v.), și *deschideri artificiale*, create cu ocazia executării de drumuri în debleu, de tunele, la cariere, etc.

7. **Deschis**. Elf.: Calitate a unui circuit electric de a fi întrerupt (fără curent), respectiv calitate a unui aparat electric de

conectare, de a avea contactele separate, și deci legătura conductivă (galvanică) dintre bornele de intrare și cele de ieșire întreruptă. Sin. (parțial) Declanșat.

1. **Deschisă, mulțime** ~. V. sub Mulțime.

2. **Deschizător de limbi**, pl. deschizătoare de limbi. Ind. text.: Organ al mașinilor de tricotat cu ace cu limbă în formă de bolț ascuțit sau de periură, prin care se asigură deschiderea limbilor la ace, în vederea formării ochiurilor de tricot în condiții normale (v. și sub Tricotat, mașină de ~).

3. **Deschizătura gurii de foc**. Tehn. mil.: Regiune a țevii unei guri de foc în care aceasta e deschisă lateral, pentru a primi un dispozitiv sau pentru a permite efectuarea unei operații cerute de funcționarea sa. Astfel, la țevile unor guri de foc de artilerie, deschizătura (verticală sau orizontală) e practică pentru a plasa acolo închizătorul (vertical sau orizontal), în cazul când acesta e de tipul pană.

La țevile armamentului portativ, ca și la țevile gurilor de foc de artilerie, automate, deschizătura — care există totdeauna — permite efectuarea încărcării, și a evacuării, după tragere, a cartuşului.

4. **Descintrare**. Cs.: Operația de coborîre, lentă și progresivă, a reazemelor unui cintru care a servit la construirea unui arc sau a unei bolții, executate din zidărie sau din beton (simplu sau armat), ori de ridicare a bolții sau a arcului de pe cintru, în vederea încărcării progresive a arcului sau a bolții cu sarcina permanentă, cum și în vederea demontării și îndepărtării cintrului.

Descintrarea se efectuează după ce betonul sau mortarul zidăriei au căpătat rezistențele mecanice prescrise. La poduri se efectuează, de obicei, după 28 de zile de la executarea arcului sau a bolții; la bolțile și la arcele mari, termenul de descintrare poate fi prelungit până la 42 de zile. Dacă, în perioada de întărire a betonului, temperatura exterioară a scăzut sub limitele admisibile, termenul de descintrare se prelungeste (v. sub Decofrare). Se recomandă ca descintrarea să se facă imediat după o perioadă de timp călduros, când bolta sau arcul nu mai transmit cintrului întreaga încărcare, datorită faptului că se dilată și are tendința să se ridice de pe cintru.

Descintrarea se execută în mai multe etape, de obicei două sau trei, după un grafic special, în care sînt specificate etapele descintrării și mărimea coborîrii fiecărui reazem al cintrului la fiecare etapă.

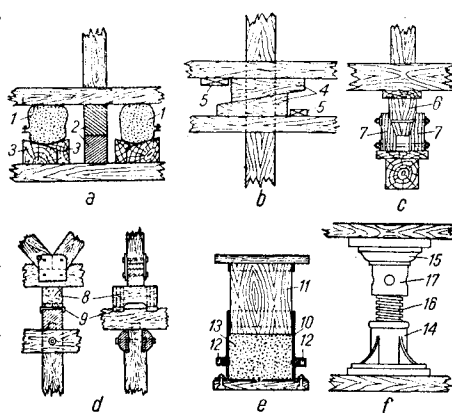
Valoarea coborîrii fiecărui reazem al cintrului se determină împărțind valoarea coborîrii totale a reazemului respectiv prin numărul de etape ale descintrării. Valoarea coborîrii totale a fiecărui reazem se determină însumînd valoarea săgeții elastice a arcului sau a bolții, rezultată din deformația datorită greutății proprii și a încărcărilor existente în momentul descintrării, și valoarea deformației elastice verticale a cintrului, măsurată în axa reazemului respectiv. Numărul de etape se determină în funcțiune de mărimea coborîrii totale a cintrului și de felul dispozitivelor de descintrare. Cînd săgeata elastică probabilă la cheia bolții sau a arcului nu e specificată în proiect, se consideră egală cu  $l/1000$  (în care  $l$  e egal cu deschiderea bolții, pentru bolțile obișnuite sau autoportante cilindrice scurte, respectiv egal cu lungimea generatoarei, pentru bolțile autoportante cilindrice lungi). Coborîrea punctului de la cheia bolții sau a arcului, într-o etapă a descintrării, trebuie să fie  $f=l/2000$ , iar a punctelor intermediare (dintre cheie și reazeme) trebuie să fie egală cu valorile (în funcțiune de  $f$ ) specificate în tabloul care urmează:

Distanța de la reazem	0,1 l	0,2 l	0,3 l	0,4 l
Valoarea coborîrii	0,36 f	0,64 f	0,84 f	0,94 f

La fiecare etapă a descintrării se recomandă să se execute coborîrea concomitentă a tuturor reazemelor cintrului, cu valorile respective. Cînd, la unele etape, valorile coborîrii unor puncte sînt atît de mici, încît nu pot fi controlate, se admite cumulara acestor valori cu valoarea etapei următoare.

Descintrarea se execută cu ajutorul unor dispozitive de descintrare, așezate, la montarea cintrului, sub fiecare reazem al acestuia. Cel mai des sînt folosite dispozitivele de descintrare cu saci de nisip, cu pene orizontale, cu pene verticale, cu talpă, cu cutii de nisip, cu șurub și cu prese hidraulice.

Dispozitivul de descintrare cu saci de nisip e constituit din doi saci de pînză tare, umpluți cu nisip uscat și echipați cu robinete pentru evacuarea acestuia, așezați cite unul de fiecare parte a reazemului respectiv a cintrului (v. fig. a). Pînă la descintrare, reazemul e susținut de cale de lemn. Descintrarea se execută îndepărtînd calele și lăsînd să se scurgă prin robinete, la fiecare etapă descintrării, o anumită cantitate de nisip. Acest sistem prezintă următoarele dezavantaje: în cazul unor sarcini prea mari, sacii se pot rupe; nu se poate controla valoarea coborîrii reazemului, deoarece sacii se pot deforma sub efectul încărcării; se poate produce coborîrea inegală a punctelor în cari sînt așezați sacii.



Tipuri de dispozitive de descintrare.

a) dispozitiv cu saci de nisip; b) dispozitiv cu pene orizontale; c) dispozitiv cu pene verticale; d) dispozitiv cu talpă; e) dispozitiv cu cutie de nisip; f) dispozitiv cu șurub; 1) saci cu nisip; 2) cale de susținere a cintrului pînă la descintrare; 3) cale pentru sacii de nisip; 4) pene orizontale; 5) călcîie; 6) pană verticală centrală; 7) pene verticale laterale; 8) talpă; 9) piese de metal; 10) cutie metalică; 11) dop de lemn; 12) orificii pentru evacuarea nisipului; 13) nisip uscat; 14) piesă de bază; 15) piesă superioară; 16) bară filetată; 17) capătul superior al barei filetate.

Dispozitivul de descintrare cu pene orizontale se compune din două pene de lemn de stejar suprapuse (v. fig. b), dimensionate astfel, încît presiunea pe fețele lor de contact să nu depășească  $10 \text{ kgf/cm}^2$ . Unghiul fețelor înclinate ale penelor nu trebuie să fie mai mare decît  $20^\circ$ , pentru a nu se produce o descintrare prea rapidă. Pînă în momentul descintrării, penele sînt fixate cu scoabe sau cu călcîie de lemn (v. sub Călcîi). Descintrarea se execută liberînd penele și băînd cu ciocanele în capetele lor mai înguste. Dispozitivul cu pene orizontale prezintă avantajul că permite controlul coborîrii reazemului, eventual ridicarea lui, în cazul cînd a fost coborît prea mult. El prezintă dezavantajul că, la forțe verticale mari, penele pot fi împinse brusc lateral, provocînd prăbușirea cintrului. Pentru a preveni acest lucru, se presară pe fața superioară a penei inferioare, la montare, nisip uscat.

Dispozitivul de descintrare cu pene verticale e constituit din trei piese de lemn cu fețe de contact înclinate, dispuse vertical și solidarizate între ele prin șuruburi cu piuliță (v. fig. c). Descintrarea se realizează prin deșurubarea piulițelor șuruburilor de solidarizare.

Dispozitivul de descintrare cu talpă e constituit dintr-o piesă scurtă de lemn, care are în partea centrală a feței inferioare o scobitură a cărei adâncime trebuie să fie egală cu valoarea coborîrii cintrului (v. fig. d). Capetele tălpii se sprijină pe o piesă de lemn, prin intermediul unor plăcuțe confecționate din tablă groasă de 2 mm. Suprafețele capetelor de rezemare ale tălpii se dimensionează astfel, încît să reziste la presiunea de 15 kgf/cm<sup>2</sup>. Descintrarea se efectuează tăind treptat talpa, simultan la ambele capete (după planele verticale indicate în figură cu linie întreruptă). Prin tăiere, suprafețele de rezemare se micșorează, efortul unitar de compresiune crește, astfel încît lemnul tălpii se strîbește și cintrul coboară. Acest dispozitiv prezintă dezavantajele că nu permite controlul eficient al coborîrii, deoarece lemnul tălpii se poate strîbi brusc sau mai mult decît e necesar la o etapă a descintrării, — și nu permite ridicarea cintrului, în cazul unei coborîri prea mari.

Dispozitivul de descintrare cu cutie de nisip e constituit din următoarele părți (v. fig. e): o cutie cilindrică sau prismatică de oțel, cu un singur fund (de oțel și făcînd corp comun cu peretele cutiei, sau de lemn de stejar), cu 4...5 orificii, cu diametrul de circa 4 cm și închise cu dopuri de lemn sau metalice; un dop (piston) de lemn de stejar, întărit cu cercuri de oțel, care închide cutia la partea superioară, și al cărui diametru e cu 1...2 cm mai mic decît diametrul interior al cutiei. Interiorul cutiei e umplut cu nisip uscat, cu granule cu dimensiuni de cel mult 3 mm, iar spațiul dintre dopul de lemn și peretele cutiei e umplut cu asfalt sau cu un mastic bituminos, pentru a împiedica umezirea nisipului. Uneori, întregul dispozitiv e îmbrăcat cu hîrtie ori cu pînză impregnată sau cu carton asfaltat, ori e așezat în interiorul unei cutii de lemn în care, ulterior, se toarnă asfalt. Diametrul dopului (pistonului) de lemn se determină prin calcul astfel, încît presiunea exercitată asupra nisipului din cutie să fie de circa 50 kgf/cm<sup>2</sup>. În general, se folosesc dopuri cu diametrul de 20...30 cm. Descintrarea se execută prin scoaterea nisipului prin orificiile cutiei, — folosind uneori o lingură specială, — în cantitate de circa 0,10 l la fiecare etapă a descintrării. Acest dispozitiv prezintă avantajele că permite controlul coborîrii cintrului și efectuarea unei descintrări lente și uniforme. Prezintă dezavantajul că nu permite ridicarea, la nevoie, a cintrului.

Dispozitivul de descintrare cu șurub e constituit dintr-un postament inferior (piesa de bază) și un cap de rezemare a cintrului (piesa superioară), legate printr-o bară verticală filetată (v. fig. f), care se poate înșuruba în una dintre aceste două piese. Descintrarea se execută prin rotirea barei filetate, fie cu o cheie specială, fie cu o bară de oțel introdusă în găurile practicate în capătul superior (nefiletat) al barei. Prezintă avantajele că permite un control riguros al descintrării și ridicarea cintrului, dacă descintrarea nu se face în bune condiții. Dispozitivele de descintrare cu șurub sînt cele mai bune, dar sînt costisitoare, astfel încît se folosesc numai la arce și la bolții cu deschideri și încărcări foarte mari.

Dispozitivul de descintrare cu prese hidraulice e constituit din două sau din mai multe prese hidraulice, cari se așază în nișe special amenajate în rostul de la cheia bolții. Pentru descintrare se realizează, cu ajutorul acestor prese, o împingere orizontală, mai mare decît împingerea orizontală a bolții datorită acțiunii greutății proprii a acesteia (de obicei cu 50% mai mare), care produce ridicarea bolții de pe cintru. Apoi se introduc în rostul bolții pene speciale de oțel, se îndepărtează presele și se completează rostul cu beton sau cu zidărie (la bolțile de zidărie). Acest dispozitiv se folosește, în special, pentru bolți cu deschideri mari, și prezintă avantajele că permite cobo-

rîrea bolții pe cintru, dacă descintrarea nu decurge în condiții normale, și reglarea tensiunilor efective din diferitele secțiuni ale bolții, prin aplicarea împingerii cu o excentricitate oarecare (care aplică bolții un moment).

1. **Descleire. 1. Ind. lemn.:** Desfacerea unei îmbinări prin încluirea a două sau a mai multor piese, fie din cauza încluirii necorespunzătoare (adezivul folosit sau procedeul de lucru aplicat fiind necorespunzătoare), fie din cauza păstrării pieselor într-un mediu umed. De exemplu, încluirea cu clei de piele sau de oase nu rezistă în mediu umed, spre deosebire de cele executate cu cleiuri sintetice (clei caurit, tegofilm, etc.), cari sînt mai rezistente.

2. **Descleire. 2. Ind. text.:** Operație de finisare a țesăturilor, prin care se elimină apretul de încluire aplicat pe firele de urzeală înainte de țesere, și care consistă în imbibarea țesăturilor cu soluțiile unor substanțe cari activează fermentarea simplă sau completată cu acțiune alcalină, acidă, oxidativă asupra apretului, pentru a fi înlăturat apoi prin spălare.

De exemplu, pentru descleirea cu substanțe alcaline, țesătura crudă trece printr-o soluție de hidroxid de sodiu (4 g/l) și se depozitează, pentru fermentare timp de 24...48 de ore, în bazine de așteptare.

În industria textilă se folosesc atît produse de descleire cari activează prin conținutul de fermenți (diastaze de malț, pancreas, bacterii) și cari transformă amidonul, trecîndu-l în compuși simpli și solubili, cum și produse cari dezvoltă clor sau oxigen în baia de descleire. Sin. Descrobire, Dezancolare (pentru firele și țesăturile de mătase vegetală).

3. **Descleit, mașină de ~. Ind. text.:** Mașină din secția de finisare a țesăturilor, care servește la distrugererea apretului de încluire prin trecerea, într-un timp determinat, a țesăturii crude prin soluția ei de descleire, și care cuprinde (v. fig.): un basîn 1, cu unul dintre pereții înclinat, și care se umple cu soluția de descleire; un cilindru conducător 2, de la care țesătura 3, compusă din mai multe bucăți cusute la capete în bandă continuă, circulă la vîrtelnița rotitoare 4, situată deasupra basînului. Acest tip de mașină poate servi și la colorarea țesăturilor în bucată.

4. **Descloizit. Mineral.:** Pb (Zn, Cu) [(OH) | VO<sub>4</sub>]. Mineral de vanadiu, cristalizat în sistemul rhombic, care se prezintă sub formă de agregate radiare, botrioidale, sau sub formă de cruste. Are culoare brună, brună-roșie și chiar neagră, cu luciu sticlos intens. Cînd conține mult cupru, are culoarea verde-măslinie pînă la neagră-verde, și un luciu rășinos pînă la adamantin. Are spîrtura concoidală și urma brună deschisă pînă la verde deschisă. Are duritatea 3,5 și gr. sp. 5,9...6,1.

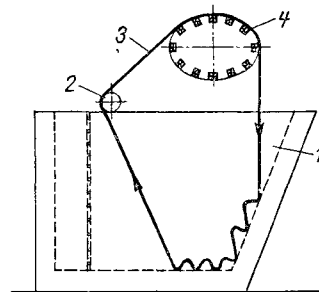
5. **Descojire. 1. Ind. alim.:** Sin. Decorticare (v. Decorticare 1).

6. **Descojire. 2. Tehn., Mett.:** Sin. Cojire (v.).

7. **Descojitor, pl. descojitoare. Ind. alim.:** Sin. Decorlicator (v.).

8. **Descompunere. 1. Tehn.:** Operația desfacerii în părți componente a unei relații, a unei mărimi, a unui sistem tehnic, a unui corp, a unui ansamblu.

9. **~ a culorilor. Poligr.:** Operația de extragere (separare) dintr-o imagine colorată a celor trei culori fundamentale (galben, roșu și albastru), în vederea preparării de clișee separate pentru fiecare dintre aceste trei culori, a căror imprimare suprapusă



Mașină de descleit.

să redea imaginea în toate culorile ei. Descompunerea culorilor, care în trecut se executa manual, prin aprecierea subiectivă a desenatorului litograf, se efectuează astăzi fotomecanic, prin prepararea de negative și de diapozitive parțiale, cu extrase de culori executate prin filtre optice, iar în ultimul timp, cu ajutorul aparatelor electronice de gravată, folosind aceleași filtre optice pentru separarea culorilor, dar executând negative sau diapozitive fotografice.

Descompunerea culorilor cu ajutorul filtrelor: violet pentru galben, verde pentru roșu și portocaliu pentru albastru, nu e perfectă, atât din cauza cantităților diferite de negru cuprinse în culorile originalului, cât și din cauză că cele trei cerneluri normale folosite pentru reproducere: galben, albastru și roșu-purpuriu au coeficienți de absorbție spectrală care se abat mult de la cei teoretici și, în consecință, nu asigură o reproducere riguroasă. Corectările necesare se execută manual, automat prin mascare, sau pe cale electronică. Sin. Extragerea culorilor.

1. **~a în fracții simple. Mat.:** Operația prin care o fracție rațională,  $P(x): Q(x)$  (în care  $P(x)$  și  $Q(x)$  sînt polinoame întregi în  $x$ ), e descompusă într-o sumă de fracții simple, de forma

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = C(x) + \sum_{i=1}^m \left[ \frac{A_i^1}{x-a_i} + \frac{A_i^2}{(x-a_i)^2} + \dots + \frac{A_i^{m_i}}{(x-a_i)^{m_i}} \right]$$

în care  $a_i$  sînt rădăcinile ecuației  $Q(x)=0$ , cu ordinele de multiplicitate  $m_i$ ,  $C(x)$  e citul împărțirii celor două polinoame, iar  $m$  e numărul de rădăcini distincte ale ecuației  $Q(x)=0$ .

Determinarea coeficienților  $A_i^j$  se face în diferite moduri. Cel mai general consistă în a aduce la același numitor,  $Q(x)$ , în membrul al doilea, și în a identifica apoi coeficienții puterilor egale ale lui  $x$  de la numărători (metoda coeficienților nedeterminați).

Alt mod consistă în determinarea succesivă a coeficienților. Se determină  $A_i^{m_i}$  înmulțind ambii membri prin  $(x-a_i)^{m_i}$  și făcînd apoi  $x=a_i$ . Se trece termenul  $A_i^{m_i}(x-a_i)^{-m_i}$  în primul membru, se înmulțesc ambii prin  $(x-a_i)^{m_i-1}$  și se face apoi  $x=a_i$ , determinîndu-se astfel  $A_i^{m_i-1}$ , etc.

Fie  $Q(x)=(x-a)^m Q_1(x)$ ; avem

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{A}{(x-a)^m} + \frac{P(x)-AQ_1(x)}{(x-a)^m Q_1(x)}$$

în care putem determina constanta  $A$ , astfel încît  $P(x)-AQ_1(x)$  să fie divizibil prin  $x-a$ :

$$A = \frac{P(a)}{Q_1(a)}$$

Se procedează cu a doua fracție în același fel ca și cu prima, etc.

Dacă  $Q(x)=0$  are și rădăcini complexe, se reunesc termenii descompunerii cari corespund la două rădăcini complexe conjugate, obținîndu-se o dezvoltare de forma

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = C(x) + \sum \left[ \frac{A_i^1}{x-a_i} + \dots + \frac{A_i^{m_i}}{(x-a_i)^{m_i}} \right] + \sum \left[ \frac{b_i^1 x + c_i^1}{(x^2 + p_i x + q_i)^{\mu}} + \frac{b_i^2 x + c_i^2}{(x^2 + p_i x + q_i)^{\mu-1}} + \dots + \frac{b_i^{\mu-1} x + c_i^{\mu-1}}{x^2 + p_i x + q_i} \right]$$

Descompunerile precedente sînt unice.

2. **~a unui tensor de ordinul al doilea. Clc. t.:** Orice tensor de ordinul al doilea, de componente  $T_{ik}$ , se poate descompune într-un singur fel în suma dintre un tensor simetric și unul antisimetric, de componente  $S_{ik}$ , respectiv  $A_{ik}$ :

$$S_{ik} = \frac{1}{2}(T_{ik} + T_{ki}); \quad A_{ik} = \frac{1}{2}(T_{ik} - T_{ki})$$

3. **~a unui vector. Clc. v.:** Operație prin care se exprimă un vector dat  $\vec{V}$  ca sumă geometrică a unui număr finit de vectori linear independenți  $\vec{V}_1, \dots, \vec{V}_p$ , cari se numesc **componentele vectorului**.

Operația se notează prin echipolența

$$\vec{V} = \vec{V}_1 + \dots + \vec{V}_p \equiv \sum_{\alpha=1}^p \vec{V}_\alpha$$

În general, fiind dați, în spațiul obișnuit cu trei dimensiuni, trei vectori  $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$ , cari nu sînt paraleli cu un același plan—deci sînt linear independenți—, un vector arbitrar  $\vec{V}$  se poate exprima într-un singur mod ca sumă geometrică de vectori paraleli cu vectorii dați

$$\vec{V} = x_1 \vec{e}_1 + x_2 \vec{e}_2 + x_3 \vec{e}_3$$

Vectorii  $\vec{e}_i$  se numesc **vectori de bază** sau **vectori fundamentali**, iar numerele  $x_1, x_2, x_3$  sînt **componentele scalare** ale lui  $\vec{V}$ , spre deosebire de vectorii  $x_1 \vec{e}_1, x_2 \vec{e}_2, x_3 \vec{e}_3$ , cari se numesc **componentele vectoriale** ale vectorului  $\vec{V}$ .

Într-un plan dat, în raport cu un sistem de vectori fundamentali din plan,  $\vec{e}_1, \vec{e}_2$ , cari nu sînt paraleli, un vector din plan se poate exprima sub următoarea formă:

$$\vec{V} = x_1 \vec{e}_1 + x_2 \vec{e}_2$$

Descompunerea unui vector în vectori concurenți e în general nedeterminată, fiindcă se poate efectua în oricîte feluri. Ea devine determinată în următoarele cazuri particulare: Descompunerea unui vector după două direcții date, adică în doi vectori de direcții date, concurenți cu vectorul de descompus; descompunerea unui vector în două componente, cunoscînd una dintre ele; descompunerea după trei direcții concurente date. În aplicații se folosește, de obicei, descompunerea unui vector în raport cu vectori de bază de lungime unitate (versori) triortogonali.

4. **Descompunere. 2. Chim.:** Reacție chimică în urma căreia o substanță constituită din molecule cu structură mai complicată trece în una sau, de regulă, în mai multe substanțe constituite din molecule mai simple. Descompunerea chimică e reacția inversă combinării chimice.

5. **Descompunere. 3. Chim.:** Operația prin care se realizează o descompunere în sensul de sub Descompunere 2.

6. **Descoperțarea zăcămintului. Mine:** Sin. Dezvelirea zăcămintului (v.).

7. **Descoperță, pl. descoperțe. Mine:** Rocile sterile din acoperișul unui zăcămint de substanțe minerale utile, cari se îndepărtează prin dezvelire, în vederea deschiderii unei exploațări la zi (v. și sub Dezvelirea zăcămintului).

1. **Descrețire.** *Ind. text.:* Îndreptarea parțială sau totală a încreștirilor fibrelor pe cari acestea le au în mod natural sau pe cari le-au căpătat din cauza deformațiilor prin împachetarea în baloturi în stare puternic presată, ori ca efect al tensionării fibrelor și, apoi, al liberării unuia dintre capete în timpul prelucrării în mașini.

În general, descrețirea fibrelor se efectuează în filatură în toate cazurile în cari fibrele sînt întinse prin tracțiune dincolo de limita de elasticitate.

O primă descrețire, dar insuficientă, se efectuează la mașinile de destrămat, datorită ăcelor sau cuielor cari trec prin masa de fibre. O descrețire mai bună se obține la carde, prin faptul că se repetă de un număr mare de ori acțiunea ăcelor garniturilor. Descrețirea fibrelor se realizează aproape total la mașinile cu trenuri de laminat, cari au capacitatea de a prinde strîns fibrele și de a le întinde datorită vitei periferice a cilindrului, care crește progresiv de la o pereche de cilindri la cea următoare.

La trenurile de laminat cu cîmp de ace, întinderea fibrelor se face între cilindri și ăcele pieptenilor. Descrețirea fibrelor se obține și prin pieptenare. În acțiunea de prindere și reținere a fibrelor, necesară întinderii acestora, un rol important au forțele de frecare cari se nasc între fibre și fibre, sau între fibre și organele în contact cu ele (ăcele garniturilor, ăcele pieptenilor, cilindrul de laminat). Odată cu îndreptarea fibrelor se realizează, în general, și paralelizarea fibrelor, cum și orientarea lor în lungul înșiruirii.

Descrețirea fibrelor asigură mișcarea lor regulată în trenul de laminat, pentru efectuarea laminajului în condițiile prelucrării semifabricatelor cu neuniformitate redusă și contribuie la obținerea unor fire mai netede, mai rezistente și mai uniforme.

În filatura de lînă pieptenată, în unele cazuri descrețirea fibrelor cu undulații se completează prin operația de netezire a palelor de lînă pieptenată, prin întindere și călcare la cald, în stare umedă sau uscată, folosind mașina de netezit sau de călcat, numită și lizează.

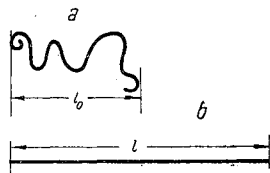
2. **~, indice de ~ al fibrei.** *Ind. text.:* Indice egal cu raportul dintre lungimea care revine fibrei încreștite, măsurată în direcția longitudinală a înșiruirii de fibre, și lungimea fibrei întinse complet (v. fig.)

$$\eta = \frac{l_0}{l}$$

Indicele de descrețire, numit și indice de îndreptare a fibrelor unei înșiruirii, reprezintă media gradului de descrețire al tuturor fibrelor din secțiunea transversală a înșiruirii.

Gradul de descrețire crește la trecerea succesive prin mașinile cari au tren de laminat, deoarece, pe lângă repetarea acțiunii de întindere, presiunile exercitate de cilindrul cari revin asupra unei fibre cresc, înșiruirile devenind din ce în ce mai subțiri, cum și prin faptul că ecartamentele devin din ce în ce mai mici.

Gradul de descrețire al fibrelor în filatura de bumbac are, în raport cu faza de prelucrare, următoarele valori medii: pătura de la bătaoate 50%; banda după cardare 57%; banda după prima laminare 71%; banda după a doua laminare 74%; semitortul de la flyer-ul gros 77%; semitortul de la flyer-ul mijlociu 79%; firul de la mașina cu inele 82...87%.



Lungimea unei fibre.

a) cu încreșturi, undulată; b) întinsă complet.

Prin trecerea printr-o zonă de laminare a unui tren de laminat, teoretic, indicele de descrețire crește proporțional cu valoarea laminajului  $L_i$  din acea zonă

$$\eta_i = \eta \cdot L_i$$

Valoarea limită a indicelui de descrețire e însă 1, deoarece oricît de mare e laminajul, fibra întinsă complet nu își mai mărește lungimea, nefiind un corp perfect elastic, în general scăpînd din strînsoare cu unul dintre capete, sau, uneori, rupîndu-se.

3. **Descriere:** Enunț asupra proprietăților unui obiect prin care acesta e caracterizat ca atare.

4. **~ parcelară.** *Silv.:* Partea unui amenajament silvic (v.) în care — în urma unui studiu amănunțit făcut în pădure — sînt descrise fiecare parcelă și subparcelă a acesteia, din punctele de vedere al condițiilor staționale (caracterizate în special prin proprietățile solului mineral și ale stratului vegetal care-l acoperă) și al arboretului. Cu privire la stațiune, descrierea parcelară trebuie să indice: unitatea geomorfologică, configurația terenului, altitudinea, expoziția, panta, tipul de floră, litiera, tipul genetic de sol, textura lui, structura, profunzimea, compacitatea, umiditatea, starea fizică și biologică. Cu privire la arboret, descrierea trebuie să indice: etajele, stadiul de dezvoltare, compoziția, starea de vegetație, elagajul, arboretul secundar (stadiul de dezvoltare, compoziția, modul de răspîndire), subarboretul (compoziție, răspîndire, suprafața ocupată) și semînșul utilizabil (compoziție, înălțime, răspîndire, suprafața ocupată); diverse indicații cantitative (sub formă de tablou), privitoare la diametrul mediu, înălțimea medie, clasa de producție, densitatea, consistența, volumul brut și creșterea anuală, completează descrierea.

5. **Descriptivă, geometrie ~.** V. Geometrie descriptivă, sub Geometrie.

6. **Descobire.** *Ind. text.* V. Descleire 2.

7. **Descuamare.** *Geol.:* Dilatarea și contractarea rocilor de la suprafața pămîntului sub influența înghețului și a dezghețului, în regiuni în cari alterarea mecanică a rocilor e provocată de diferențele de temperatură dintre zi (dilatatie) și noapte (contractiune).

8. **Deseatină, pl. deseatine.** *Ms.:* Unitate de arie folosită în URSS, egală cu circa 10 900 m<sup>2</sup>.

9. **Desecare.** 1. *Hidrof.:* Colectarea și îndepărtarea excesului de apă dintr-un sol sau de pe o suprafață de teren, pentru a crea condiții (de aer, căldură și nutriție) favorabile creșterii plantelor. Desecarea are efect direct asupra apelor superficiale și efect indirect asupra apelor freatice, deoarece împiedică ridicarea nivelului acestora, datorită infiltrării excesului de apă de la suprafața terenului.

La terenurile cultivate, conținutul de umiditate optim trebuie să fie de 50...80% din coeficientul de higroscopicitate al solului, iar conținutul optim de aer trebuie să varieze între 10 și 20% din volumul solului. Orice cantitate de apă care, temporar sau permanent, depășește procentul de mai sus, se consideră în exces. Apa în exces din sol sau de la suprafața terenului are ca efect scoaterea din producție sau micșorarea fertilității solului și împiedică sau îngreunează efectuarea lucrărilor de cultivare.

Excesul de umiditate al unui teren poate fi produs de: precipitațiile atmosferice cari se acumulează în depresiunile terenului; apele provenite prin revărsarea rîurilor sau cari se scurg de pe versantele munților și ale dealurilor; apele freatice cari au sau cari ating un nivel prea înalt în stratul arabil al solului.

Terenurile cari conțin apă în exces sînt următoarele: mlaștinile rezultate prin îmbătrînirea și sărăcirea în materii minerale a pășunilor și a fînețelor naturale; mlaștinile rezultate prin ridicarea nivelului fundului lacurilor și al bălților, datorită turbificării plantelor acvatice cari le-au invadat; unele lunci cu teren foarte impermeabil sau pe cari se revărsă izvoare de terasă; solurile zonale (argiloase, grele, pulverulente) puțin permeabile cu un strat impermeabil superficial, arate la suprafață și totdeauna la aceeași adîncime; terenurile cu stratul de apă freatică aproape de suprafață, fără lucrări de drenare.

Pentru a face posibilă cultivarea terenurilor cu exces de apă trebuie coborît nivelul apelor pînă la o adîncime care să permită circulația ușoară a aerului și alimentarea cu apă a plantelor. Adîncimea minimă la care trebuie coborît nivelul apelor freactice, pentru a obține o umiditate satisfăcătoare sau cel puțin o umiditate mai mică decît minimul admisibil atît în perioada de vegetație cît și în perioada în care terenul nu e acoperit de plante, se numește *normă de desecare*. Norma de desecare variază în funcțiune de tipul de sol și de plantele cultivate pe terenul respectiv. Cu cît solul e mai greu, cu atît norma de desecare trebuie să fie mai mare, și cu cît plantele au o înrădăcinare mai superficială sau cu cît consumă mai multă apă, cu atît norma de desecare trebuie să fie mai mică. Practic, norma de desecare a unui asolament se stabilește în funcțiune de tipul solului și de planta cea mai pretențioasă la aerisirea lui. Pentru culturile cari cer o normă de desecare mai mică, nivelul apelor freactice se ridică cu ajutorul dispozitivelor de pe șanțuri sau de pe drenuri. Lucrarea solului cu tractoarele cere o normă de desecare minimă de 30...50 cm, pentru tractoarele cu șenile, și de 40...60 cm, pentru cele cu roți.

Alt element important, care condiționează și dimensionează rețeaua de desecare, e *durata de inundare admisibilă*, care depinde de natura culturii, de faza de dezvoltare a plantelor, de temperatura apei și a aerului, de viteza de scurgere a apei revărsate, etc. Pentru diferitele tipuri de culturi, durata de inundare e următoarea: secară de toamnă, 8...10 zile; orz, 5...8 zile; ovăz, 10...12 zile; fînețe naturale, 30...60 de zile; morcov, 5...6 ore; grîu, 10 ore. (Primăvara grîul suportă o inundare pînă la 5 zile.)

Metoda de desecare cea mai potrivită pentru îndepărtarea excesului de apă din sol se alege în funcțiune de cauza care provoacă acest exces.

Îndepărtarea excesului de apă de la suprafața solului se face printr-o rețea de canale (deschise sau semideschise), cari se dimensionează în funcțiune de excesul maxim de apă și de timpul în care acesta trebuie evacuat.

Debitul superficial de evacuat printr-un canal de desecare e produsul dintre suprafața desecabilă deservită de canalul respectiv ( $\omega = L \cdot l$ ) și modulul de debit  $q$  (în l/s·ha),  $L$  fiind lungimea canalului și  $l$  lățimea medie a suprafeței de teren deservite de canal.

Valoarea modulului de debit e egală cu produsul dintre intensitatea precipitațiilor (din care se scad pierderile prin evaporație și prin infiltrație în sol) și coeficientul de întîrziere a scurgerii  $\varphi = \frac{vt}{l} \leq 1$  (unde  $v$  e viteza medie de scurgere a apei pe suprafața de colectare,  $t$  e durata precipitației, respectiv a topirii zăpezii, iar  $l$  e lungimea basinelui de recepție pe talveg).

Coeficientul de întîrziere e subunitar, cînd precipitațiile sînt scurte și bazinele sînt lungi, și e egal cu unitatea, cînd precipitațiile sînt foarte lungi și bazinele de recepție sînt scurte.

Valoarea maximă a modulului de debit e dată de relația:

$$q_{max} = 2,8 \frac{\sigma p}{t} \cdot \frac{K}{\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{\sqrt{\omega}}$$

în care  $t$  e durata precipitațiilor sau a topirii zăpezii (în ore dintr-o zi),  $p$  e cantitatea (în mm) a apelor provenite din precipitații sau din topirea zăpezii (într-o zi din perioada considerată),  $\omega$  e suprafața basinelui de recepție (în ha),  $\sigma$  e coeficientul de scurgere,  $K$  e un coeficient care depinde de natura curbei debitului, iar  $x$  e un exponent care depinde de pantă, de suprafața de teren și de originea excesului de apă.

Modulul de debit condiționează dimensionarea canalelor, astfel încît determinarea lui trebuie făcută cu cea mai mare exactitate, fie pe bază de observații pe un interval de timp cît mai lung, fie pe bază de calcule teoretice. La determinarea lui prin calcule nu trebuie să se considere intensitatea maximă a precipitațiilor, deoarece se obțin o supradimensionare a canalelor și o viteză prea mică de scurgere, cari pot provoca împotmolirea sau îmburuienirea canalelor. Din această cauză se consideră intensitatea maximă, pentru o anumită frecvență, într-o perioadă de timp cît mai lungă.

Rețeaua de desecare are rolul de a evacua apele în exces de pe suprafața solului și de a le conduce la canalele colectoare. Ea trebuie să fie suficient de deasă, pentru a fi eficientă, dar nu trebuie să provoace o desecare excesivă și nici să împiedice mecanizarea lucrărilor agricole. Lungimea canalelor poate să varieze între 400 și 1500 m, iar distanța dintre canale, între 150 și 400 m. Forma rețelei canalelor de desecare trebuie să fie dreptunghiulară. Canalele trebuie dimensionate astfel, încît viteza de scurgere a apei să fie suficient de mare (0,2 m/s), spre a evita împotmolirea și îmburuienirea canalelor, dar mai mică decît viteza critică de eroziune a terenului respectiv. —

Îndepărtarea excesului de apă prin lucrări cu caracter special se face cu ajutorul puțurilor absorbante (v. sub Puț absorbant), iar eliminarea excesului de apă, prin ridicarea nivelului terenului, se face prin colmatare (v.). —

Îndepărtarea excesului de apă provenit din pinza freatică se poate face, fie prin canale deschise, fie prin drenuri închise, cari interceptează stratul freatic și îi coboară nivelul.

Coborîrea nivelului pinzei de apă freatică se face după o curbă de depresiune în formă de parabolă sau de elipsă. Punctul cel mai jos al nivelului freatic se menține deasupra nivelului apei din canal, la o înălțime corespunzătoare presiunii necesare pătrunderii apei prin locul de separație dintre sol și aer.

Efectul drenajului și viteza de coborîre a apelor freactice se obțin prin alegerea unui raport optim între adîncimea și distanța dintre canale sau drenuri. Cu cît distanța dintre drenuri sau canale e mai mică și cu cît adîncimea de așezare a lor e mai mare, cu atît acțiunea canalelor și a drenurilor e mai energică, iar desecarea, mai completă. Efectul desecării se mărește prin panta mare a terenului, prin viteza mare a curentului freatic, amplasarea transversală a drenurilor, structura glomerulară și permeabilitatea mare a solului. Cu cît scurgerea apei se face mai ușor, cu atît drenurile pot fi așezate la distanțe mai mari și la adîncimi mai mici.

Debitul de drenaj se calculează cu formula

$$Q = q_0 \cdot \omega \quad [l/s],$$

în care  $q_0$  e debitul teoretic de drenaj, iar  $\omega$  e suprafața deservită de un canal sau dren.

Modulul debitului de drenaj se poate stabili cu ajutorul relației:

$$q_0 = \frac{p\eta\alpha}{864\beta} \quad [l/s \cdot ha],$$

în care  $p$  (mm) e cea mai mare intensitate medie, în decurs de 10 ani, a precipitațiilor căzute în 24 de ore în diferite luni;  $\eta = 1 - \sigma$  e coeficientul de absorpție a apei în sol;  $\beta$  e un coeficient care determină numărul de zile în cari cantitatea totală de apă va fi evacuată prin drenaj, iar  $\alpha$  e un coeficient de infiltrație în drenuri a apei absorbite de sol.

Drenajul cu ajutorul canalelor se folosește pentru pășuni, finețe și păduri, în general pentru terenurile cari nu reclamă o mecanizare intensă. Față de drenajul închis, prezintă următoarele avantaje: permite și evacuarea apei or superficiale; poate avea o pantă mai mică; asigură o aerisire mai intensă a solului; permite micșorarea costului lucrărilor. Prezintă următoarele dezavantaje: îngreunează sau chiar împiedică mecanizarea lucrărilor agricole; micșorează suprafața cultivabilă; nu poate funcționa în timpul iernii.

Din punctul de vedere al amplasării, trebuie să îndeplinească aceleași condiții ca și șanțurile de evacuare a apelor superficiale și să facă unghi ascuțit cu hidroisohipsele.

Drenurile folosite pot fi executate din piatră, din lemn, din tuburi de ceramică sau de beton, ori pot fi drenuri-cirțiți.

Drenurile de piatră sînt folosite la drenarea izvoarelor pe teritorii cu multă piatră. Ele sînt rezistente, se împotmolesc greu și nu sînt degradate sau scoase din funcțiune de ger. Au însă capacitate mică de transport și trebuie să aibă fundul compact.

Drenurile de lemn sînt folosite în soluri turboase, deoarece nu se deteriorează prin țasare și se conservă bine datorită acizilor humici.

Drenurile executate din tuburi de ceramică sau de beton sînt folosite în soluri minerale, deoarece se deteriorează prin țasare și prin deplasare laterală. Ele au o capacitate mare de transport și durată mare de funcționare. Drenurile executate din tuburi de ceramică sînt folosite mai rar, deoarece sînt costisitoare.

Drenurile-cirțiți sînt indicate, în special, pentru solurile argiloase, argilo-nisipoase și turboase. Ele pot fi folosite și pentru terenuri mai ușoare, dacă galeriile se consolidează prin impregnare cu mortar de ciment sau prin alte mijloace eficiente.

Șanțurile sau drenurile absorbante se amplasează sub formă de șiruri paralele echidistante.

Cel mai eficient sistem de drenaj e cel cu amplasare transversală, deoarece captează mai bine apa freatică și permite așezarea drenurilor la distanțe mai mari.

Adîncimea de așezare a drenurilor variază între 0,9 și 1,25 m, în funcțiune de norma de desecare, de adîncimea la care e situat stratul impermeabil, de grosimea solului și de tipul acestuia.

Distanța dintre drenuri și canale se stabilește pe bază de observații și depinde de adîncimea de așezare a lor, de natura solurilor, de panta terenului, de frecvența ploilor, de orientarea lor, etc.

Limitele vitesei apei în drenurile tubulare variază între 0,3 și 1,5 m/s. Viteza optimă e de 0,6-0,8 m/s, deoarece evită pericolul de obturație a drenurilor prin împotmolire sau sedimentare. Cînd viteza de scurgere a apei e mică, se folosesc

drenuri de piatră sau de lemn, cu secțiune mare, deoarece acestea se împotmolesc mai greu.

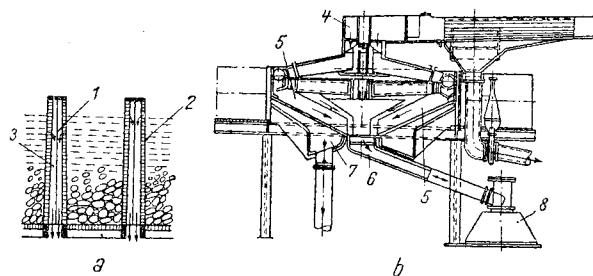
Apa colectată de rețeaua de desecare e descărcată în canalul principal de evacuare.

1. **Desecare.** 2. Tehn., Prep. min.: Operația de îndepărtare a apei din diferite produse (în special cărbuni), efectuată prin preparare mecanică. Cînd desecarea se efectuează cu ajutorul căldurii, ea se numește uscare, termenul desecare fiind folosit, în general, în cazul în care îndepărtarea apei se face pe cale statică sau mecanică.

Desecarea statică se efectuează în silozuri de beton, echipate uneori în interior cu tuburi verticale perforate, prin cari se face drenarea apei. În majoritatea cazurilor, silozurile sînt echipate la capătul lor inferior cu ciururi, constituind o pilnie cu un registru prin care se descarcă materialul, după ce apa s-a scurs prin ochiurile ciururilor. Acest procedeu se aplică în mod curent pentru desecarea cărbunilor spălați, realizîndu-se o reducere a umidității pînă la 5-7%, în cazul cărbunilor bucăți (> 10 mm), și pînă la 10-12%, în cazul cărbunilor mărunți (< 10 mm). Pentru accelerarea desecării, care în cazul cărbunilor mărunți se efectuează într-un timp de 3-4 ori mai lung decît în cazul cărbunilor bucăți, și pentru o desecare mai înaintată, se folosesc, în unele cazuri, silozuri încălzite, însuflare de aer, sau substanțe tensioactive, cari micșorează adeziunea capilară a apei. În ultimul timp s-au introdus, cu rezultate bune, silozuri compartimentate prin pereți foarte înclinați (65-70°), avînd ciururi pe toată lungimea lor, cari, datorită drumului mai scurt pe care-l parcurge apa, realizează o desecare mai activă, mai rapidă și mai uniformă a cărbunilor mărunți.

Desecarea mecanică se efectuează cu ajutorul ciururilor, al benzilor de transport și al elevatorilor, al centrifugelor, în cazul materialului mărunț, și cu ajutorul îngroșătoarelor, al hidrocicloanelor, al centrifugelor și al filtrelor, în cazul produselor foarte fine (de ex. al șlamului).

Desecarea pe ciururi se efectuează, în general, pe ciururi vibrante sau oscilante, mai rar pe ciururi rotative. Ca suprafață de desecare se folosesc împletituri de sîrmă de bronz fosforos sau de oțel inoxidabil cu ochiurile de 0,05-0,25 mm și, în special, împletituri speciale de sîrme profilate (sîrme trapezoidale; ciururi lamelare). O acțiune de desecare mai pronunțată au ciururile compartimentate (v. fig. 1 a), a căror



1. Desecare pe ciururi.

a) cu ciur compartimentat; b) cu ciur radial; 1) pereți despărțitori; 2) ciur vertical cu canale (3) pentru scurgerea apei; 4) cameră de distribuție; 5) ciur înclinat radial; 6) evacuarea refuzului; 7) evacuarea apei și a terciilor; 8) centrifugă.

suprafață e împărțită în lungul ei de o serie de pereți dubli, confecționați din împletitură de sîrmă, care formează canale



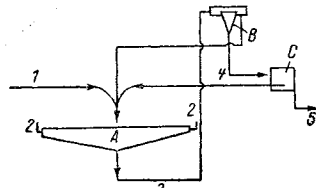
filtrante prin cari se scurge apa din părțile superioare ale materialului supus desecării. În ultimul timp au fost introduse, cu rezultate bune, pentru predesecarea cărbunilor mărunți, ciururile curbe (v. și sub Ciur) și ciururile radiale (v. fig. I b). Ciururile radiale consistă dintr-o suprafață tronconică, constituită din împletituri de sîrmă și împărțită radial prin pereți verticali. Alimentarea se face pe toată circumferența superioară a ciurului, cu ajutorul unui distribuitor rotativ. Aceste ciururi au o productivitate mare și sînt caracterizate printr-o uzură mai mică și uniformă, datorită descreșterii treptate a suprafeței de desecare în lungul direcției de curgere a materialului supus desecării.

Desecarea cu benzi de transport și cu elevatoare se efectuează chiar în timpul transportului la silozuri. Elevatoarele folosite în acest scop au cupele confecționate din tablă perforată și sînt caracterizate, în general, printr-o viteză redusă ( $< 0,5$  m/s), pentru a permite o desecare mai bună. Transportoarele cu bandă consistă din două lanțuri formate din eclise, cari poartă o serie de cutii de tablă perforată prin cari se scurge apa. În general, elevatoarele și benzile de desecare efectuează operația de predesecare, realizînd o desecare mai pușin intensă decît ciururile.

Desecarea cu ajutorul centrifugelor verticale, folosită pentru material mărunț, în general pentru cărbuni sub  $10 \dots 20$  mm (v. și sub Centrifugă), e o desecare mai înaintată. Dezavantajele centrifugelor, cari consistă în consumul mai mare de energie și în degradarea cărbunilor, sînt însă compensate prin reducerea sensibilă a numărului, respectiv a volumului total al silozurilor.

Desecarea prin îngroșătoare se aplică în mod curent șlamurilor, cînd se urmărește simultan și obținerea unui preaplin limpezit, iar desecarea cu ajutorul hidrocicloanelor, cînd se urmărește obținerea unui material cit mai îngroșat. În general materialul desecat, care se prezintă sub forma unui nămol fluid, conține între 40 și 50% apă, reducerea acestei cifre neputînd fi realizată decît prin filtrare. În ultimul timp s-au dezvoltat centrifuge pentru desecarea șlamurilor, cari realizează un grad de desecare mai înalt decît hidrocicloanele, dar cari prezintă dezavantajul că sînt mai costisitoare și reclamă un consum mai mare de energie, din care cauză se execută, în general, cuplarea lor cu hidrocicloanele, cari efectuează, în acest caz, operația de predesecare (v. fig. II). Spre deosebire de centrifugele folosite pentru desecarea cărbunilor mărunți, aceste centrifuge nu sînt echipate cu suprafețe filtrante și au o rotație mai înaltă, care atinge 3000 rot/min.

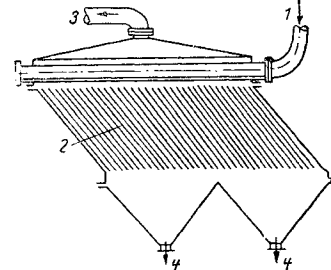
Asfel se pot obține produse finite cu un conținut redus de apă, comparabil cu cel obținut prin filtrare (care variază, în funcțiune de natura și granulația materialului, între 10 și 25%). În aceste cazuri, odată cu apa se evacuează însă cantități, uneori importante, de suspensii fine, cari reclamă conjugarea cu instalații de decantare: îngroșătoare, bazine cu jaluzele înclinate (v. fig. III) sau filtre-prese.



II. Schema unei instalații complexe de îngroșare și desecare a șlamului.

A) îngroșător; B) hidrociclon; C) centrifugă; 1) alimentare cu turboreactor; 2) preaplin al îngroșătorului A; 3) material îngroșat cu care se alimentează hidrociclonul B; 4) material îngroșat pentru desecare în centrifuga C; 5) material desecat.

Desecarea prin filtre e folosită, în mod curent, pentru desecarea concentratelor de la flotația minereurilor și a cărbunilor. Afară de filtrele clasice, se folosesc: filtre cu alimentare laterală; filtre cilindrice necompartimentate (folosite pentru filtrarea materialelor mai fine); filtre orizontale și filtre cilindrice cu suprafețele de filtrare interioare (pentru materialul cu granulație mai mare). O deosebită importanță în procesul desecării șlamurilor se dă, în ultimul timp, folosirii electroliților și floclanților organici (cari accelerează procesul și măresc sensibil productivitatea aparatelor de desecare) și folosirii ca material filtrant (pentru filtre) a pînzilor de nylon și de vinilin (cari sînt mai rezistente și ușurează filtrarea).— Sin. Egutaj.



III. Decantor cu jaluzele înclinate.

1) alimentare cu turboreactor; 2) spații de decantare; 3) evacuarea apei curate; 4) evacuarea șlamului îngroșat.

și folosirii ca material filtrant (pentru filtre) a pînzilor de nylon și de vinilin (cari sînt mai rezistente și ușurează filtrarea).— Sin. Egutaj.

1. **Desen, pl. desene. Gen., Tehn.:** Reprezentarea grafică, printr-o imagine bidimensională alcătuită din linii, a unor obiecte spațiale sau a unei concepții imaginate, care redă, cînd e privită, imaginea obiectului sau a aspectului original.

Desenul se bazează pe perspectivă, pe trasarea umbrelor, pe teoria redării și pe geometria perspectivă. Cele trei dimensiuni ale spațiului apar figurate pe o suprafață plană sau curbă, prin proiecție conică (dacă se urmărește ca aspectul redat să fie plăcut ochiului, respectînd modul de înregistrare a vederii umane) sau prin proiecție cilindrică (dacă aspectul trebuie să fie numai convențional, dar să respecte integral forma și dimensiunile reale, în vederea realizării practice a obiectului respectiv).

După felul execuției se deosebesc două clase principale de desene:

**Desen liber:** Desen executat cu mîna liberă, fără ajutorul vreunui instrument de desen (riglă, echer, compas, etc.), cu creionul (negru sau colorat), cu cărbune, cretă, pasteluri sau cu penița. Acesta e desenul esențial în artele plastice (desen artistic), dar se folosește și în tehnică (desenul tehnic), la executarea schițelor (crochiuri) cotate, după cari urmează să se execute desenul la scară (originalul) sau chiar direct lucrarea respectivă. Sin. Desen cu mîna liberă.

**Desen linear:** Desen de precizie, executat pe hîrtie albă sau de calc, cu ajutorul instrumentelor de desen (riglă, teu, echer, raportor, compas, pistol, dubludcimetru, etc.), întîi cu creionul, peste trăsăturile căruia se trasează, folosind eventual trăgătorul, cu tuș. Desenul linear e folosit la rezolvarea grafică a problemelor de geometrie elementară, la trasarea epurilor de geometrie descriptivă și de statică grafică, a construcțiilor de perspectivă și axonometrie, și stă la baza desenului tehnic.

După scopul urmărit, se deosebesc: desenul artistic (v.), desenul tehnic (v.) și desenul cartografic (v.), care e de fapt un tip special de desen tehnic.

O categorie specială de desene, cari folosesc atît elemente caracteristice desenului artistic, cit și elemente din desenul tehnic, sînt desenele cu caracter științific: desenele anatomice, desenul paleontologic (de fosile), desenul secțiunilor microscopice, etc.

2. **~ artistic:** Reprezentare prin linii a unor aspecte din realitatea înconjurătoare sau a unor modele existente (desen după natură) sau din imaginație (desen de compoziție), și

care urmărește să transmită celui care-l privește o senzație vizuală estetică. Desenul artistic se bazează pe legile perspectivei naturale, adică ale proiecției conice, care ține seamă atât de condițiile geometrice în cari funcționează aparatul optic vizual, cât și de condițiile biologice ale mecanismului vederii. Desenul artistic, esențial în artele plastice (arhitectură, pictură, sculptură, gravură), redă pe un tablou plan (hârtie albă sau colorată) sau pe o suprafață curbă imaginile obiectelor din natură, fie numai prin trăsături de linii monocrome sau policrome, uniforme sau nuanțate, fie prin aplicarea concomitentă a umbrelor (prin estompări, hașuri), a luminilor și, eventual, a uneia sau a mai multor culori, cu ajutorul cărora aspectul și relieful realității apar cât mai apropiate de cele ale modelului.

1. ~ **cartografic**. Topog.. Desen: Reprezentarea grafică a unei regiuni geografice sau a unei suprafețe de teren, cu toate formele de relief și cu toate elementele naturale și artificiale ale terenului, fixate pe baza unor ridicări topografice (*desen topografic*), geodezice (*desen geodezic*) sau cadastrale (*desen cadastral*), de planimetrie și de nivelment.

Pentru a reprezenta: forma reliefului, natura culturilor, căi de comunicație, ape curgătoare și ape stătătoare, mlaștini și terenuri mocirloase, izvoare și fântini, orașe, sate, clădiri, fabrici și diverse lucrări de artă inginerescă (poduri, ziduri de sprijin, tunele, etc.), etc., desenul cartografic folosește:

planului respectiv), la cari se folosesc mai puține semne convenționale și la cari reprezentarea altimetriei se face prin curbe de nivel și, mai ales, prin cote înscrise lângă anumite puncte amplasate planimetric (nu se folosesc hașuri); *hărți topografice și hărți geografice*, pe cari reprezentarea detaliilor planimetrice se face exclusiv prin semne convenționale, iar a altimetriei, prin curbe de nivel, hașuri sau tente (v. și sub Hartă).

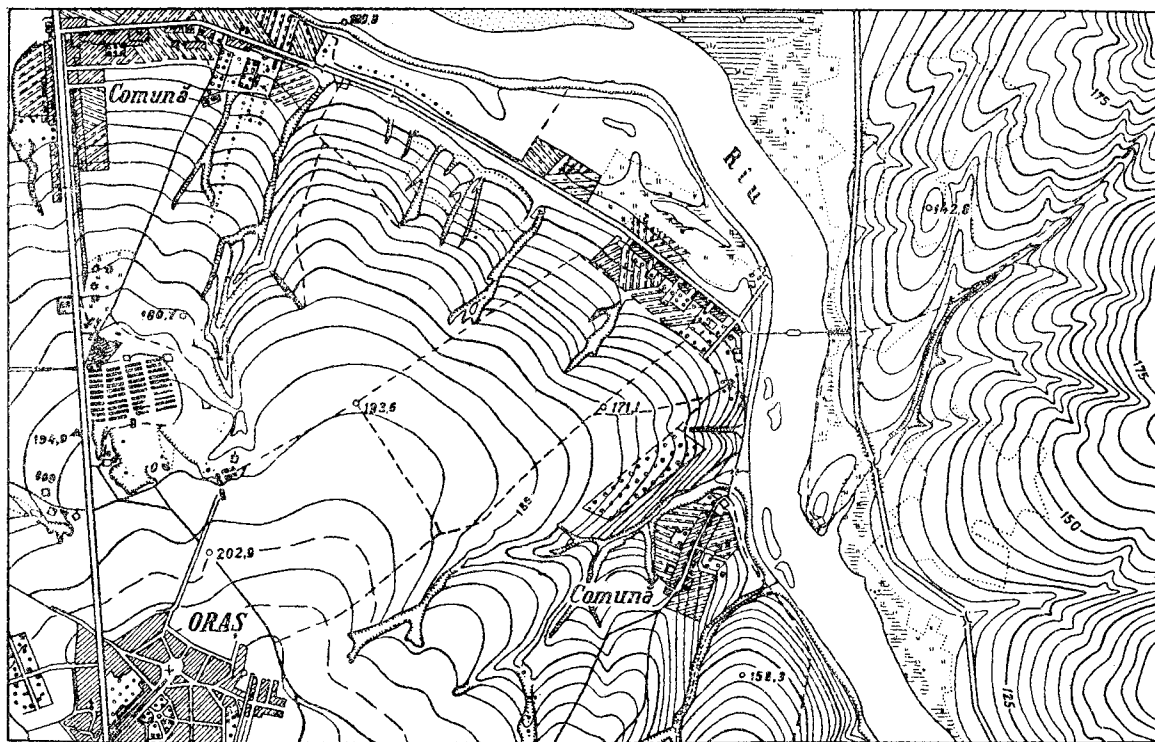
Semnele sau simbolurile cartografice sînt desenate după anumite dimensiuni, stabilite în funcțiune de scara planului sau a hărții pe care sînt reprezentate.

În fig. II...XVI sînt reprezentate principalele semne convenționale folosite în desenul cartografic.

Desene cartografice speciale sînt: desenul meteorologic și cel geologic.

Desenul meteorologic reprezintă harta unei regiuni geografice pe care sînt înscrise rezultatele observațiilor culese de la stațiunile meteorologice cu privire la: presiune, temperatură, umezeală, nebulozitate, cantitatea de precipitații, etc., cum și starea atmosferei la un moment dat, atât la suprafața solului cât și la diferite altitudini, direcția și viteza vînturilor, etc., în vederea prezivizunii timpului probabil.

Desenul geologic (v. și Hartă geologică) reprezintă planul unui teren sau harta unei regiuni geografice, pe care se reprezintă cu semne convenționale structura subsolului și a solu-



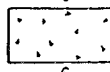
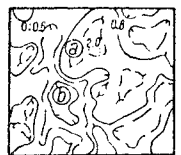
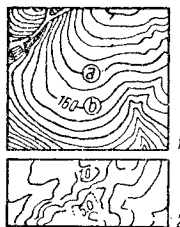
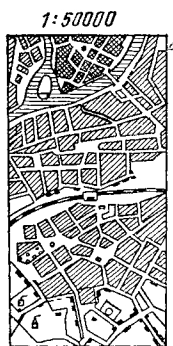
1. Desen cartografic.

curbe de nivel, tente hipsometrice, umbre, hașuri și, mai ales, semne convenționale (v. fig. 1).

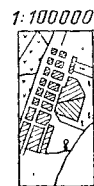
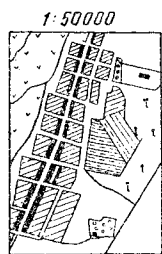
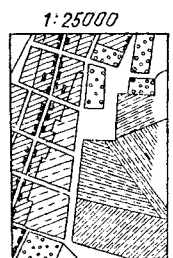
După mărimea scării la care sînt executate desenele cartografice, se deosebesc: *planuri topografice* (la scări cuprinse între 1:500 și 1:10 000), pe cari detaliile sînt reprezentate, în cea mai mare parte, prin forma lor reală (redușă la scara

lui, folosind datele geologice, agrogeologice, geofizice, sau geotehnice. Desenul geologic e însoțit, eventual, de profiluri. Pentru executarea desenelor geologice se folosesc, în reprezentarea cartografică, afară de semnele convenționale ale desenului cartografic, o serie de semne convenționale speciale, reprezentate în fig. XVII...XXIV.

8



6

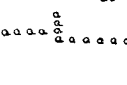
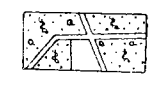
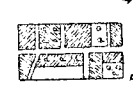
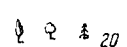
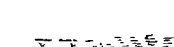
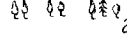
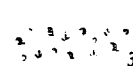
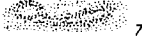
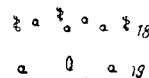


III. Simboluri topografice pentru reprezentarea reliefului.

1) curbe de nivel: a) principale; b) normale, avînd indicată valoarea lor; 2) curbe de nivel ajutătoare (de jumătate); 3) curbe de nivel: a) accidentale, la înălțime arbitrară; b) indicator de pantă; 4) albiile secete ale riurilor, a căror lățime poate fi reprezentată la scara hărții; 5) suprafață cu pietriș de riu; 6) teren pietros; 7) nisipuri; 8) nisipuri neregulate (cu ridicături); 9) dune; 10) nisipuri ondulate.

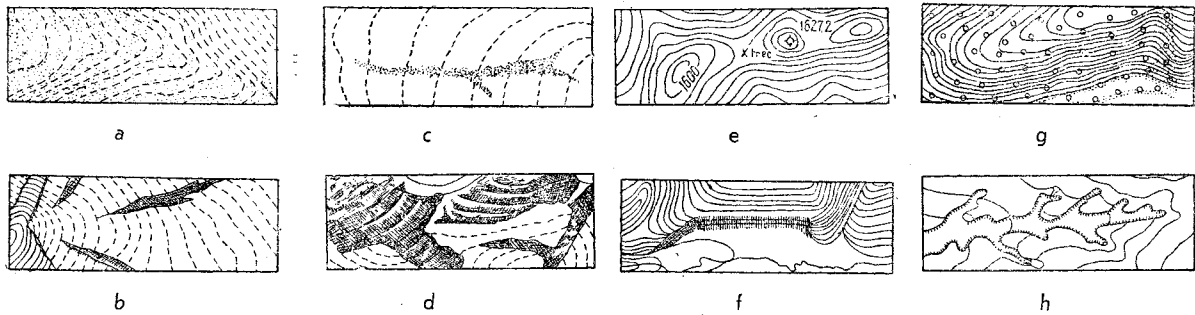
II. Reprezentarea localităților în desenul cartografic la diferite scări.

a) orașe și localități de tip urban; b) localități de tip rural.



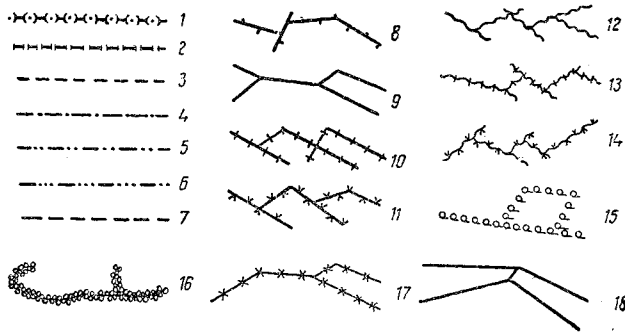
IV. Simboluri topografice pentru culturi, zone mlăștinoase și terenuri inundabile.

1) păduri; 2) parcuri și grădini; 3) tufăriș cu crînguri; 4) mărăciunișuri; 5) grădină de legume; 6) nisipuri; 7) nisipuri mișcătoare; 8) teren inundabil; 9) mlăștină cu limite variabile; 10) mlăștină cu limite constante; 11) mlăștină cu stuf; 12) lac cu stuf; 13) terenuri mocirloase presărate cu stuf rar; 14) eleșteu; 15) stinci; 16) teren frământat (ripos); 17) vii în regiuni viticole; 18) vii rare; 19) arbori izolați; 20) arbori servind ca puncte de reper; 21) rînduri de arbori; 22) arbori în grupuri neregulate; 23) arbori în grupuri neregulate, servind ca repere.



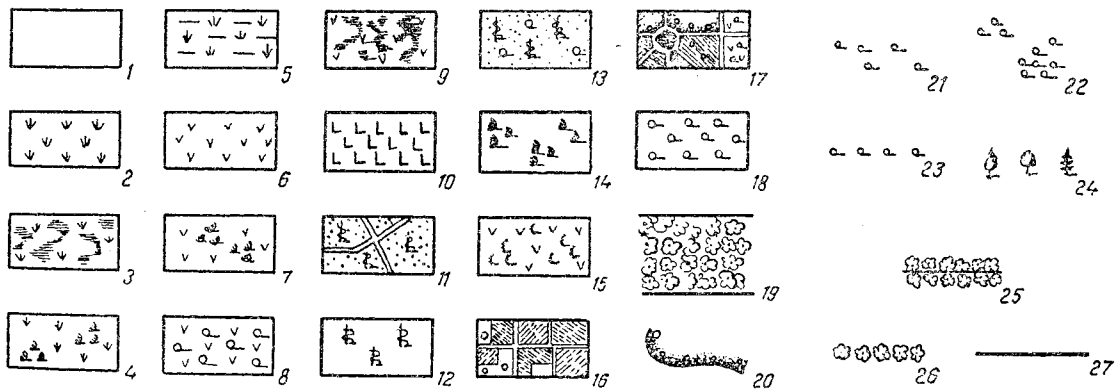
V. Detalii de relief cari nu pot fi reprezentate la scară.

a) zăpezi eterne; b) ghețari; c) morene; d) stifnci; e) înscrierea cotelor și a curbelor de nivel la o trecere peste munți; f) pantă abruptă; g) pădure în munți; h) ripe.



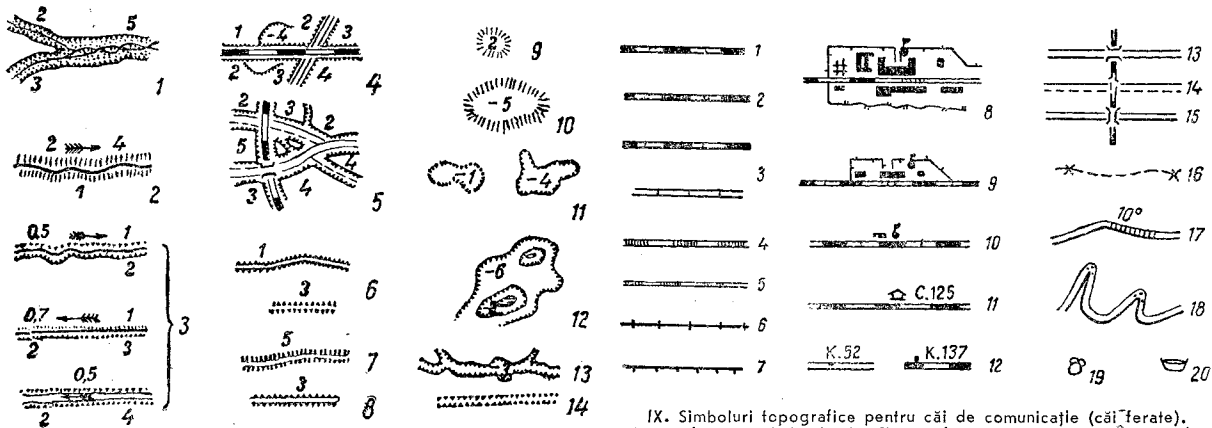
VI. Simboluri topografice pentru limite și împrejuriri.

1) limita țării sau frontiera; 2) limita regiunilor; 3) limita raioanelor; 4) limita tarlalelor; 5) limita comunelor; 6) limita proprietăților; 7) cumpăna apelor (limita basinelor hidrografice); 8) împrejuriri cu zid; 9) împrejuriri cu șipci, scînduri, sîrmă; 10) gard de nulele; 11) gard viu; 12) împrejuriri cu șanț; 13) împrejuriri cu șanț și cu gard; 14) împrejuriri cu șanț și cu gard viu; 15) gard viu; 16) împrejuriri cu pietre îngrămădite; 17) împrejuriri cu sîrmă ghimpată; 18) loc fără împrejurire.



VII. Simboluri topografice pentru culturi agricole, păduri, parcuri, grădini, etc.

1) teren arabil (arătură) (galben deschis); 2) izlaz sau pășune (verde-galben deschis); 3) izlaz mlăștinos; 4) izlaz cu tufişuri; 5) izlaz inundabil; 6) fîneață (cositură) (verde-galben deschis); 7) fîneață cu tufişuri; 8) fîneață cu plantații de pomi fructiferi; 9) fîneață mlăștinoasă; 10) hamei; 11) vii în regiune viticolă (terra di Stena roșcată); 12) vii rare; 13) vii cu pomi fructiferi; 14) tufăriș; 15) mărăciuiș; 16) grădină de legume; 17) parcuri și grădini decorative; 18) grădină de pomi (livadă); 19) perdea de protecție; 20) liziera pădurii (verde-albastru închis); 21) arbori izolați; 22) arbori în grupuri neregulate; 23) arbori în linie dreaptă; 24) arbori ca puncte de reper; 25) perdea de protecție, coamă; 26) perdea de protecție, coamă; 27) perdea de protecție, tarla (verde).

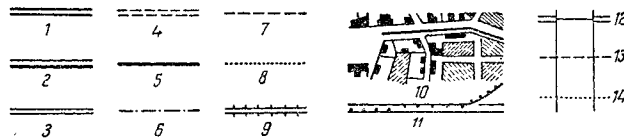


VIII. Simboluri topografice pentru căi de comunicație (cu taluze naturale și artificiale).

1) rîuri și gîrle de munte cu albia largă și pietroasă (torente); 2) maluri cu pante regulate; 3) maluri rîpoase; 4) rambleurii, gropi, terase; 5) debleuri și diferite maluri; 6) diguri de pămînt; 7) diguri de zid sau de piatră; 8) Valul lui Traian; 9) movilă naturală; 10) concavități cu coaste line; 11) prăbușituri de teren; 12) terase și trepte provenind din cariere; 13) mîncături de ape; 14) prîvaluri, șanțuri, depresiuni.

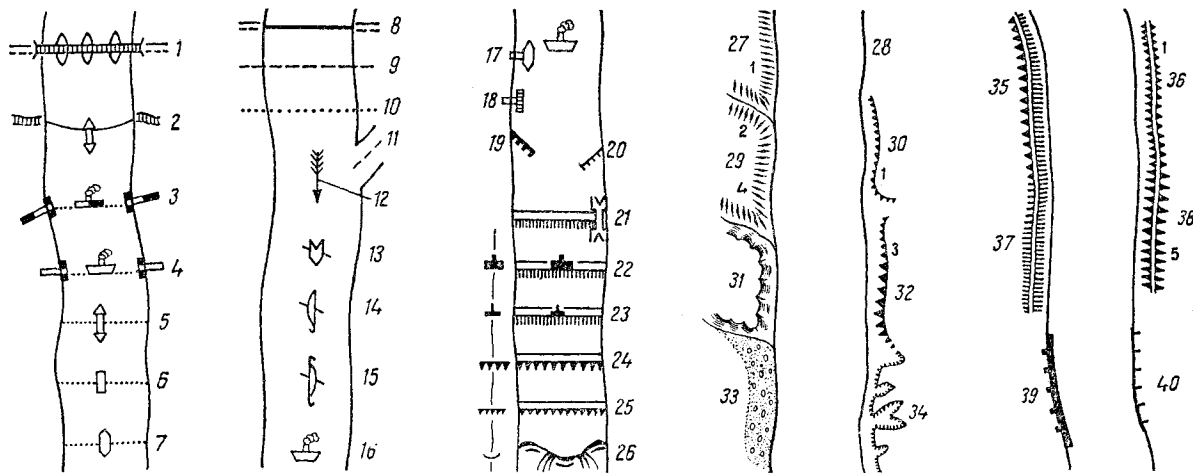
IX. Simboluri topografice pentru căi de comunicație (căi ferate).

1) cale ferată cu linie simplă; 2) cale ferată cu linie dublă; 3) cale ferată cu linie simplă și terasament pentru linie dublă în construcție; 4) cale ferată de exploatare, normală; 5) cale ferată de exploatare, îngustă; 6) linie de funicular; 7) linie de tramvai; 8) gară principală; 9) gară secundară; 10) hăltă; 11) canton de cale ferată; 12) pietre kilometrice; 13, 14 și 15) drumuri cari traversează o cale ferată (pe deasupra, la nivel, pe dedesubt); 16) distanța parcursă într-o oră; 17) indicarea pantelor; 18) serpentine cari nu permit desfășurarea unui atelaj de trei perechi de cai; 19) apă minerală potabilă; 20) băi minerale.



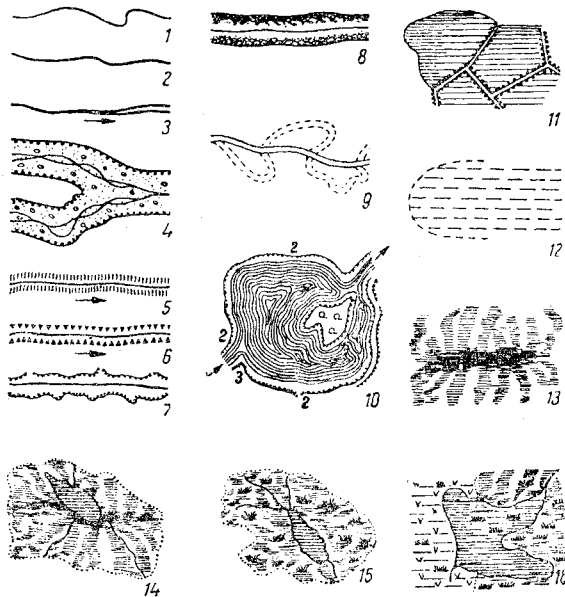
X. Simboluri topografice pentru căi de comunicație (drumuri, șosele și alte căi de comunicație).

1) drum național; 2) drum regional; 3) drum comunal; 4) drum în execuție; 5) drumuri naturale de legătură între sate sau comune (șleahuri, drumuri de exploatare); 6) drum de țară; 7) poteci practicabile pentru cai; 8) poteci practicabile pentru oameni; 9) autocale (cale pavată); 10) linii de tramvai în oraș; 11) linii de tramvai în afara orașului; 12) vad pentru trăsuri; 13) vad pentru animale; 14) vad pentru oameni.



XI. Simboluri topografice pentru comunicații pe căi fluviale.

1) pod de pontoane; 2) pod mobil (umbliator); 3) trecătoare de cale ferată cu bacuri; 4) trecătoare cu vapoare; 5) trecătoare cu pontoane pentru căruțe; 6) trecătoare cu pontoane pentru cai; 7) trecătoare cu pontoane pentru oameni; 8) vad pentru căruțe; 9) vad pentru cai; 10) vad pentru oameni; 11) linie de navigabilitate; 12) sensul curentului; 13) navigabil pentru plute; 14) navigabil pentru bărci și numai în sensul curentului; 15) navigabil pentru bărci, în ambele sensuri; 16) navigabil pentru vapoare; 17) debarcader pentru vapoare; 18) debarcader pentru plute; 19) abătătoare de zid; 20) abătătoare de lemn; 21) zăgaz cu ecluză; 22) zăgaz de zid cu porțiță; 23) zăgaz de lemn sau de pămînt; 24) stăvilă de zid fără porțiță; 25) stăvilă de lemn sau de pămînt; 26) căderi de apă; 27) maluri cu pantă dulce pînă la înălțimea de 1 m; 28) margine naturală; 29) maluri cu pantă repede, nedărîmate, mai înalte decît 1 m; 30) maluri rupte, pînă la 1 m; 31) maluri sifcoase; 32) maluri rupte, mai înalte decît 1 m; 33) maluri căptușite cu piatră brută; 34) maluri dărîmate (rîpoase); 35) dig (o latură fiind de pămînt, alta de zid); 36) dig de pămînt pînă la înălțimea de 1 m; 37) dig zidit de piatră, de cărămidă sau de beton; 38) dig de pămînt mai înalt decît 1m; 39) cheuri de zid; 40) cheuri de lemn.

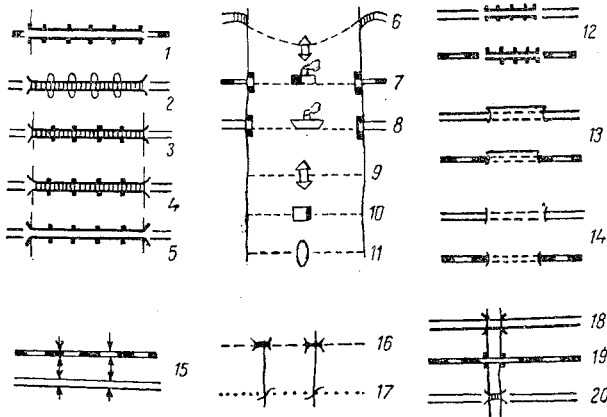
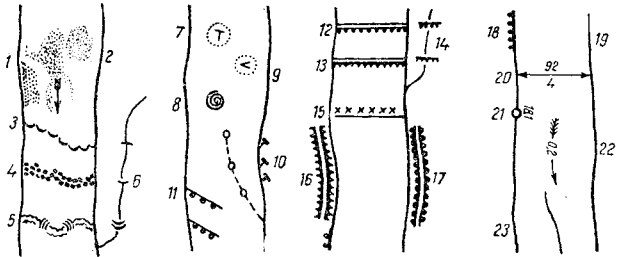


XII. Simboluri topografice pentru ape curgătoare, pentru ape stătătoare și pentru margini de ape.

1) talvegul văilor și vălețelor seci; 2) prâu; 3) rîu; 4) rîuri și gîrle de munte cu albia largă și pietroasă; 5) maluri cu pante regulate; 6) maluri rîpoase; 7) maluri surpate sau erodate; 8) rîu cu un mal stîncos și cu celălalt format din piatră brută; 9) rîuri cu albie variabilă; 10) lac format din apă curgătoare; 11) eleșteu; 12) teren inundabil (linia întreruptă indică limita variabilității inundației); 13) mlaștini cu limite variabile; 14) mlaștini cu limite constante; 15) mlaștini cu stuf; 16) lac cu terenuri mlaștinoase și inundabile, cu stuf.

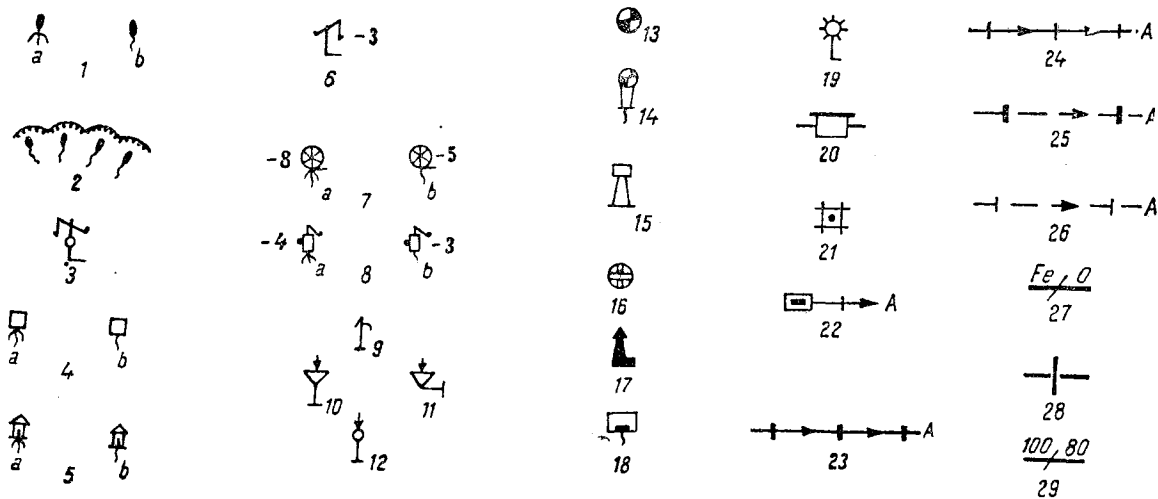
XIII. Simboluri topografice pentru margini de ape.

1) banc lîngă mal; 2) banc de nisip pe cursul apei; 3) banc transversal; 4) prag; 5) căderi de apă; 6) reprezentarea la o scară mai mică; 7) sfîncă sub apă; 8) vîrtej; 9) rădăcină de arbori (bușteni, buturugi); 10) loc periculos (piloți, stînci); 11) pînteni; 12) stăvilar de zid de beton; 13) stăvilar de lemn sau de pămîni; 14) reprezentarea la o scară mai mică; 15) stăvilar pentru oprirea lemnului; 16) dig de pămînt; 17) dig de piatră sau de cărămidă; 18) cheu de zid; 19) cheu de lemn; 20) indicarea lăjîmii și adîncimii apei; 21) linia malului și cota nivelului apei; 22) vîfesa cursului apei; 23) talvegul rîului.



XIV. Simboluri topografice pentru poduri și lucrări de artă.

1) pod de fier; 2) pod de pontoane; 3) pod de lemn cu picioare de lemn; 4) pod de lemn cu picioare de zid; 5) pod de zid; 6) pod mobil pe frînghii; 7) trecătoare de cale ferată cu bacuri; 8) trecătoare cu vapoare; 9) trecătoare cu pontoane pentru trăsuri; 10) trecătoare cu pontoane pentru cai; 11) trecătoare cu pontoane pentru oameni; 12) viaducte; 13) tunele; 14) galerii; 15) podețe tubulare; 16) punți pentru cai; 17) punți pentru oameni; 18) podețe de zid; 19) podețe de fier; 20) podețe de lemn.



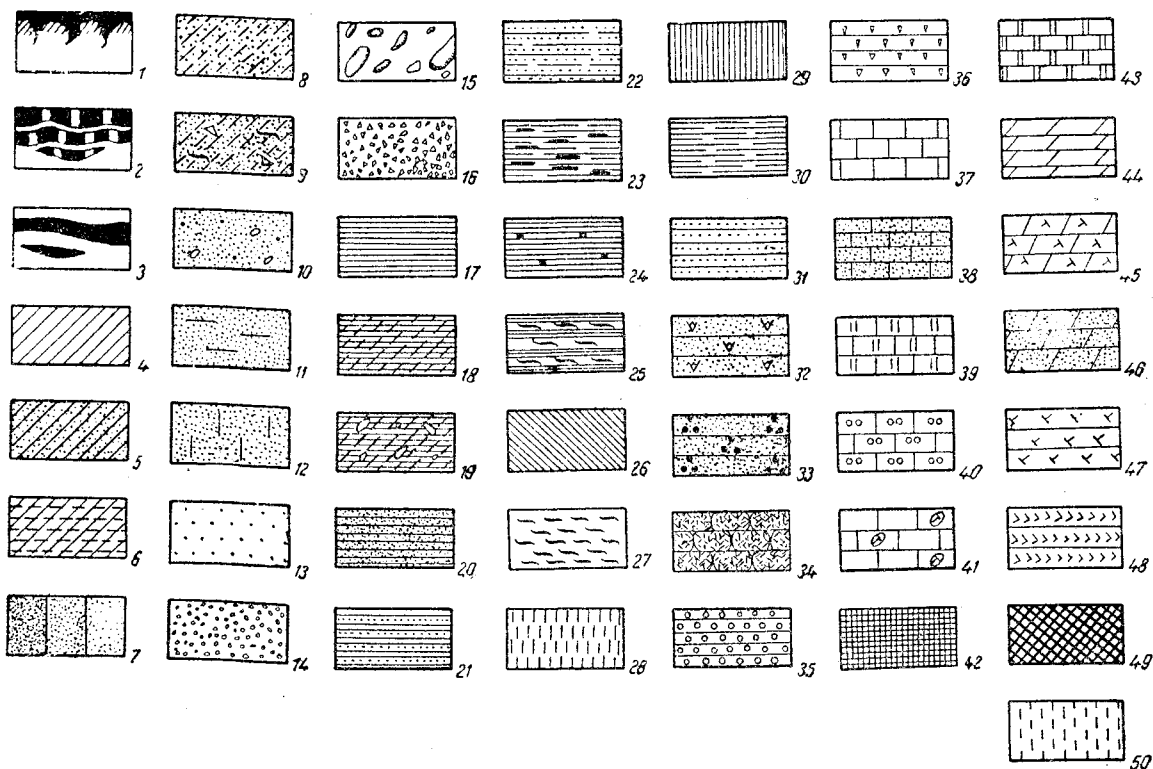
XV. Simboluri topografice pentru fântini, puțuri, conducte (a — cu apă multă; b — cu apă puțină).

1) izvor natural; 2) plăștiri de apă; 3) localitate săracă în apă; 4) fântină (cișmea) de lemn; 5) fântină (cișmea) de zid sau de piatră; 6) puț cu cumpănă; 7) puț cu roată; 8) puț cu pompă; 9) cișmea cu pîrghie; 10) fîntînă de perete cu flanșă; 11) fîntînă de perete cu mufă; 12) fîntînă arteziană; 13) stațiune de pompare; 14) motopompă; 15) castel de apă; 16) puț absorbant; 17) sondaș de apă; 18) captări de apă; 19) puț cu motor de vînt; 20) cămin de vizitare; 21) cisternă; 22) rezervor de apă; 23) conductă de apă, la suprafață, de zid, de piatră sau de fier; 24) conductă de apă, la suprafață, de lemn; 25) conductă de apă, subterană, de zid, de piatră sau de fier; 26) conductă de apă, subterană, de lemn; 27) schimbarea naturii materialului conductei (de ex. schimbarea conductei de fier cu una de oțel); 28) încrucișare de conducte (conducta superioară se reprezintă cu linie neîntreruptă); 29) schimbări de diametri ai conductelor.



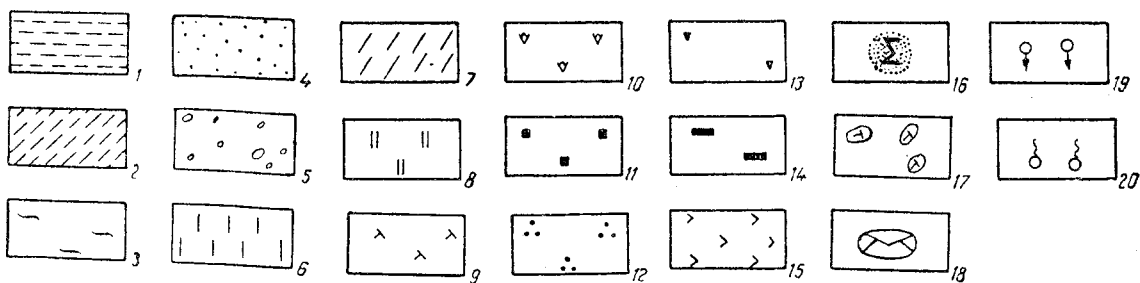
XVI. Simboluri topografice pentru diverse obiecte (a — de zid; b — de lemn).

1) biserică; 2) moschee (geamie); 3) sinagogă (templu); 4) mînăstire; 5) capelă; 6) monument (sătuie); 7) cruce izolată; 8) clădiri publice; 9) case de locuit; 10) casă de silvicultor; 11) casă de pădurar; 12) stîlnă, cășerie; 13) mină; 14) moară de foc; 15) moară de apă; 16) moară plutitoare; 17) moară de vînt; 18) moară cu căi; 19) ferestraie de apă (joagăre); 20) ferestraie cu abur; 21) metalurgie; 22) instalație electrică cu apă; 23) instalație electrică cu abur; 24) coș de fabrică; 25) fabrică de orice natură; 26) cuptor de cărămidă; 27) cuptor de var; 28) cuptor de olane (olărite); 29) cărămidărite; 30) carieră de nisip; 31) carieră de lut; 32) peșteră; 33) carieră sau mină de orice natură; 34) puț de păcură rudimentar; 35) puț de păcură (sistem mecanic); 36) cimitir creștin; 37) cimitir mohamedan; 38) cimitir izraelit; 39) bornă de frontieră; 40) moviță de frontieră; 41) moviță de hotar; 42) loc istoric; 43) pîchet de frontieră; 44) posturile statelor vecine; 45) arbore ca semn de frontieră; 46) indicator de drum; 47) stîlp de tablă; 48) stîlp de telegraf; 49) stîlp de telefon.



XVII. Simboluri pentru roci sedimentare.

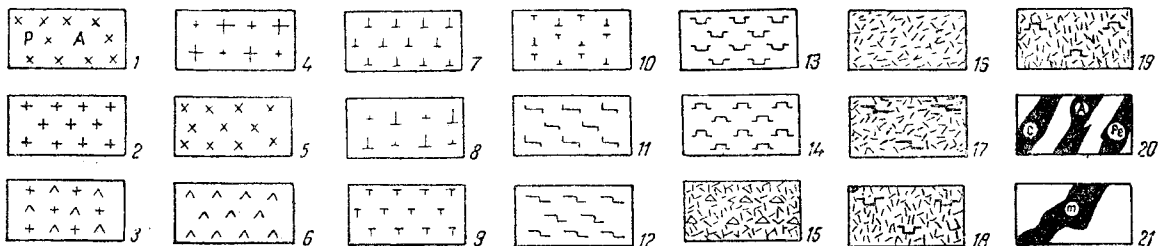
1) sol vegetal; 2) turbă; 3) cărbune; 4) praf (simbolul se folosește numai pentru fracțiunea granulometrică „praf”, în analiza pământurilor și în profiluri geotehnice); 5) praf nisipos; 6) praf argilos; 7) nisip (fin, mijlociu, mare); 8) nisip prăfos; 9) nisip prăfos cu pietriș colțuros și cu ml; 10) nisip cu pietriș; 11) nisip argilos; 12) nisip calcaros; 13) pietriș; 14) prundiș; 15) bolovăniș; 16) grohotiș; 17) argilă; 18) argilă prăfoasă; 19) argilă prăfoasă cu bolovăniș; 20) argilă nisipoasă; 21) argilă cu intercalații nisipoase; 22) argilă șistoasă cu nisip; 23) argilă șistoasă cărbunoasă; 24) argilă pirituoasă; 25) argilă cu intercalații de mluri; 26) lehm (lut); 27) mluri; 28) loess; 29) terenuri loessoide; 30) șist argilos; 31) gresie; 32) gresie feruginoasă; 33) gresie glauconitică; 34) gresie tufogenă; 35) conglomerat; 36) breccie; 37) calcar; 38) calcar grezos; 39) calcar dolomitic; 40) calcar oolitic; 41) calcar cu concrețiuni silicioase; 42) cretă; 43) dolomit; 44) marnă (pentru coloanele stratigrafice petroliere, marna se prezintă în alb, peste care se pun numai caracterele litologice secundare); 45) marnă silicioasă; 46) marnă nisipoasă; 47) diatomit; 48) gips; 49) sare; 50) tuf calcaros.



XVIII. Simboluri pentru caracterul litologic secundar al rocilor.

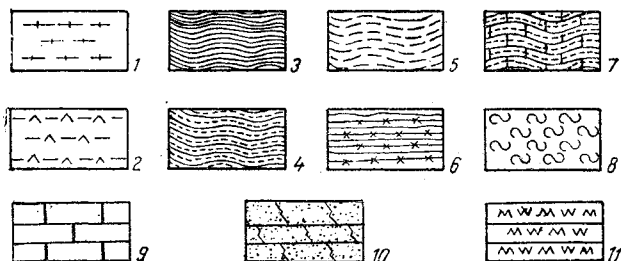
1) argilos; 2) prăfos; 3) mllos; 4) nisipos; 5) cu pietriș; 6) calcaros; 7) marnos; 8) dolomitic; 9) silicios; 10) feruginos; 11) piritos; 12) glauconitic; 13) bituminos; 14) cărbunos; 15) gipsos; 16) sărat; 17) concreționar; 18) sferosideritic; 19) gazeifer; 20) acvifer.





XIX. Simboluri pentru roci magmatice.

1) pegmatit (P) și aplit (A); 2) granit; 3) granit sienitic; 4) granit porfir; 5) granodiorit; 6) sienit; 7) diorit; 8) diorit porfir; 9) gabbro; 10) gabbro-diorit; 11) riolit; 12) dacit; 13) andezit; 14) bazalt; 15) aglomerate vulcanice; 16) tuf vulcanic (în general); 17) tuf dacitic; 18) tuf andezitic; 19) tuf bazaltic; 20) filoane eruptive (C— cuarț hidrotermal; A—aplitice; Pg—pegmatitice); 21) filoane metalifere (m—simbolul chimic al metalului).

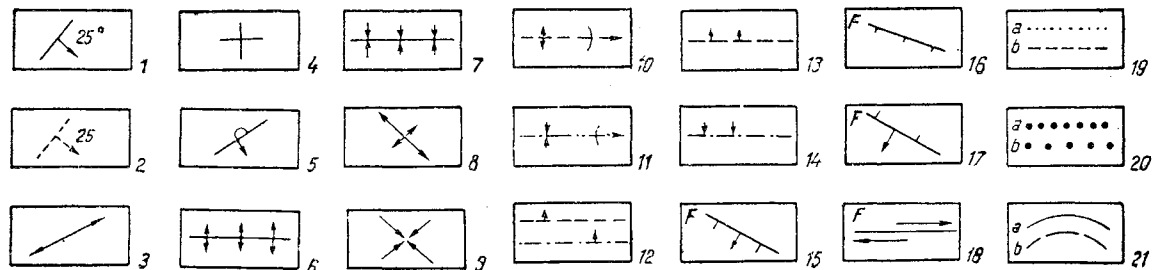
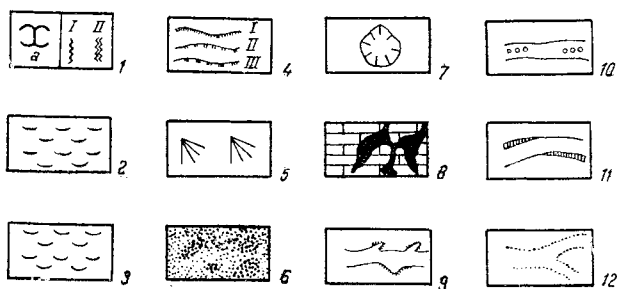


XX. Simboluri pentru roci metamorfice.

1) gnais; 2) roci gnaisice; 3) filite; 4) șisturi cloritoase; 5) mica-șist; 6) șist micaceu cu granafți; 7) șist verde; 8) amfibolit; 9) marmură și calcar cristalin; 10) cuarțit; 11) corneană.

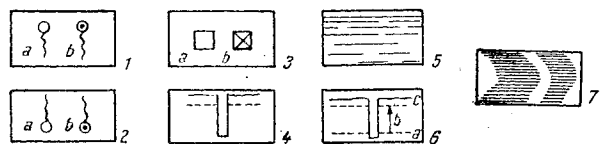
XXI. Simboluri pentru elemente geomorfologice.

1) strate rupte: a) orizontală; I) verticale (slab); II) verticale (puternic); 2) pornituri active; 3) pornituri stabilizate; 4) terase: I) inferioare; II) medii; III) superioare; 5) con de dejecțiune; 6) grinduri; 7) dolină carstică; 8) fenomen carstic; 9) rîpă (vîlcea) în dezvoltare; 10) produse ale eroziunii; 11) maluri erodate; 12) talveg vechi, fără apă.



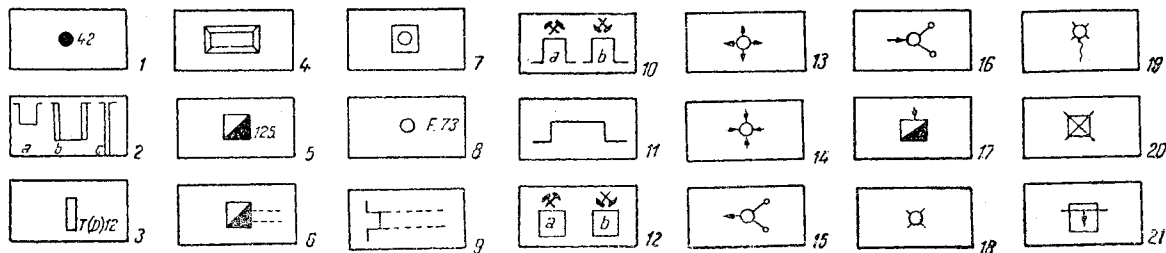
XXII. Simboluri pentru reprezentarea poziției stratelor.

1) direcție și înclinare; 2) direcție și înclinare nesigure; 3) strate verticale; 4) strate orizontale; 5) strate răsturnate; 6) strat anticlinal; 7) strat sinclinal; 8) strat brahianticlinal; 9) strat brahisinclinal; 10) terminație perianticlinală; 11) terminație perisinclinală; 12) strate isoclinale; 13) strat anticlinal culcat; 14) strat sinclinal culcat; 15) falie înclinată; 16) falie verticală; 17) falie inversă; 18) falie de decoșare; 19) linie de contact normal (continuitate stratigrafică), (a — vizibilă; b — ascunsă); 20) linie de contact anormal (discontinuitate stratigrafică), (a — vizibilă; b — ascunsă); 21) contact tectonic (a — vizibil; b — presupus).



XXIII. Simboluri pentru elemente hidromorfologice.

1) izvoare descendente: a) obișnuite; b) mineralizate; 2) izvoare ascendente: a) obișnuite; b) mineralizate; 3) puțuri de apă: a) obișnuite; b) mineralizate; 4) nivelul hidrostatic al apelor subterane; 5) ape de suprafață (culoare albastră); 6) ape sub presiune: a) adâncimea pânzei; b) piezometru; c) nivelul la care se ridică apa în strat sau în puț; 7) înămolire.



XXIV. Simboluri pentru punctele de exploatare și de prospectare.

1) dezvelire (nr. 42); 2) săpătură: a) șanț; b) puț săpat; c) foraj; 3) tranșee (nr. 12); D) derocare; 4) tranșee experimentală; 5) puț (nr. 125); 6) puț de galerie; 7) puț continuat prin foraj; 8) foraj manual (nr. 73); 9) galerie; 10) galerii: a) în exploatare; b) părăsite; 11) carieră; 12) mine: a) în exploatare; b) părăsite; 13) reluări experimentale în foraje izolate; 14) pcpări experimentale în foraje izolate; 15) scoaterea apei prin pompări pe grup de foraje sau de porțiuni experimentale; 16) introducerea apei prin pompări pe grup de foraje sau de porțiuni experimentale; 17) turnarea apei în gropi sau în puțuri experimentale; 18) observații permanente asupra apelor subterane în foraje; 19) observații permanente asupra izvoarelor; 20) observații permanente asupra puțurilor; 21) măsurare în puț.

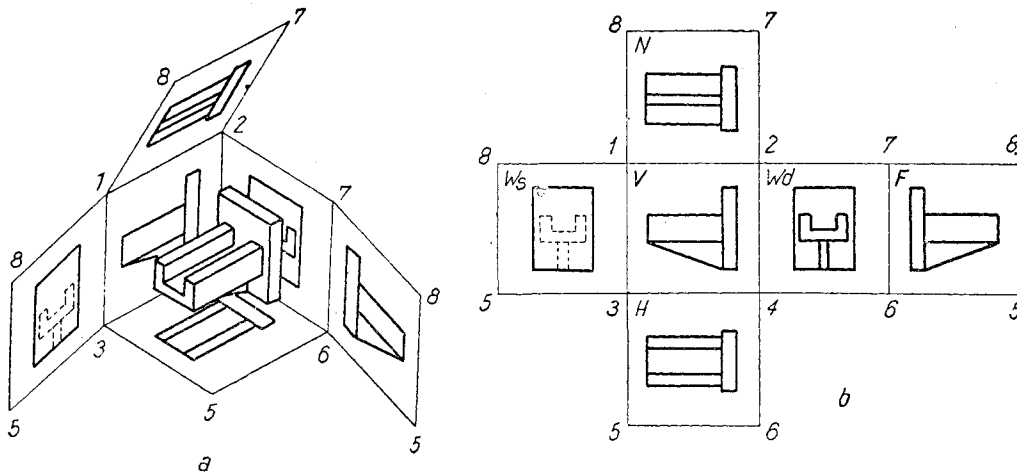
1. ~ **tehnic. Tehn.:** Reprezentare grafică convențională, completă și exactă, a unei teme tehnice de proiectare, prin simpla citire a căreia e posibilă construirea în spațiu, cu forma și dimensiunile lor reale, a lucrărilor sau a obiectelor reprezentate.

Citirea unui desen tehnic, cum și reprezentarea, prin această metodă, a obiectelor reale sau imaginate, se numește **vedere în spațiu**.

Spre deosebire de geometria descriptivă, în care reprezentarea se face prin proiectarea pe numai două plane de proiecție ortogonale (planul vertical și planul orizontal), în desenul tehnic proiectarea unui obiect se face pe fețele interioare ale unui cub (cub de proiecție), deci pe șase plane de pro-

rabaterea fețelor acestuia, ca în fig. 1, așezarea pe foaia de desen a diferitelor vederi, în poziția rezultată din desfășurare, fiind absolut obligatorie.

Reprezentarea obiectelor străbătute de goluri, libere sau ocupate de alte obiecte, se face atât prin vederi, cât și prin secțiuni. După poziția ei relativă față de planele de proiecție, se deosebesc: **secțiune în elevație**, **secțiune în plan** și **secțiune de profil**. După poziția planului secant față de axa principală a obiectului, se deosebesc: **secțiune longitudinală** (dacă planul secant e paralel cu axa principală), **secțiune axială** (dacă planul secant coincide cu axa obiectului) și **secțiune transversală** sau **dreaptă** (dacă planul secant e perpendicular pe axă).



1. Cubul de proiecție (a) și repartizarea vederilor (b).

V) vedere din față; H) vedere de sus; Ws) vedere din dreapta; Wd) vedere din stînga; N) vedere de jos; F) vedere din spate.

iecție. Epura completă, cuprinzînd vederile obiectului proiectate pe toate fețele interioare ale cubului, se obține prin

În proiecția unei secțiuni nu se figurează numai secțiunea propriu-zisă, ci și tot ce se vede din obiectul respectiv în

spatele acestui plan (secțiune cu vedere; v. fig. II a), partea secționată fiind diferențiată, prin hașurare, de partea văzută.

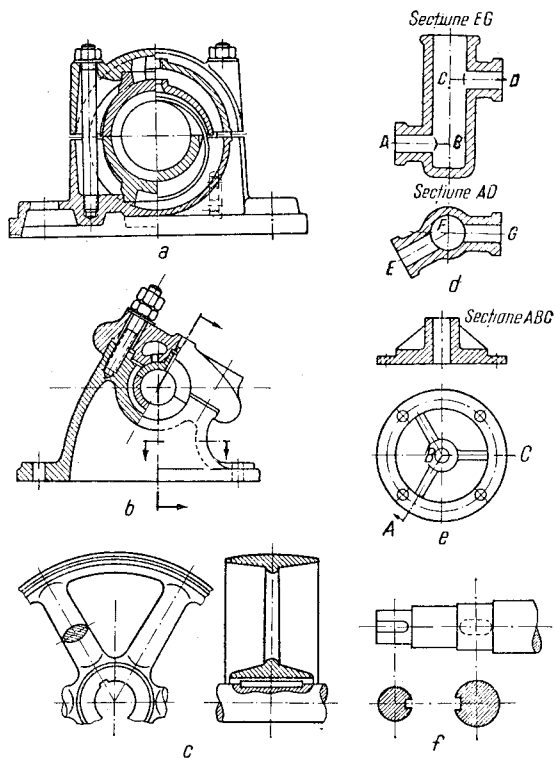
Dacă forma obiectului reclamă ca secțiunea care trebuie pusă în evidență să se obțină printr-un plan înclinat (care nu

lor pînă ajung paralele cu planul de proiecție respectiv (secțiune frîntă; v. fig. II e).

Urmele planelor secante pe planul de proiecție determină traseul de secționare, care trebuie marcat vizibil pe desen prin linii deosebite și litere majuscule (A-B-C-D...).

O secțiune poate fi totală, dacă e determinată de un plan secant care taie în două obiectul respectiv, sau parțială, dacă e mărginită numai la porțiunea care interesează, restul rămînînd sub formă de vedere. La reprezentarea corpurilor simetrice față de un plan (de ex. corpurile de revoluție), secțiunile transversale se reprezintă de obicei numai pe jumătate (jumătate de secțiune sau semisecțiune), cealaltă jumătate putînd să fie o vedere sau o altă jumătate de secțiune, însă făcută prin alt loc.

Piese simple (bare, țevi, buloane, profiluri, etc.) se reprezintă, de obicei, printr-o singură vedere completată cu o secțiune propriu-zisă (numai conturul secțiunii cuprins în pla-

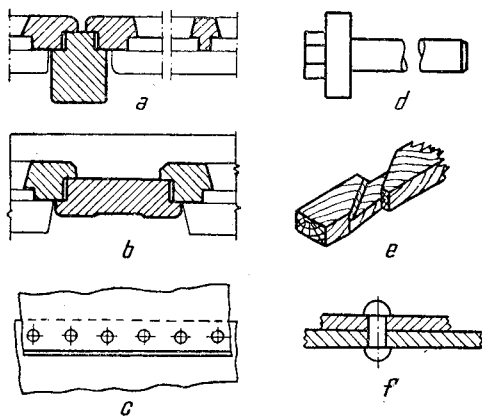


II. Diverse tipuri de secțiuni.

a) cu vedere; b) înclinată; c) suprapusă pe vedere; d) în scară; e) frîntă; f) scoasă în afara vederii.

e paralel cu nici unul dintre planele de proiecție), secțiunea se realizează prin proiectare pe un plan paralel cu planul secant și se prezintă, prin rabaterea acestuia, în adevărată mărime (secțiune înclinată; v. fig. II b).

La un obiect cu formă simplă e suficient un singur plan secant pentru a da o secțiune care să pună în evidență toate detaliile interne; la obiecte mai complicate poate fi nevoie de două sau chiar de mai multe astfel de plane, paralele între ele, cari să taie obiectul în locuri diferite, fără suprapunere, proiecția tuturor secțiunilor făcîndu-se pe aceeași figură (secțiune în scară; v. fig. II d); la obiecte a căror formă cere ca șirul de plane secante să fie înclinate între ele, — unul dintre ele fiind luat, însă, paralel cu unul dintre planele de proiecție, — proiectarea secțiunilor oblice se face prin rotirea



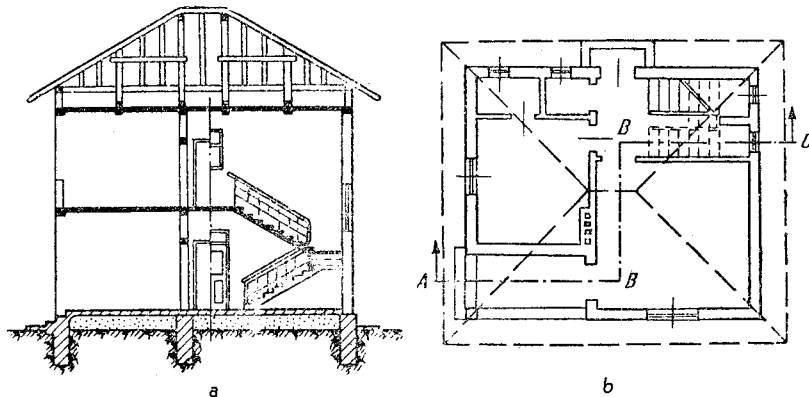
III. Rupturi și întreruperi.

a și b) separarea elementelor de secțiune; c) întreruperea suprafețelor; d) întreruperea unei secțiuni circulare; e) întreruperea unei piese de lemn; f) întreruperea unor piese reprezentate prin hașurare.

nul secant), care poate fi suprapusă pe vedere (v. fig. II c) sau scoasă în afara vederii (v. fig. II f), de obicei pe prelungirea urmei planului secant.

Piesele cu secțiune uniformă, a căror lungime foarte mare în raport cu dimensiunile secțiunii drepte nu ar intra în limitele formatului la o scară convenabilă, se reprezintă întrerupte, printr-o figurare convențională, care presupune că piesa a fost ruptă în bucăți și s-a eliminat porțiunea mijlocie, cele două porțiuni de la capete mărginindu-se printr-o linie de ruptură (v. fig. III).

La desenele de construcție pentru clădiri se fac secțiuni de nivel (cîte una pentru fiecare etaj), considerate că trec la circa 0,5 m deasupra glafurilor ferestrelor (v. fig. IV b). Repartizarea în înălțime a clădirii se reprezintă printr-o secțiune în elevație (v. fig. IV a), în care



IV. Secțiuni printr-o clădire.

a) secțiune în elevație; b) secțiune în plan parter (respectiv etaj).

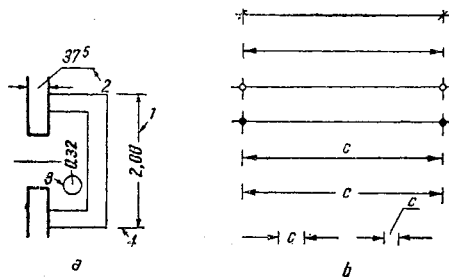
diferitele niveluri importante (înălțimea încăperilor, a planșelor, a podestelor de scări, a acoperișului, etc.) se indică prin cote de nivel în raport cu un reper fix, care poate fi al clădirii (totdeauna nivelul pardoselii finite a parterului corpului principal în dreptul ușii principale de intrare) sau al terenului (de obicei nivelul trotuarului din fața intrării principale).

Afară de desenele de execuție pentru piese mecanice cu dimensiuni mici, de desenele de execuție a unor detalii importante și de tiparele pentru stereotomie, cari se execută în mărime naturală, toate celelalte desene tehnice se execută, în general, reduse la scară. Desenele de execuție a pieselor foarte mici din domeniul mecanicii fine de precizie, din orologerie, etc., se reprezintă, în schimb, amplificate la scară. Scările recomandate sînt următoarele: pentru micșorări 1:2; 1:5; 1:10; 1:20; 1:50 și, în general,  $1:10^n$ ;  $1:2 \times 10^n$  și  $1:5 \times 10^n$ ,  $n$  fiind un număr întreg; pentru mărimi 2:1; 5:1; 10:1; 20:1; 50:1; 100:1. Scara la care se lucrează se scrie obligatoriu în cifre pe desenul respectiv, iar la unele desene, mai ales la cele cari urmează să fie reproduse, mărite sau micșorate, scara trebuie să fie trasată și grafic.

Scările grafice folosite de obicei în desenul tehnic sînt: scara lineară obișnuită, scara cu contrascară și scara cu rețea.

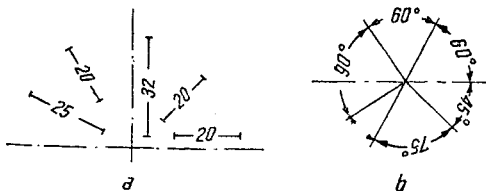
Uneori, pentru reprezentarea grafică a funcțiunilor, în special la întocmirea diagramelor, pentru a face comparabile valori cu mărimi disproporționate, se utilizează scara logaritmică (v. și Scară grafică, sub Scară 1).

Deși orice desen tehnic e executat la scară, el trebuie să fie cotat. Înscrierea cotelor pe desen (cotarea desenelor) se face ca în fig. V.



V. Elementele cotării (a) și indicarea liniilor de cotă (b).  
1) linie de cotă; 2) linie de referință; 3) cotă de nivel; 4) linie ajutătoare.

Liniile de cotă pot fi închise (continue), cota înscriindu-se la cel puțin 1 mm deasupra și în dreptul mijlocului, sau deschise (întrerupte la mijloc), cota axindu-se în intervalul liber.

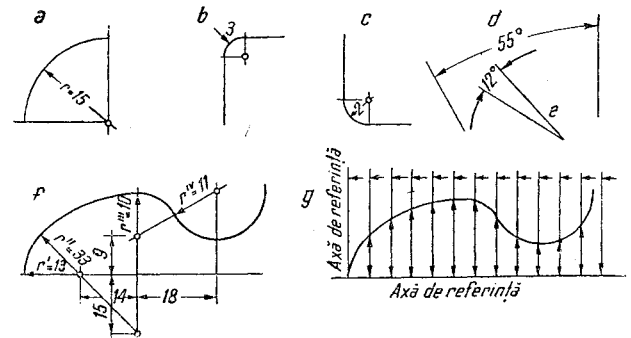


VI. Înclinarea și direcția scrisului.  
a) litere, cifre; b) unghiuri.

În cazul liniilor de cotă foarte scurte, cota poate fi scoasă în afară cu ajutorul liniilor de referință (linii de indicație). Scrierea cotelor în lungul liniilor de cotă se face astfel, încît ținind

desenul în poziție normală, cotele să se citească de la stînga la dreapta și de jos în sus (v. fig. VI).

Unghiurile se cotează înscriind valoarea respectivă, în grade ( $N^\circ$ ), pe o linie de cotă în formă de arc de cerc (v. fig. VII d, e).



VII. Exemple de cotare a unghiurilor și a liniilor curbe.  
a, b și c) cotarea arcelor de cerc; d și e) cotarea unghiurilor; f) cotarea traseelor curbe și combinate; g) cotarea curbilor cu ajutorul axelor de referință.

Cotarea curbilor se face ca în fig. VII a, b, c.

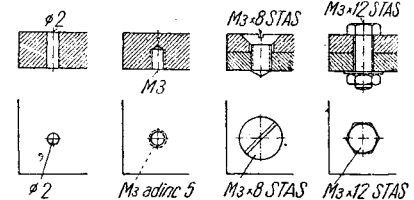
Curbele alcătuite dintr-o succesiune de arce de cerc se cotează prin indicarea razelor de curbură și a centrelor respective, cum și a distanțelor dintre aceste centre (v. fig. VII f). Dacă curbele nu sînt arce de cerc sau au fost trasate prin puncte, cotarea se face raportînd punctele prin coordonate la un sistem de axe de referință rectangulară (v. fig. VII g).

La corpurile de rotație, reprezentate printr-o vedere longitudinală sau printr-o secțiune axială, cotele diametrilor trebuie să fie precedate de semnul convențional pentru diametri ( $\varnothing$ ); în secțiunile transversale nu se pune acest semn.

Pentru piesele sau porțiunile de piese cari au forma unei prisme drepte cu secțiunea pătrată se folosește semnul  $\square$ .

La piesele standardizate (șuruburi, buloane, nituri, etc.), desenate în legătură cu alte piese, se indică numai numirea principală sau dimensiunile necesare pentru identificare (v. fig. VIII).

În desenele de construcții civile, cotele de nivel, cari se dau față de un anumit reper (cota de referință  $\pm 0,00$ ), se indică: în secțiuni și în elevații, printr-un mic triunghi echilateral așezat cu vârful pe linia care arată nivelul respectiv, cota scriindu-se în dreptul bazei triunghiului, — iar în planuri, printr-un mic cerc în interiorul căruia se scrie cota.

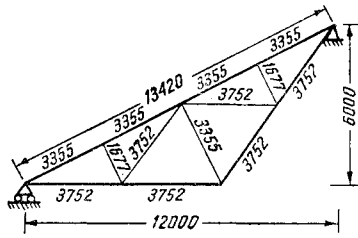


VIII. Cotarea pieselor standardizate.  
 $\varnothing$  diametrul găurii, în mm (de ex.,  $\varnothing 2$  înseamnă diametrul de 2 mm);  $M3 \times 8$  STAS... șurub milimetric cu  $\varnothing 3$  mm și lungimea 8 mm, după STAS 511.

În desenele de construcții metalice, scrierea cotelor se face ca în fig. XXIV, iar la reprezentarea schematică, cotele se scriu lângă elementele respective, fără linii de cotă (v. fig. IX).

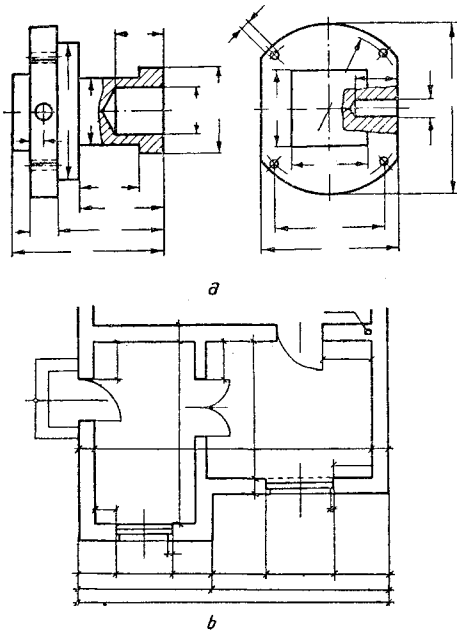
După importanța dimensiunilor pe cari le reprezintă, cotele se împart cum urmează: cote caracteristice (cursa unui piston, alezajul unui cilindru, deschiderea unui pod, lungimea fațadei unei clădiri); cote de montaj (distanțele dintre axele unei piese, dimensiunile părților prelucrate în vederea împreunării

lor cu alte piese și, în general, majoritatea cotelor de prelucrare); cote secundare (cotele formelor exterioare sau interioare, la dimensiunea cărora s-au avut în vedere economia de material, estetica sau elementul decorativ); cote generale sau principale, cari se referă la dimensiunile obiectului privit în ansamblu; cote parțiale, cari privesc dimensiunile de amănunt sau cele ale detaliilor.



IX. Cotare schematică în desenul pentru construcții metalice.

Fiecare piesă se cotează independent de celelalte părți ale ansamblului din care face parte, cotele trebuind să fie legate de axa principală sau la fața principală, cari servesc drept bază pentru operațiile de trasare și prelucrare (v. fig. X),



X. Exemple de cotare.

a) a unei piese uzinate; b) a unui plan de construcție.

scrise citeț și să permită citirea lor directă de către executant. La piesele metalice la cari se cere ca, afară de dimensiuni, să se indice și calitatea suprafețelor, tratamentele termice sau speciale la cari trebuie să fie supuse aceste suprafețe, procedeele de protecție (vopsire, brunare, etc.), cum și eventualele precizări asupra prelucrărilor, acestea se indică pe desen prin inscripții (cari se scriu orizontal, folosind linii de referință) sau prin semnele convenționale de calitate (v. sub Simboluri de prelucrare).

Liniile folosite la executarea unui desen tehnic pot fi: continue, întrerupte (alcătuite din segmente egale și egal depărtate în sensul lungimii) și linii punct (alcătuite dintr-o succesiune de segmente egale și puncte egal depărtate între ele în sensul lungimii).

Cu linie continuă se trasează: conturul și muchiile aparente ale obiectului desenat în „vedere”, conturul secțiunilor, liniile

de ruptură, liniile de cotă, liniile auxiliare de cotă, liniile de indicație, hașurile, liniile de chenare, liniile de construcții geometrice din cuprinsul desenului, etc.; cu linie întreruptă se trasează: conturul și muchiile nevăzute, unele reprezentări convenționale (fundul filetului la șuruburi și buloane, cercul de fund la roțile dințate, etc.); cu linie punct se trasează: liniile de axă sau de centre, liniile de contur și muchiile obiectului aflate în fața planului de secționare, liniile de traiectorie pentru organele în mișcare, liniile de gabarit, liniile pentru variante de execuție a unei piese sau instalații, traseele de secționare, anumite reprezentări convenționale (cercul de bază la roțile dințate, etc.).

La desenele definitive, executate cu tuș, aceste feluri de linii se grupează într-o anumită ordine de grosimi, fiind seamă de importanța relativă a diferitelor linii cari constituie desenul (v. fig. XI).

Grupa	Felul liniilor	Grosimi mm	Grupa	Felul liniilor	Grosimi mm
1	[Solid line, Circle, Horizontal lines]	1,2	4	[Solid line, Circle, Horizontal lines]	0,6
		0,6			0,3
		0,2			0,15
		0,6			0,3
2	[Solid line, Circle, Horizontal lines]	1	5	[Solid line, Circle, Horizontal lines]	0,4
		0,5			0,2
		0,2			0,1
		0,5			0,2
3	[Solid line, Circle, Horizontal lines]	0,8	6	[Solid line, Circle, Horizontal lines]	0,3
		0,4			0,15
		0,15			0,1
		0,4			0,15
		0,2			0,15

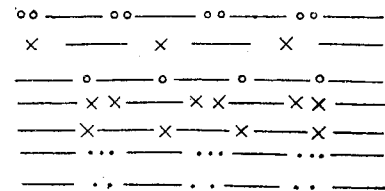
XI. Grupuri de linii folosite în desenul tehnic.

Notind cu  $a$  grosimea de bază (care variază între 0,3 și 1,2 mm), tipul și grosimea tuturor celorlalte linii se aleg astfel: liniile continue sau liniile de ruptură se trasează cu grosimea:  $a/2 \dots a/3$ ; liniile de cotă, liniile auxiliare, liniile de indicație, hașurile, liniile de construcții geometrice se trasează cu grosimea  $a/4$  și mai mici; liniile întrerupte se trasează cu grosimea  $a/2 \dots a/3$ ; linia punct se trasează cu grosimea variind între  $a/2$  și  $a/4$ .

Afară de aceste tipuri de linii standardizate, la nevoie se pot folosi și linii mixte, combinate în diferite scopuri. De exemplu: în reprezentările pentru diagrame; în scheme de instalații termice, electrice, etc.; în scheme electrice de radiofonie, de telecomunicații; în scheme de funcționare; în scopuri didactice la planșe murale; în desene explicative; în lesene cartografice, geologice, etc.

Astfel liniile speciale sunt prezentate în fig. XII.

Pentru textul scris pe desenele tehnice se folosesc litere și cifre cu caractere uniforme ca stil și grosime, cunoscute în tipografie sub numele de grotțești.

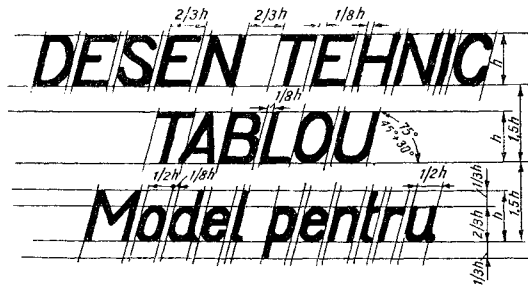


XII. Linii speciale pentru desen tehnic.

Această scriere, care e standardizată, poate să fie dreaptă sau înclinată spre dreapta. În desenul industrial se folosește obligatoriu numai scrierea înclinată, iar în desenul de construcții se pot folosi ambele scrieri.

Mărimea sau dimensiunile unei scrieri sînt definite prin dimensiunea nominală, adică prin înălțimea  $h$  (exprimată în mm) a literelor majuscule și a cifrelor respective și e standardizată, pentru desenul industrial și de construcții, la valorile 2; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14 și 20 mm. Celelalte elemente ale scrierii: lățimea literelor și a cifrelor, grosimea lor, etc. se deduc din tabloul de mai jos și din exemplul din fig. XIII.

Înălțimea literelor mici	fără depășire (a, c, o, etc.) . . . . .	$\frac{2}{8} h$
	cu depășire (b, d, p, etc.) . . . . .	$h$
Lățimea literelor mari	afară de J, M și W . . . . .	$\frac{2}{8} h$
	J . . . . .	$\frac{1}{2} h$
	M . . . . .	$\frac{7}{8} h$
	W . . . . .	$h$
Lățimea literelor mici și a cifrelor	afară de f, i, m, r, t, w și l . . . . .	$\frac{1}{2} h$
	f, i, r, t și l . . . . .	$\frac{3}{8} h$
	m și w . . . . .	$\frac{7}{8} h$
Grosimea liniei de trasare a literelor și a cifrelor . . . . .		$\frac{1}{8} h$
Distanța minimă dintre litere . . . . .		$\frac{1}{8} h$
Distanța minimă dintre cuvinte . . . . .		$\frac{2}{8} h$
Distanța minimă dintre liniile de bază a două rînduri succesive		$\frac{1}{5} h$



XIII. Model de scriere standardizată pentru desen tehnic.

Scrierea se poate face cu mîna liberă, și anume pentru dimensiuni mici (pînă la 3,5 mm) cu penița topografică, iar pentru dimensiuni mai mari (pînă la 20 mm), cu penița specială „Redis” sau cu ajutorul șabloanelor (pentru toate dimensiunile mai mari decît 5 mm).

La desenele de arhitectură, afară de scrierea standardizată se utilizează și alte feluri de scrieri cari, folosind caractere de stiluri și modele variate, permit realizarea unor texte și a unor inscripții cu aspect estetic deosebit (scrierea bloc, scrierea romană, scrierea arhitecturală construită de Leonardo da Vinci, scrierea cu caractere vechi romînești, scrierea Peignat, etc.).

Indicațiile scrise, absolut necesare, ale unui desen tehnic, privind numirea, scara, executarea, controlul și identificarea desenului propriu-zis, cum și unele date privind identificarea, componența și execuția obiectului desenat, sînt sistematizate și concentrate în *indicatorul desenului*. Pentru desenul industrial sînt standardizate trei tipuri de indicatoare: tipul A (52×175 mm) pentru toate formatele de desen, afară de

formatul A6; tipul B (40×175 mm), folosit numai la desenele individuale A5, și tipul C (18×138 mm), folosit la desene cari fac parte din același ansamblu, desenate pe aceeași planșă și ale căror copii urmează să fie decupate.

Indicatorul desenului industrial se compune din: tabela indicațiilor generale (indicatorul propriu-zis) (v. fig. XIV); tabela

Proiectat	Data	Numele	Semnăt.	Materiale (Date suplimentare)	Numărul desenului	Planșă
Desenat						
Verificat						
Contro. S. I. S.						
Aprubat						
Întreprinderea	Scara:			Intocmirea Nr.	Numirea desenului	
	Greutatea netă					

a

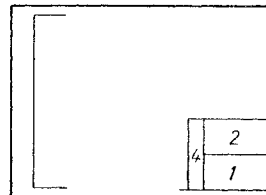
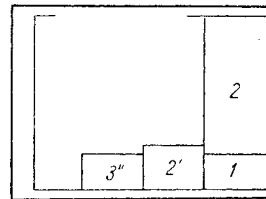
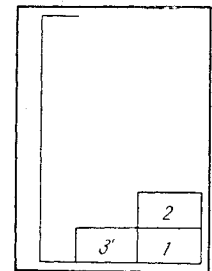
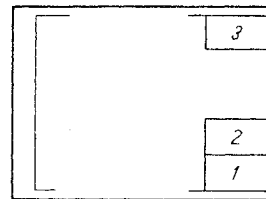
Întreprinderea				Numirea obiectului		Observații
Proiectat	Data	Numele	Semnăt.	Scara:	Numărul planșei	
Desenat						
Verificat						
Contro. S. I. S.						
Aprubat						

b

XIV. Indicatorul desenului.

a) pentru desen industrial; b) pentru desen de construcții.

pieselor (tabela de componență, care cuprinde datele caracteristice referitoare la piesele componente ale obiectului desenat și se întocmește în special la desenele de ansamblu și de montaj); tabela modificărilor, care cuprinde indicațiile referitoare la anumite modificări aduse desenului (se utilizează numai cînd



XV. Exemple de așezare a tabelelor indicatorului pe desen.

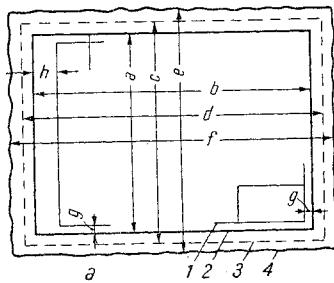
1) indicator; 2) tabelă de componență, așezarea I; 2') tabelă de componență, așezarea II; 3) tabela modificărilor, așezarea I; 3') tabela modificărilor, așezarea II; 3'') tabela modificărilor, așezarea III; 4) tabelă pentru fabricate cu variante.

cazul). Pentru fabricatele cu variante se introduce o tabelă specială. În fig. XV se arată pozițiile relative ocupate de tablele componente ale indicatorului pe un desen industrial.

Indicatorul desenelor de construcții se compune din: tabela de indicații generale și tabela modificărilor, fiecare dintre ele putând fi întocmită în format mare (55×175 mm), pentru desenele cu format mai mare decât A4, și în format mic (40×120 mm), pentru desenele cu formatele A4 și A5.

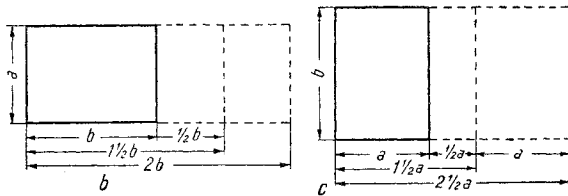
Pentru a păstra o anumită uniformitate în prezentarea desenelor tehnice, pentru a folosi rațional hîrtia, pentru a ușura reproducerea desenelor și, în același timp, pentru a ușura clasarea și păstrarea desenelor originale, s-a adoptat, pe plan internațional, pentru desenele tehnice, o serie alcătuită dintr-un număr relativ mic de formate de hîrtie de desen, cari să satisfacă următoarele condiții: orice format din serie să se poată obține, fie prin dublarea formatului imediat inferior pe direcția laturii mici, fie prin îndoirea în jumătate, pe direcția laturii mari, a formatului imediat superior (suprafețele a două formate succesive sînt între ele în raportul 1:2); toate formatele din serie să fie dreptunghiuri asemenea (raportul laturilor dreptunghiului e 1:√2); formatul de bază al seriei să aibă suprafața egală cu 1 m<sup>2</sup>.

Fig. XVI reprezintă aspectul formatului pregătit pentru



XVI. Formatele desenelor.

- a) elementele formatului;
- b) mărirea pe direcția laturii mari;
- c) mărirea pe direcția laturii mici;
- f) chenar; 2) formatul copiei; 3) formatul originalului; 4) coală de desen.



desen cu liniatura respectivă, iar elementele corespunzătoare pentru toate formatele seriei sînt indicate în tabloul următor:

Numirea	Dimensiuni a × b mm	Dimensiuni minime recoman- date pentru coala de desen e × f mm	Distanța dintre che- nar și mar- ginea copiei g mm	Lățimea fîșiei de îndosierare h mm
4 A0	1682 × 2378	1720 × 2420	20	25
2 A0	1189 × 1682	1230 × 1720	15	25
A0	841 × 1189	880 × 1230	10	25
A1	594 × 841	625 × 880	10	25
A2	420 × 594	450 × 625	10	25
A3	297 × 420	330 × 450	10	25
A4	210 × 297	240 × 330	5	25
A5	148 × 210	165 × 240	5	25
A6	105 × 148	120 × 165	5	25

Formatele folosite cel mai mult în desenul tehnic sînt cuprinse între A0 și A4. Formatul A4 corespunde unei coli obișnuite

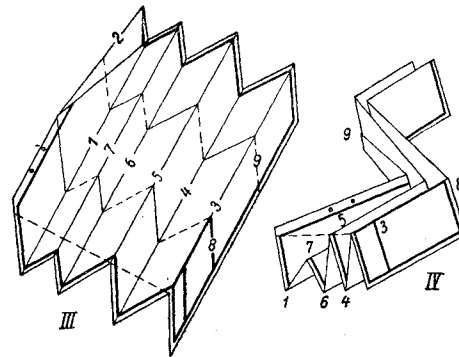
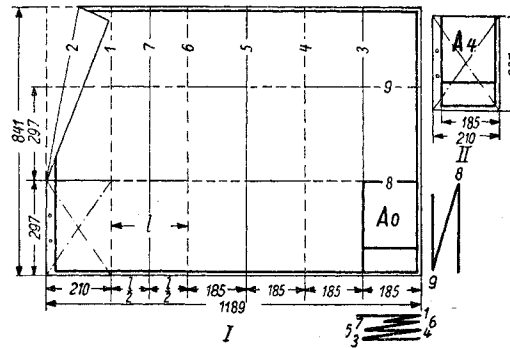
de hîrtie de scris, iar formatul A6 corespunde cartei poștale de circulație internațională.

Desenul poate fi executat pe formate, luîndu-se ca bază oricare dintre laturi, fîșia de îndosierare lăsîndu-se însă totdeauna pe latura din stînga a formatului (la formatul A4, obligatoriu, de-a lungul laturii mari).

Formatul de hîrtie se alege astfel, încît să cuprindă, pe cît posibil, toate vederile și secțiunile unui ansamblu sau ale unei piese, executate la o scară potrivită pentru obținerea maximumului de claritate a desenului, și repartizate astfel, încît să rămînă cît mai puține spații libere.

În cazul cînd desfășurarea desenului cere ca hîrtia să aibă una dintre laturi mult mai lungă în raport cu cealaltă decît permit formatele seriei „A” (de ex. la traseele de drumuri și căi de comunicații, etc.) și, în general, cînd formatele obișnuite ale acestei serii nu permit încadrarea convenabilă a desenului, se pot utiliza formate cari derivă din acestea, prin mărirea uneia dintre laturile formatului de 1 1/2; 2; 2 1/2; 3 ori, etc. Pentru formatele A0 și mai mari se admite și mărirea uneia dintre laturi de 1 1/4; 1 3/4; 2 1/4; 2 3/4 ori.

Pentru păstrarea și clasarea desenelor originale (sau a copiilor), în institutele de proiectare, în uzine, pe șantiere, etc., acestea se împăturesc astfel, încît orice format al seriei A să poată fi atașat la dosarul lucrării respective, adică să fie



XVII. Împăturirea desenelor.

- I) coală de desen (format A<sub>0</sub>) neîmpăturită; II) coală de desen după împăturire (format A<sub>4</sub>); III) prima serie de îndoituri (după liniile 1...7); IV) a doua serie de îndoituri (după liniile 8 și 9).

redus la dimensiunile colii obișnuite de scris (A4). Împăturirea trebuie să permită desfășurarea cu ușurință a desenului, pentru consultare, fără a-l scoate din dosar, și reîmpăturirea lui sub aceeași formă.

Împăturirea desenelor tehnice se face „în armonică”, înfi în îndoituri paralele cu marginea de îndosariere (care trebuie să rămână în afara suprafeței care se împătorește) și apoi prin îndoituri perpendiculare pe aceasta, avînd grijă ca indicatorul desenului să apară deasupra, în poziție normală pentru citire și să fie vizibil în întregime.

Fig. XVII reprezintă fazele împăturirii formatului de bază A0.—

După sistemul de proiecție folosit la executarea lor, desenele tehnice se împart în:

**Desen în proiecție ortogonală**, în care obiectul e reprezentat în proiecție paralelă (cilindrică) dreaptă, fie pe două plane formînd între ele un diedru drept (dublă proiecție ortogonală), fie pe trei plane, formînd între ele un triedru tridreptunghic (triplă proiecție ortogonală), fie pe toate sau numai pe anumite fețe ale cubului de proiecție (proiecție ortogonală multiplă). Dubla proiecție ortogonală se folosește în geometria descriptivă, iar tripla și multipla proiecție ortogonală, de obicei, la întocmirea proiectelor și a planurilor pentru executarea construcțiilor, a mașinilor și, în general, a tuturor pieselor uzinate.

**Desen în proiecție cotată**, în care obiectul se reprezintă, la o scară aleasă corespunzător, în proiecție ortogonală pe un singur plan orizontal (plan de comparație), distanțele diferitelor puncte ale obiectului față de planul de comparație scriindu-se cifric alături de proiecțiile respective.

Astfel se reprezintă, de obicei, obiectele cari au un relief puțin important față de întinderea proiecției lor horizontale. De exemplu: acoperișuri complicate, de clădiri, planșee cu jocuri de nivel și, în special, lucrări în teren ca terasamente, drumuri, canale, galerii de mină, fortificații, etc.

**Desen în perspectivă naturală**, în care obiectul e reprezentat într-o imagine unică cu ajutorul proiecției centrale pe un plan numit tablou. Prin perspectivă, obiectul e reprezentat așa cum se vede. Acest sistem de proiecție e specific desenului artistic și, în general, artelor plastice. În desenul tehnic și, în special, în cel de construcții și de arhitectură, reprezentările în perspectivă naturală se folosesc ca desene anexe, cari să dea o imagine sugestivă a construcției terminate. Sin. Perspectivă artistică, Perspectivă geometrică, Perspectivă lineară.

**Desen în perspectivă axonometrică** (desen în perspectivă convențională), în care pe un tablou plan vertical, prin proiecție paralelă oblică (perspectivă cavalieră), sau prin proiecție ortogonală pe un tablou plan înclinat (perspectivă axonometrică ortogonală), se obține o imagine unică a obiectului, destul de asemănătoare cu cea în perspectivă naturală. Desenele în perspectivă axonometrică se folosesc: ca desene anexe pe lângă desenele tehnice obișnuite, cînd e necesar să se dea, în același timp cu planurile în proiecție ortogonală, și o imagine mai intuitivă a obiectului care trebuie executat; la executarea cu mîna liberă a schițelor pieselor simple, dînd imagini mai sugestive și cari pot fi cotate ușor; uneori, chiar la întocmirea desenelor de execuție, putînd fi executate la scară (axonometrie isometrică și axonometrie dimetrică) și complet cotate.—

După fazele parcurse la elaborare, desenele tehnice se împart în două clase principale: schițe și desene originale.

**Schița** (v. fig. XVIII) e un desen al unui obiect real sau imaginat, executat în proiecție ortogonală sau axonometrică, exclusiv cu mîna liberă, cu creionul, pe cît posibil cu dimensiunile reduse sau mărite în aceeași proporție cu acelea ale obiectului, în limitele aproximației vizuale, dar care cuprinde

toate cotele și datele necesare alcătuirii desenului definitiv, la scară, al obiectului respectiv și, uneori, chiar al obiectului însuși, fără intermediul desenului definitiv. Sin. Crochiu, Desen schițat.

**Desenul original** e un desen definitiv care reprezintă obiectul executat la scară, complet cotat și avînd scrise toate datele necesare pentru a putea fi realizat în uzină sau pe șantier. Desenul original se execută, de obicei, pe hîrtie de calc (în anumite cazuri, pe pînză de calc), cu creionul sau cu tuș, pentru a putea fi multiplicat prin copiere. Dacă servește numai la prezentarea, de exemplu, a desenelor de arhitectură, originalul poate fi executat pe hîrtie albă (opacă) și completat, pentru o reprezentare schematică a mediului ambiant, prin trasarea de umbre și prin aplicarea de laviuri. Sin. (uneori) Desen de bază.

După modul de aplicare a originalului, desenele tehnice se împart în:

**Copie heliografică**: Desen obținut pe o hîrtie de copiat sensibilă la lumină (hîrtie ozalid, hîrtie feroprusiat, hîrtie ferogalică, etc.), prin copiere directă a originalului executat pe calc, după un procedeu asemănător celui folosit la obținerea pozitiivelor fotografice.

**Desen fotocopiât**: Reproducere micșorată sau mărită a unui desen, obținută prin fotografiere. Reproducerea se poate prezenta ca negativ (trăsăturile în alb pe fond negru) sau ca pozitiv (trăsăturile în negru pe fond alb).

**Desen microfiliat**: Reproducere fotografică, mult micșorată, a unui desen, obținută pe film de cinematograf și avînd formatul de 24×36 mm; realizat ca pozitiv (diafilm), servește la proiectarea pe un ecran cinematografic în scop demonstrativ, iar ca negativ servește la executarea de fotocopii mărite.

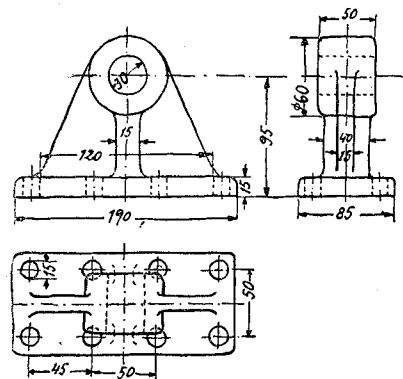
**Desen imprimat**: Desen reprodus prin diferite procedee mecanice folosite în poligrafie, ca: zincografie, litografie offset, fotolitografie, fototipie, calcografie, etc.

După destinația lor, desenele tehnice se împart în următoarele clase:

**Desen de proiect sau proiect** (v. fig. XIX): Desen executat la scară și complet cotat, în care obiectul sau lucrarea respectivă se reprezintă cu toate elementele necesare realizării sale (schițe, desene de ansamblu și de detaliu, etc.).

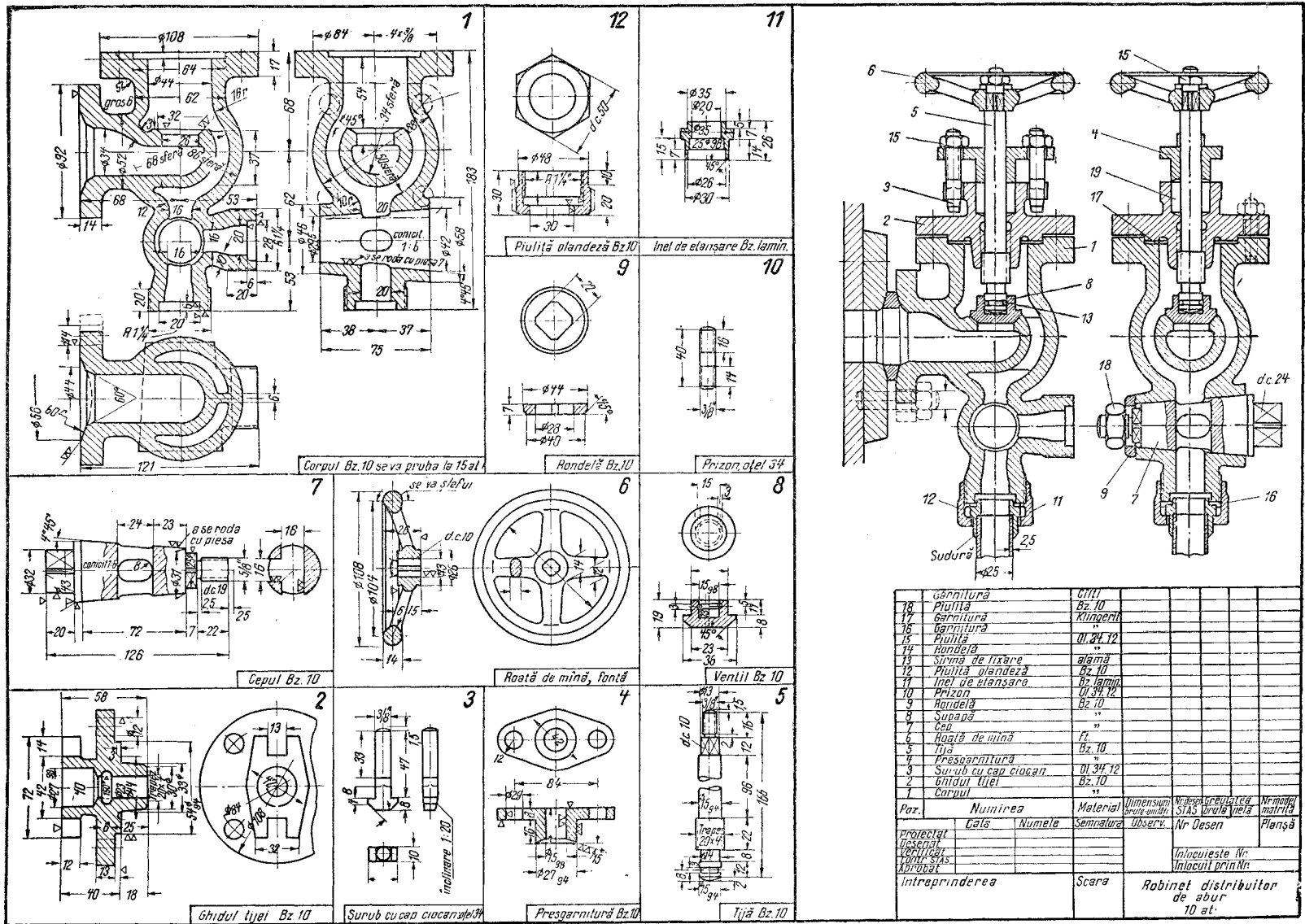
Desenul de construcții civile sau industriale, executat la scară, dar fără detaliile necesare realizării complete, servind la întocmirea devizului estimativ și la tratative cu beneficiarul, se numește **anteproiect**.

**Desen de execuție** (v. fig. XX): Desen în care obiectul respectiv e reprezentat la scară (în cazul desenului industrial, de obicei, în mărime naturală), complet cotat și cu toate datele necesare execuției sale, pînă la forma finală, ca: materiale, dimensiuni, operații de prelucrare, de



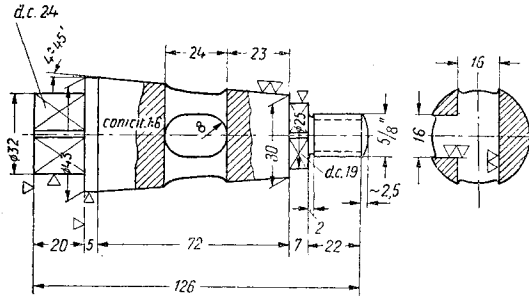
XVIII. Schiță.





XIX. Desen de proiect.

asamblare, de montare, etc., astfel încât să fie înțeles ușor de executant și fără greșeli.

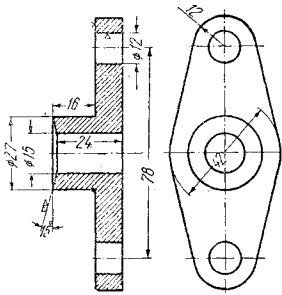


XX. Desenul de execuție al unui robinet distribuitor de abur.

Desen de operație (v. fig. XXI): Desen care reprezintă un obiect supus la una sau la mai multe prelucrări prealabile, cu indicațiile necesare efectuării unei singure noi operații (de ex. strunjire, rabotare, tratamente de suprafață, etc.).

Desen de semifabricat (de turnătorie, de forjă, etc.): Desen în care se reprezintă un obiect după o primă realizare, asupra căreia urmează operațiile de prelucrare.

Desen de montaj (v. fig. XXII): Desen în care se reprezintă modul de asamblare a elementelor cari compun un obiect și, eventual,



XXI. Desen de operație.

ordinea în care trebuie să decurgă această asamblare, cu ajustările și detaliile de montare necesare. De exemplu: montarea pieselor componente ale unei mașini, ale unei instalații, sau a elementelor prefabricate ale unei construcții.

**Desen de reparație:** Desen care reprezintă releveul unei lucrări existente, cuprinzând indicațiile (operații necesare de efectuat, piese de înlocuit, etc.) cu privire la reparațiile sau transformările necesare.

**Desen de recepție:** Desen care reprezintă o lucrare terminată și care cuprinde numai datele necesare recepționării fabricatului, construcției sau instalației, conform caietului de sarcini sau comenzii respective.

**Desen pentru ofertă sau pentru comandă:** Desen al cărui rol e să precizeze obiectul unei oferte sau al unei comenzi, conținând numai forma generală și dimensiunile caracteristice ale obiectului oferit sau comandat.

**Desen explicativ:** Desen care însoțește un text, o descriere, etc. și care cuprinde datele necesare pentru lămurirea acestuia.

**Desen de catalog sau prospect tehnic** (v. fig. XXIII): Desen care cuprinde desene, scheme și diagrame referitoare la modelele și la tipurile de fabricate produse de o întreprindere, cum și dimensiunile caracteristice și toate datele necesare pentru identificarea și explicarea lor (de consum, de funcționare, etc.).

**Desen de detaliu** (v. fig. XXIV): Desen care reprezintă un singur element al unui dispozitiv, al unei mașini, construcții sau instalații.

**Desen de autorizație:** Desen care constituie baza tehnică în vederea obținerii autorizației de construcție; conține dimensiunile generale și cele privind amplasarea precisă a construcției pe teren, fără date referitoare la detalii.

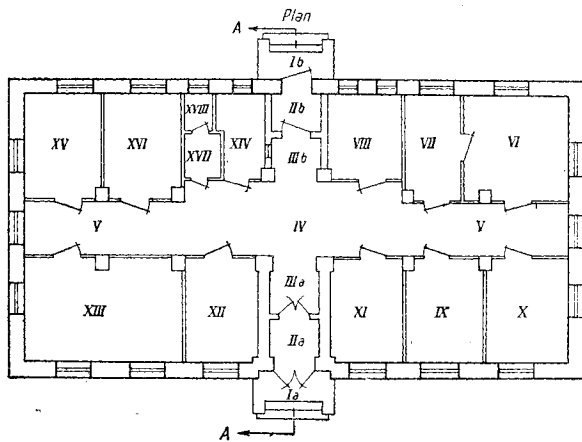
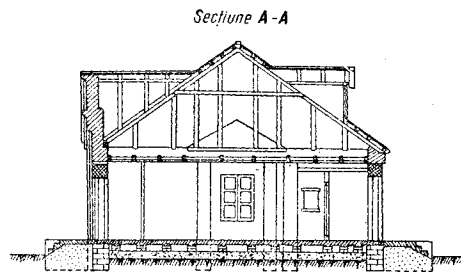
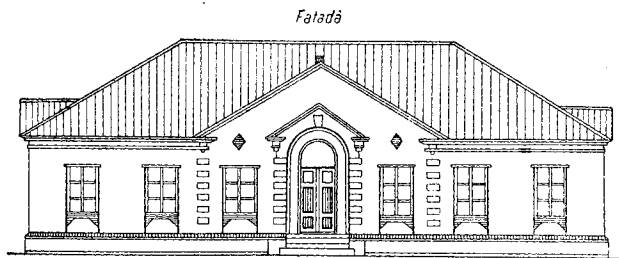
**Schema de funcționare sau de întreținere:** Desen simplificat, care conține numai datele necesare pentru

8	Barnitură	Cinepă	7/8"	4		
7	Pluță exagonală	OL 50 11	5/8"	4		
6	"	OL 50 11	7/8" x 85	4		
5	Prizon	OL 50 11	5/8" (3/4) x 128	4		
4	Surub	OL 50 11		2		
3	Bucea	Bz 8		1		
2	Presarnitură	Bz 8		1		
1	Capac	Ft 26-91		1		

Pr. Denumirea	Materia	Dimensiuni, date unități	Bucăți	Nr. Desen 3143	Cuștină 3143	Alte date
Data		Numere		Semnatura		
Observații		Observații		Nr. Desen		
Intreprinderea						
Scara						
Capac de închidere cu presarnitură						

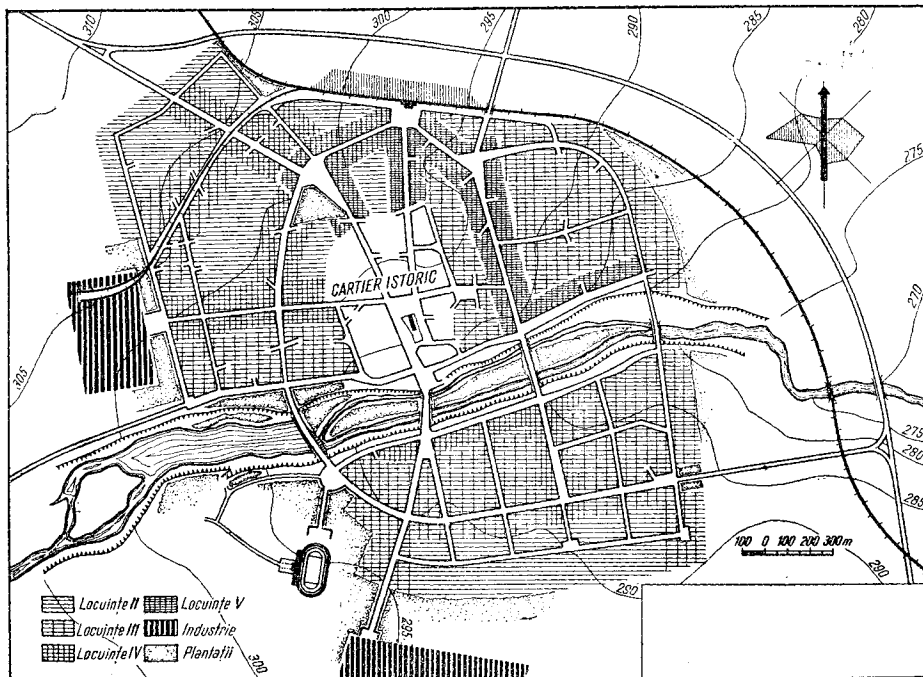
XXII. Desen de montaj.





XXVI. Desen de arhitectură al unei clădiri agricole pentru birouri.

I a) intrare principală; I b) intrare secundară; II a) tamburul intrării principale; II b) tamburul intrării secundare; III a) vestibul principal; III b) vestibul secundar; IV) hal; V) coridor; VI ...XVI) birouri; XVII) spălător; XVIII) closet.



XXVII. Desen urbanistic.

Plan de sistematizare a unei localități.

deosebite de cele obișnuite în desenul industrial, de obicei în multiplă proiecție ortogonală, prin care se reprezintă construcții de clădiri civile, industriale sau agricole, lucrări de artă (poduri, tunele, etc.), amenajări și construcții hidrotehnice, privite atât în ansamblu, cât și în detaliu, cum și elemente de construcție și de prefabricate pentru construcții.

**Desen de arhitectură** (v. fig. XXVI): Desen asemănător celui de construcții, care redă concepția funcțională și de folosire optimă a spațiului și care, în special, pune în evidență elementele decorative și artistice ale unei clădiri sau ale unei lucrări de artă. Sin. Desen arhitectonic; Desen arhitectural.

**Desen urbanistic** (v. fig. XXVII): Desen care prezintă anumite concepții de amenajare și înfrumusețare a așezărilor omenești (centre și sectoare urbanistice), legate de igiena generală și de salubritatea publică (asănări, alimentări cu apă și canalizații, etc.) și de estetica generală (monumente istorice sau artistice, parcuri, etc.). Sin. Desen de sistematizare.

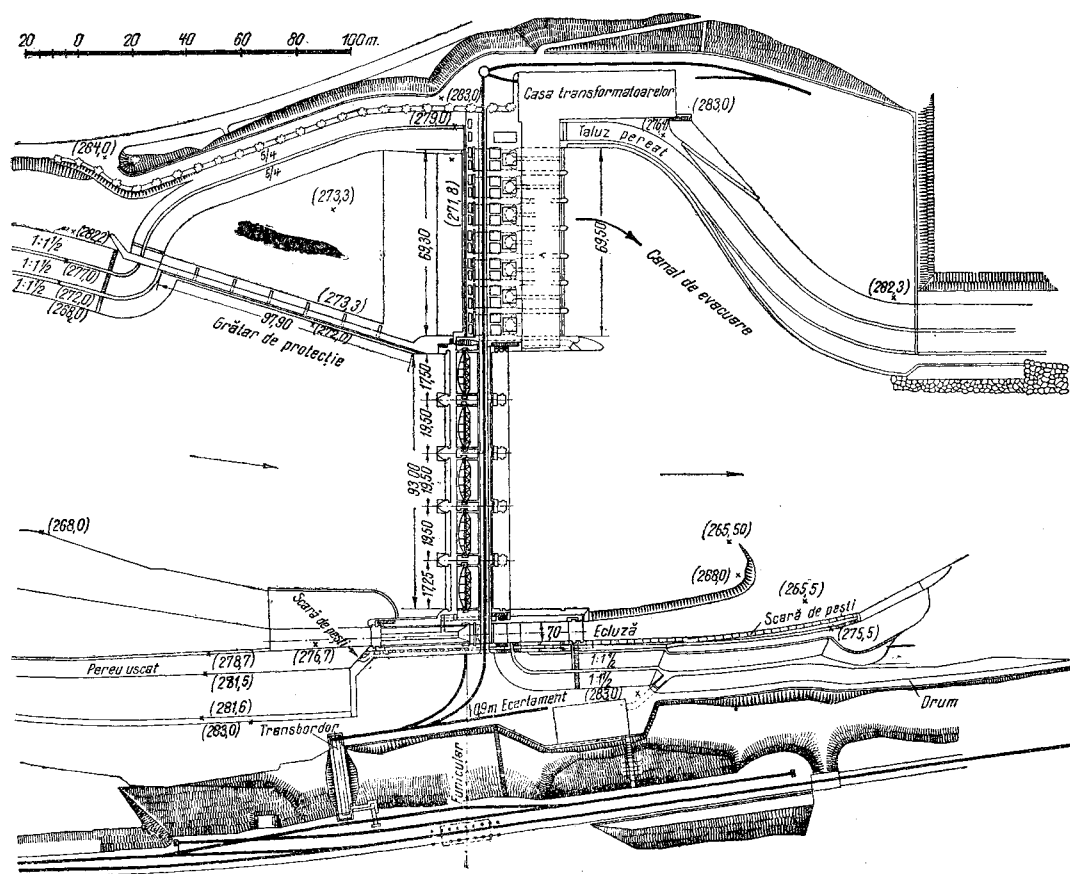
apă, canalizația, alimentarea cu gaze, încălzirea centrală, etc., sau orice gen de instalații industriale. Se execută, de obicei, pe planurile de execuție ale construcției respective, completate eventual cu scheme isometrice după normele desenului industrial.

**Desen de situație** (v. fig. XXVIII): Desen în care se reprezintă amplasamentul în teren al unei clădiri, al unui atelier, al unei construcții, instalații, al unei mașini, etc., punând în evidență orientarea, hotarele și vecinătățile, drumurile, căile de acces, etc. Sin. Plan de situație.

**Desen de căi de comunicație:** Desen sau plan pe care se reprezintă traseul drumurilor, căilor ferate, funicularelor, canalelor navigabile, liniilor fluviale, maritime și aeriene, etc., cu toate elementele lor.

**Desen naval:** Ramură specială a desenului tehnic, caracterizată prin: linii lungi și curbe, corespunzătoare formelor hidrodinamice ale navei, și linii subțiri; precizie foarte mare, corespunzătoare reducerii mari la scară a desenului.

Pe lângă regulile desenului tehnic obișnuit, desenul naval are și reguli de reprezentare, simboluri și notații convențio-



XXVIII. Desen de situație al unei instalații hidroelectrice.

**Desen de instalații:** Desen în care se reprezintă elementele sau ansamblul instalațiilor care deservește construcțiile de orice fel în ce privește: iluminatul, alimentarea cu

nale proprii. Nu toate desenele și planurile care se folosesc în tehnica construcțiilor navale sînt însă desene navale (de ex. desenele de mașini și de instalații navale sînt desene

tehnice obișnuite). Sînt considerate desene navale: planurile generale și de amenajări ale navei; diagramele navale caracteristice; planurile de forme teoretice și de trasaj; transversalul coastelor cu desfășurata tablelor bordajelor și punților; secțiunea maestră (de eșantionaj); secțiunile structurale și planurile de construcție ale navei; etrava, chila, etamboul; chila falsă; carenajele (pantalonii) de ieșire ale axelor, suporturile axelor elicelor; elicele; duzele elicelor (Kort); safranele cîrmelor.

**Desen fîmplăresc:** Desen de reprezentare a obiectelor de lemn, pentru mobilier sau pentru fîmplărie de construcție. Prezintă particularități față de celelalte desene tehnice numai desenele fîmplărești de execuție, cari sînt diferite după cum sînt folosite în ateliere meșteșugărești (desene de atelier) sau în fabrici cu producție de piese interschimbabile.

**Desenul de atelier** reprezintă ansambluri de mobilă, la scara 1:1, și indică: dimensiunile și forma mobilei; felul, dimensiunile și forma părților componente; îmbinările dintre părțile componente; felul și întrebuințarea materialelor; utilizarea accesoriilor metalice (broaște, balamale, etc.); modul de tratare a suprafeței (finisajul). El conține vederea din față (în negru), secțiunea paralelă cu aceasta, secțiunea transversală și secțiunea orizontală. Secțiunile sînt desenate cu creionul și sînt suprapuse pe vederea din față, deosebindu-se prin conturarea lor cu diferite culori: secțiunile paralele cu fațada se conturează și (cu mîna liberă) se hașurează în castaniu deschis (Siena); secțiunile transversale se conturează în albastru, iar cele orizontale, în galben. La desenele de scaune și fotolii se adaugă uneori și un mic desen în perspectivă. Cotele se referă la dimensiunile nominale finite. În desenul de atelier se indică și materialele din cari se execută piesele componente: placajul se indică cu linii cari reprezintă straturile componente; panelul se desenează cu două linii paralele, reprezentînd furnirul de bază (blindul) și cu linii cari reprezintă miezul; lemnul în lung se desenează prin linii hașurate longitudinale; lemnul în secțiune transversală e indicat prin linii oblice. Direcția fibrelor furnirelor aplicate se indică în vederea din față, atît prin hașurări, cît și în scris. Desenul mai indică și celelalte materiale folosite (marmură, sticlă, linoleum, piele, plăci de fibră, etc.). Cuiele, șuruburile, etc. se desenează la locurile lor, indicîndu-se în scris lungimea și grosimea lor. Pentru accesoriile metalice se dau toate indicațiile necesare.

În cazul tratării suprafețelor (prin băițuire, lustruire, etc.), pentru tratamentele cari nu pot să apară în desenul de execuție se fac mențiuni scrise.

Obiectele simetrice se desenează numai pe jumătate, pînă la linia mediană, însă se indică în scris dimensiunile totale.

**Desenul de operații** reprezintă un complex sau un sub-ansamblu de mobilă, de ușă, fereastră, etc., în vederea executării unei singure operații de prelucrare; el se desenează fie la scară, fie fără scară și cotat la dimensiunile efective ale operației respective, conținînd indicarea ajustajelor și a fazelor de lucru.

**Desen textil:** Reprezentarea grafică a țesăturii (încrucșarea firelor textile într-o țesătură sau într-un tricotaș), în vederea obținerii unui anumit model (desen de compoziție pentru țesături, tricotaș) și care stă la baza desenelor schematice pentru montarea itelor, perforarea cartoanelor de Jacquard, etc. (v. și sub Legături).

**Desen patron** (v. fig. XXIX): Desen care reprezintă, întinsă pe un plan (desfășurată), suprafața desfășurabilă a unui obiect alcătuit din pereți subțiri, pentru care se execută în prealabil croiala materialului necesar. Servește la croirea materialului în finichigerie, cazangerie, cartonaje, pielărie, confecțiuni, etc.

Alte tipuri de desene speciale sînt: schemele (v.), graficele (v.), diagramele (v. Diagramă 1), nomogramele (v.), etc.

### 1. ~ de mînă.

Topog.: Sin. Crochiu, Schiță. V. sub Crochiu 3 și sub Desen tehnic.

### 2. Desen animat.

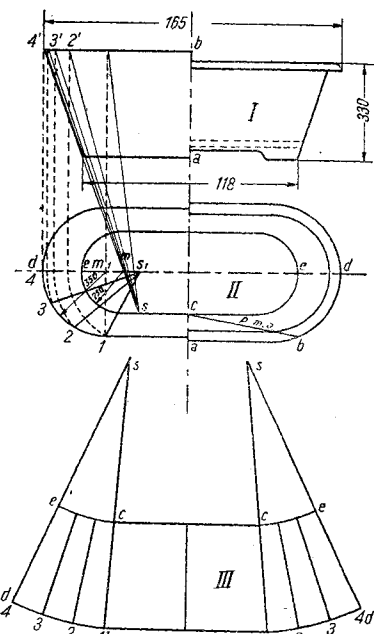
Cinem.: Procedu de realizare a unor filme prin fixarea pe peliculă a unei succesiuni de imagini desenate în prealabil fiecare în parte, cari reprezintă fazele consecutive ale mișcării personajelor.

Deoarece un act de film cu lungimea de 300 m, a cărui proiecție durează 11 minute, cuprinde circa 15600 de imagini, la realizarea filmelor de desen animat trebuie să participe colective mari de pictori desenatori (pînă la 50 sau 60 de persoane). Filmele de desen animat sînt destinate în special copiilor.

Etapile principale ale realizării filmelor de desen animat sînt următoarele: Întîi se elaborează un scenariu amănunțit, cu indicarea metrajului și a caracterului mișcărilor, a vitezei cu care se desfășoară acțiunea, etc., după care pictorii creează tipajul filmului, care trebuie să îmbine expresivitatea maximă a personajelor cu o simplitate cît mai mare a execuției grafice. Totodată se schițează principalele poziții caracteristice ale personajelor. Simultan cu aceasta se elaborează și partea sonoră a viitorului film, astfel încît muzica, dialogul și efectele sonore să contribuie la conturarea caracterului personajelor.

Urmează schițarea fazelor principale ale mișcării personajelor. După ce se stabilește viteza de mișcare (numărul de faze intermediare), se transmit schițele pictorilor animatori, cari desenează cu creionul fazele intermediare ale mișcării. Paralel cu aceasta se desenează și fondul pe care se va desfășura acțiunea. După ce schițele desenate cu creionul au fost executate, ele trec la pictorii coloratori, cari trasează conturile cu tuș și colorează personajele. Astăzi toate personajele se desenează pe foi de celuloid, cu tuș negru și cu vopsele de acuarelă, ceea ce simplifică mult lucrul, deoarece permite suprapunerea sau alăturarea mai multor foi de celuloid, cari vor constitui același cadru.

Etapa ce urmează consistă în filmarea pe peliculă a desenelor, imagine cu imagine, pe un aparat special, echipat cu dispozitive de aranjare și de fixare a foilor de celuloid, astfel încît să fie eliminată orice posibilitate de deplasare a imaginilor în timpul



XXIX. Desen patron pentru desfășurata unei băi drepte.

I) elevația băii; II) plan cu cele două conuri egale; III) desfășurarea băii.

filmării. Deasupra mesei cu dispozitivele menționate se găsește un aparat de luat vederi, al cărui motor e conceput astfel, încât să se oprească după fiecare expunere, în timpul aranjării cadrului următor, pînă la o nouă declanșare. Pelicula obținută se prelucreează apoi în mod obișnuit, ca la orice alt film (v.).

1. **Desenare.** Tehn.: Efectuarea unui desen, cu mina liberă, sau cu mina liberă și cu ajutorul unor instrumente. Sin. Desen.

2. **Desenator,** pl. desenatori. Tehn., Arte gr.: Persoană care desenează sau care practică arta desenului (în special a desenului decorativ).

Se numește **desenator industrial** desenatorul specializat în reprezentarea pe o suprafață plană a produselor industriale, care poate desena planurile de detaliu necesare fabricației sau studiilor prealabile de birou.

3. **Desenatură.** Ind. text.: Proiectarea și crearea de mostre și de desene noi pentru țesătorie.

4. **Desensibilizare.** Foto.: Micșorarea fotosensibilității emulsiei fotografice sub acțiunea unor substanțe desensibilizatoare care se introduc în soluțiile dezvoltatoare spre a putea controla dezvoltarea vizual, respectiv la lumină verde deschisă, roșie deschisă (și la lumina slabă de zi, pentru diapozitive). Mulți sensibilizatori optici (v.) au efect desensibilizator. Deși procesul desensibilizării nu e deplin cunoscut, experiența arată că desensibilizarea scade cînd emulsia fotografică e așezată într-un spațiu fără oxigen (în vid sau în gaze inerte); acest fapt demonstrează că desensibilizatorii sînt transmițători ai oxigenului din aer, cari realizează oxidarea atomilor de argint cari se formează în urma fotolizei.

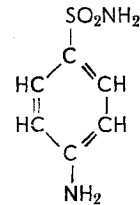
5. **Desensibilizator fotografic,** pl. desensibilizatori fotografici. Fotgrm.: Substanță care se adaugă în soluția dezvoltatoare, pentru a face emulsia fotografică mai puțin sensibilă la acțiunea luminii, fără să modifice imaginea latentă existentă. Desensibilizatorii utilizați cel mai frecvent sînt: fenosafranina, fluorindulina, albastrul de metilen, pinacriptolul verde și pinacriptolul galben.

Desensibilizatorii ușurează dezvoltarea la lumină slabă; astfel, pinacriptolul verde sau cel galben se disolvă în apă și se obține o baie premergătoare în care placa sau filmul se ține două minute, în camera complet neagră, după care se spală și se introduce în baia propriu-zisă de dezvoltare, la lumină slabă, și anume: la lumină roșie deschisă, pentru materialul fotosensibil ortocromatic; la lumină verde deschisă sau roșie, pentru materialul fotosensibil ortopancromatic, — iar materialul infraroșu, numai la lumină verde deschisă.

6. **Desenul lemnului.** Silv., Ind. lemn.: Aspectul în secțiuni al lemnului, datorit constituției sale structurale (de ex.: inele anuale, cu diferențierea lemnului timpuriu de cel tîrziu; distribuția vaselor lemnoase; raze medulare; dimensiunile și poziția elementelor sale anatomice; etc.), datorită anumitor defecte (de ex. noduri sănătoase ori concreșcute), culorii și luciului (diferite) elementelor sale structurale, felului de prelucrare, etc. Desenul e o caracteristică foarte importantă a lemnului folosit în industria mobilei și a altor construcții decorative.

7. **Desepțil.** Farm.: Paraaminobenzenulfonamidă, combinație obținută, fie din acid clorsulfonic și acetatnilidă, fie

prin nitrarea și sulfonarea monoclorbenzenului. Se prezintă sub formă de cristale incolore și inodore, cu gust amar, cu p. t. 165-166°, solubile în acetonă, în alcool metilic, în acetat de etil, dietilenglicol și soluții alcaline; puțin solubile în apă și în alcool etilic; insolubile în benzen, în cloroform, eter, eter de petrol. Deseptilul difuzează cu ușurință în organism, cu o concentrație maximă, în sînge, după 3-4 ore de la ingerare; se elimină repede, în stare liberă (45%), cum și sub formă de derivați conjugați (55%). Se întrebuintează în chirurgie, în obstetrică, în stomatologie, etc., sub formă de tablete, fiole sau pulbere, în profilaxia streptococică și gonococică. E agentul terapeutic special al erizipelului; e folosit și în meningita streptococică, pleurezia purulentă cu streptococ hemolitic; e folosit, de asemenea, în tratamentul local al plăgilor, al ulcerărilor, al fracturilor deschise, cum și în medicina veterinară. Sin. Sulfanilamidă, Paraaminofenilsulfonamidă, Prontosil, Gombardol, etc.



8. **Desertizare.** Tehn.: Operația de dezmembrare a pieselor unui sistem tehnic, îmbinate prin sertizare. Exemplu: separarea proiectilului de tubul-cartuș, cînd aceste două piese sînt sertizate.

9. **Desescviterpenate, esențe.** Ind. chim., Farm.: Uleiuri eterice din cari s-au îndepărtat prin distilare sescviterpenele. V. și sub Deterpenate, esențe.

10. **Desfacerea frinei.** C. f.: Sin. Defrinare.

11. **Desfacerea grișurilor.** Ind. alim. V. sub Griș 1.

12. **Desfacerea parcurului.** C. f.: Operație elementară folosită în instalațiile de centralizare, prin care organele de comandă și de execuție (în special macazurile și semnalele) cari au intrat în realizarea unui parcurs sînt readuse (manual, semi-automat sau automat) în poziția normală, adică în starea de repaus inițială.

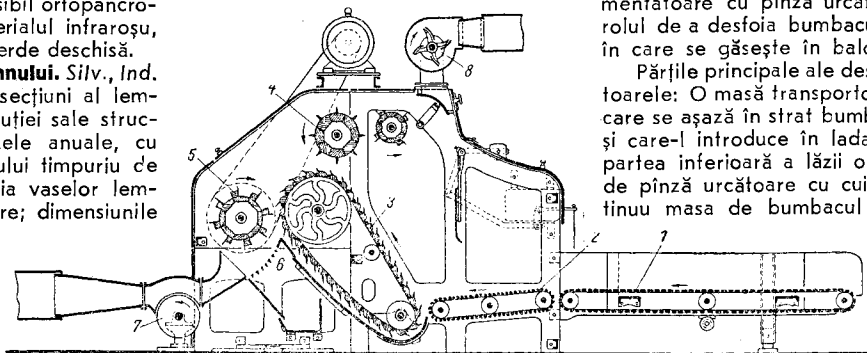
13. **Desfăcător,** pl. desfăcătoare. Ind. alim.: Cilindru cu ajutorul căruia se efectuează operația de desfacere a grișurilor. Cilindrele desfăcătorului pot fi netede sau riflante. În cazul cînd se folosesc cilindre riflante, acestea trebuie să aibă 10-12 rifluri pe un centimetru.

14. **Desfăcător de baloturi.** Ind. text.: Prima mașină a unei instalații de desfoiat, destrămat, curățit și amestecat bumbacul din filaturile de bumbac. E construită pe principiul lăzilor alimentatoare cu pînză urcătoare, cu cuie, avînd rolul de a desfoia bumbacul din starea presată în care se găsește în baloturi.

Părțile principale ale desfăcătorului sînt următoarele: O masă transportoare-alimentatoare pe care se așază în strat bumbacul luat din baloturi și care-l introduce în lada mașinii (v. fig.); în partea inferioară a lăzii o altă masă, fără fine, de pînză urcătoare cu cuie, care apropie con-

tinuu masa de bumbac care umple lada, de construcție mai robustă decît a lăzii alimentatoare și mai puțin înaltă. Are șipci puternice, pe cari se găsesc cuie cu diametrul de 8 mm. Pînză e formată din trei curele paralele, pe cari sînt

prinse cu șuruburi o pînză fără fine de cîneță și șipcile cu cuie. Pînză urcătoare are viteza periferică de 50-100 m/minut și ridică bumbacul pînă în zona de acțiune a celor șase sau opt rînduri de cuie ale cilindrului destrămat-egalizator, care



Desfăcător de baloturi.

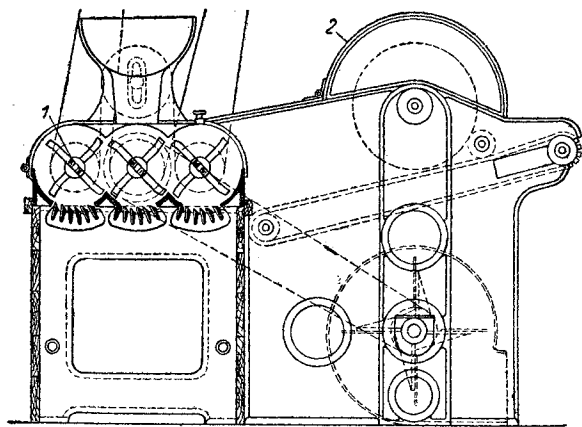
1) masă transportoare exterioară; 2) masă transportoare interioară; 3) pînză urcătoare cu cuie; 4) cilindru destrămat-egalizator; 5) cilindru desprinzător; 6) grătar; 7) electromagnet; 8) ventilator.

execută 250...400 rot/min, producând destrămarea ghemotoacelor mari de bumbac, prinse în cuiele pînzei urcătoare și lăsînd pe acestea numai ghemotoace mici, în strat aproximativ egal. Materialul rămas pe cuiele cilindrului egalizator e scos de un cilindru curățitor cu patru palete de piele. Un cilindru desprinzător scoate bumbacul adus în partea cealaltă de pînza cu cuie și-l azvîrle peste barele unui grătar, prin care se separă de impurități, iar bumbacul trece la mașina următoare.

Pentru alimentarea uniformă, în ladă se găsește un perete oscilant, care comandă oprirea și pornirea mesei transportoare.

Producția unui desfăcător de baloturi poate atinge 1200 kg/h. La instalațiile moderne, în loc de un singur desfăcător de baloturi se folosesc 4...6 lăzi alimentatoare cari, avînd o producție de 80...320 kg/h, execută mai bine prima desfacere. Prin acțiunea desfăcătorului, bumbacul în formă de baloturi cu 250...450 kg/m<sup>3</sup> ajunge la 20...30 kg/m<sup>3</sup>, urmînd ca la mașinile următoare să continue desfoierea și curățirea. Praful degajat în ladă e absorbit de un ventilator și e evacuat la pivnița de praf. Sin. Mașină de desfoiat.

1. **Desfăcător de inele de fire.** *Ind. text.:* Mașină folosită în secția de recuperare a deșeurilor din filaturile de bumbac, pentru defibrarea deșeurilor rezultate la ruperea firelor, la mașinile cu inele. Aceste deșeuri au forma unor inele, datorită înfășurării lor pe cilindrele trenului de laminat. Mașina e constituită din trei axe paralele orizontale echipate cu gheare lungi, puternice, curbate, pe cari se încălesc firele conținute în materialul supus destrămării. Axul din mijloc execută 1000 rot/min, iar axurile laterale, cite 1400 rot/min (v. fig.). Materialul desfăcut e aspirat pe o tobă-sită, care-l scoate din



Desfăcător de inele de fire.

1) axuri cu gheare; 2) tobă-sită.

mașină și poate fi recuperat. Perodic se scot și firele de pe dinții axurilor, prin tăierea lor cu cuțitul. Sin. Separator de fibre.

2. **Desfăcător de semitorturi.** *Ind. text.:* Lup destrămător cu tobă (tambur) cu șipci cu cuie, folosit în filaturile de bumbac în scopul destrămării în fibre a semitorturilor rebutate, în vederea reintroducerii materialului în amestec în secția de batere.

3. **Desfășurabilă, suprafață ~.** *Geom. V. sub Suprafață.*

4. **Desfășurare. 1. Tehn.:** Operația de desfacere a unui fir, a unui cablu sau a unui lanț, de pe o tobă sau de pe o bobină.

5. **Desfășurare. 2. Geom.:** Operația prin care se realizează în mod efectiv corespondența de aplicabilitate între o suprafață desfășurabilă și un plan.

Raportînd o suprafață cilindrică (v. Cilindrică, suprafață ~) la o secțiune dreaptă ( $\Gamma$ ), vectorul de poziție al unui punct arbitrar  $M$  al suprafeței e

$$\vec{M} = \vec{P}(u) + v\vec{a},$$

unde  $\vec{a}^2=1$ ,  $P$  fiind un punct al curbei  $\Gamma$ ,  $u$  fiind lungimea arcului  $P_0P$  socotită de la un punct origine,  $\vec{a}$  fiind un vector director unitar al direcției generatoarelor suprafeței cilindrice, iar  $v$ , abscisa punctului  $M$  pe dreapta  $PM$ .

Prima formă fundamentală e

$$ds^2 = du^2 + dv^2;$$

deci corespondența de aplicabilitate cu un plan raportat la un reper cartesian ortogonal  $Oxy$  e determinată de ecuațiile  $x=u$ ,  $y=v$ . Generatoarelor suprafeței cilindrice le corespund dreptele paralele cu  $Oy$ , iar secțiunilor drepte le corespund dreptele paralele cu  $Ox$ .

Deoarece curbura geodezică e un invariant al aplicabilității, liniilor geodezice ale suprafeței cilindrice le corespund dreptele planului. Prin urmare, liniile geodezice ale unei suprafețe cilindrice sînt generatoarele sale, secțiunile drepte și curbele cari sînt traiectorii isogonale ale generatoarelor, adică elicele suprafeței. Ecuația liniilor geodezice ale suprafeței cilindrice e, în consecință:

$$au + bv + c = 0,$$

$a, b, c$  fiind constante arbitrare cari intervin numai prin raporturile lor.

— Ecuația vectorială a unei suprafețe conice e

$$\vec{M} = \vec{M}_0 + v\vec{a}(u),$$

unde  $\vec{a}^2=1$ ,  $M_0$  fiind vîrfurile suprafeței,  $\vec{a}(u)$  un vector unitar variabil funcțiune de un argument  $u$ , iar  $v$  fiind abscisa punctului  $M$  pe generatoarea respectivă. Considerînd indicatoarea sferică ( $\Gamma$ ) a generatoarelor

$$\vec{P} = \vec{P}_0 + a\vec{a}(u),$$

unde  $P_0$  e un punct fix, și alegînd ca parametru arcul  $\sigma$  al curbei ( $\Gamma$ ), prima formă fundamentală a suprafeței conice e

$$ds^2 = v^2 d\sigma^2 + dv^2.$$

Făcînd de un plan raportat la un reper polar, corespondența de aplicabilitate e dată de ecuațiile  $r=v$ ,  $\theta=\sigma$ .

Generatoarelor suprafeței conice le corespund dreptele planului cari conțin polul reperului, iar liniile geodezice ale suprafeței, cari se desfășoară după dreptele planului, sînt reprezentate de ecuația

$$v \cos(\sigma + \sigma_0) = p,$$

$\sigma_0, p$  fiind două constante arbitrare.

În cazul unei suprafețe conice de rotație, indicatoarea sferică ( $\Gamma$ ) e un cerc și

$$\theta = u \sin \alpha,$$

unde  $\alpha$  e unghiul format de generatoarea cu axa de rotație, iar  $u$  e măsura unghiului plan al diedrului format de un plan fix care conține axa de rotație cu planul determinat de axă și de punctul  $M$ .

Correspondențele cercurilor paralele descrise de punctele suprafeței sînt cercuri cu centrul în polul reperului polar. Raza cercului paralel care trece prin punctul  $M$  e:

$$r_M = v.$$

Domeniul suprafeței conice care are ca frontieră vîrfurile  $M_0$  și cercul paralel al punctului  $M$  se desfășoară în plan după un domeniu avînd ca frontieră un sector circular cu centrul în pol, raza cercului fiind egală cu abscisa  $v$  a punctului  $M$ , iar unghiul la centru fiind

$$\theta_M = 2\pi \sin \alpha.$$



— O suprafață desfășurabilă formată de tangentele unei curbe în spațiu (C) — care nu se reduce la un punct — e reprezentată de o ecuație de forma:

$$\overline{M} = \overline{m}(\sigma) + v\overline{t}(\sigma),$$

unde  $\overline{m} = \overline{m}(\sigma)$  e ecuația curbei (C),  $\sigma$  e lungimea arcului corespunzător punctului  $m$ , măsurat de la o origine fixă  $m_0$ ,  $\overline{t}(\sigma)$  e vectorul unitar al tangentei la (C) în  $m$ , iar  $v$  e abscisa punctului  $M$  pe tangenta respectivă care îl conține.

Prima formă fundamentală a suprafeței desfășurabile e

$$ds^2 = (1 + v^2 \rho^2) d\sigma^2 + 2 d\sigma dv + dv^2,$$

unde  $\rho$  e curbura curbei (C), muchia de înapoiere a desfășurabilei.

Introducând funcțiunea

$$\alpha(\sigma) = \int_0^\sigma \rho d\sigma,$$

numită *curbura integrală* a arcului  $m_0 m$ , ecuațiile corespondenței de aplicabilitate între suprafață și un plan raportat la un reper cartesian ortogonal sînt

$$\begin{cases} x = v \cos \alpha + \int_0^\sigma \cos \alpha d\sigma \\ y = v \sin \alpha + \int_0^\sigma \sin \alpha d\sigma. \end{cases}$$

Pentru  $v=0$  se obține curba ( $C_1$ )

$$x_1 = \int \cos \alpha d\sigma, \quad y_1 = \int \sin \alpha d\sigma,$$

care corespunde în plan muchiei de înapoiere (C).

Valoarea curburii integrale  $\alpha(\sigma)$  într-un punct  $m$  al curbei (C) e egală deci cu valoarea măsurii unghiului pe care tangenta la curba ( $C_1$ ) în punctul corespunzător  $m_1(x_1, y_1)$  îl formează cu  $Ox$ . Unei tangente a curbei ( $C_1$ ) îi corespunde o tangentă a curbei (C), și reciproc. Curburile celor două curbe (C), ( $C_1$ ) — cari sînt în corespondență biunivocă cu egalitate de arce — au aceeași valoare în punctele corespunzătoare.

1. **Desfășurare.** 3. Tehn., Geom.: Construcție grafică prin care o suprafață geometrică se așterne pe un plan fără ca prin aceasta să se producă deformări, rupturi sau îndoituri. Nu se pot desfășura fără deformări, rupturi sau îndoituri decât suprafețele poliedrelor, iar dintre suprafețele curbe, numai suprafețele riglate desfășurabile, adică acelea la cari generatoarele sînt tangente la o curbă, deci două cîte două în același plan (paralele sau concurente).

Oricare ar fi suprafața geometrică, transformata ei obținută prin desfășurare e totdeauna o figură plană, care se numește *desfășurată* sau, uneori, *patron* (termen de atelier). În practică, desfășurata e absolut necesară la confecționarea obiectelor cu pereți subțiri (tinichigerie, cazangerie, cartonaje, confecțiuni, etc.).

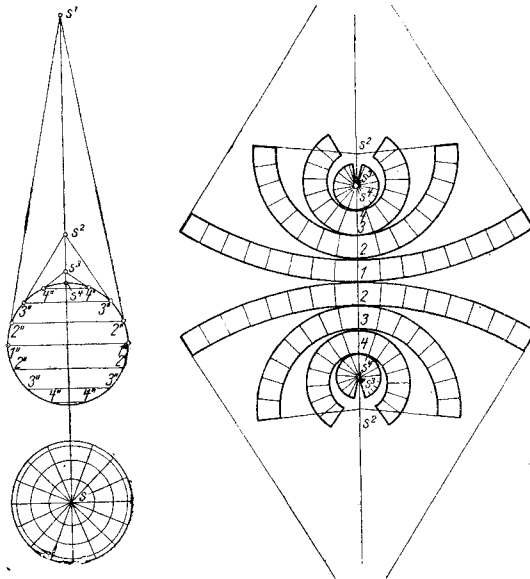
Pentru a desfășura suprafața laterală a unui poliedru trebuie să se aducă diferitele fețe ale acestuia într-un același plan, fără ca prin aceasta ele să înceteze să mai aibă încă, două cîte două, o latură comună. Practic, se consideră planul uneia dintre fețe ca plan al desfășuratei și se rabat, pe acesta, fețele adiacente, în jurul muchiilor lor comune; apoi se rabat succesiv toate celelalte fețe, făcîndu-le să se rotească, fiecare dintre ele, în jurul ultimei muchii rabătute. La piramidă, de exemplu, construcția desfășuratei se reduce la construirea unei succesiuni de triunghiuri, la cari sînt cunoscute cele trei laturi.

Pentru a desfășura suprafețele curbe se procedează ținînd seamă de specia suprafeței respective. Se deosebesc trei specii de suprafețe curbe riglate desfășurabile: suprafețele cilindrice, la cari toate generatoarele sînt paralele între ele; suprafețele conice, la cari toate generatoarele trec printr-un punct comun; suprafețele curbe, generate de o dreaptă mobilă care rămîne tangentă la o linie directoare cu dublă curbură (de ex. elicoidul

desfășurabil), caracterizate prin generatoare cari se taie două cîte două, în puncte diferite.

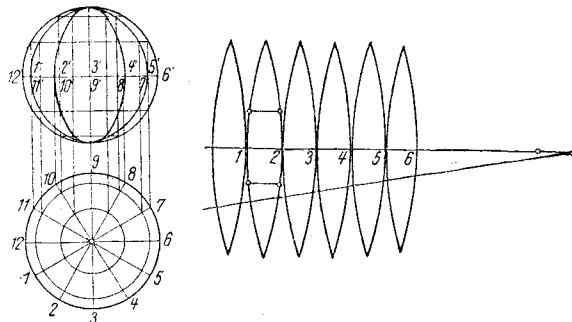
Pentru simplificarea construcției grafice a desfășuratei suprafețelor cilindrice se pornește totdeauna de la o secțiune dreaptă auxiliară, determinată, în prealabil, prin suprafața considerată, știind că perimetrul unei secțiuni drepte printr-o suprafață curbă are ca transformată pe desfășurată o linie dreaptă pe care toate generatoarele suprafeței sînt perpendiculare. Precizia de trasare a desfășuratei e cu atît mai mare, cu cît numărul generatoarelor considerate pe suprafață și apoi transpuse pe desfășurată e mai mare.

Pentru desfășurarea celorlalte două specii de suprafețe curbe se trasează pe suprafața considerată un număr cît mai mare de generatoare ale acesteia; generatoarele, luate două cîte două, determină triunghiuri elementare, ale căror laturi fiind cunoscute, desfășurata se obține procedînd ca la piramidă.



I. Desfășurarea aproximativă a sferei prin zone sferice.

Cînd nu e necesară o precizie prea mare, de exemplu în tinichigeria ornamentală de construcții, pentru confecționarea obiectelor cu pereți subțiri, mărginite de suprafețe curbe nedefășurabile, se folosesc metode de desfășurare cu aproximație.



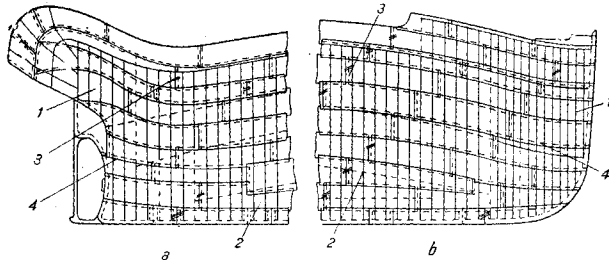
II. Desfășurarea aproximativă a sferei prin fuse sferice.

Astfel, de exemplu, desfășurarea aproximativă a sferei (suprafață tipic nedefășurabilă) se face prin înlocuirea ei cu un număr oarecare — cît mai mare — de suprafețe riglate desfășurabile, alese astfel, încît fiecare dintre ele să se apropie cît mai mult,

ca formă, de porțiunea din suprafața sferei pe care o înlocuiește. Metodele cele mai obișnuite de desfășurare aproximativă a sferei sînt următoarele: prin zone sferice (v. fig. I), convenind să se înlocuiască fiecare zonă sferică cu suprafața trunchiului de con de rotație coaxial cu sfera și ale cărui baze coincid cu cele două baze ale zonei respective; prin fuse sferice (v. fig. II), convenind să se înlocuiască suprafața sferică a fusului cu suprafața cilindrică corespunzătoare.

1. **Desfășurarea traseului.** Drum., C. f. V. sub Traseu.

2. **Desfășurata bordajului.** Nav.: Desenul suprafeței exterioare, desfășurate, a cocei unei nave, pe care se trasează, în adevărata lor mărime, filele de tablă ale bordajului, reprezentîndu-se totodată îmbinările acestora (v. fig.). Deoarece bor-



Desfășurata bordajului.

a) pupă; b) proră; 1) filă de tablă a operii moarte; 2) filă de tablă a operii vii; 3) cusătură longitudinală; 4) cusătură transversală.

dajul unei nave nu poate fi desfășurat pe întreaga suprafață, dimensiunile exacte ale tablelor filelor de bordaj se obțin pe un model de lemn, pe care se trasează osatura și punțile — și apoi tablele bordajului. La trasearea tablelor pe model se ține seamă: de dimensiunile standardizate ale tablelor; de felul cusăturilor (sudate, nituite); de poziția cusăturilor, astfel încît să nu vină în dreptul unei coaste sau al unei punți, iar intervalul dintre două cusături transversale să fie egal cu cel puțin două intervale de coaste; de estetică, astfel încît filele bordajului operii moarte să aibă aceeași lățime pe toată lungimea navei, de care fapt nu se ține seamă la filele operii vii.

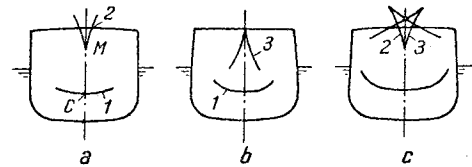
Repartiția tablelor și dimensiunile exacte ale acestora, obținute pe model, sînt trecute pe desfășurata bordajului, la care se adaugă grosimile respective ale fiecărei table, obținute din Registrul de clasificare a navelor.

3. **Desfășurată, pl. desfășurate.** Geom.: Sin. Evolută (v.).

4. **Desfășurată metacentrică.** Nav.: Locul geometric al metacentrelor transversale sau longitudinale la diferite înclinări ale navei (v. fig. I). Normala curbei centrelor de carenă într-un punct oarecare e tangentă la desfășurata metacentrică, în metacentrul corespunzător centrului de carenă considerat. Direcția acestei normale corespunde direcției forței de împingere, iar lungimea ei reprezintă raza metacentrică pentru înclinări pînă la 5°, sau distanța metacentrică la înclinări mai mari decît 5°.

Forma desfășuratei metacentrice variază cu tipul navei și depinde de forma curbei centrelor de carenă, ea puțin diferă: cu ramuri ascendente, la navele cu forme ieșind (v. fig. II a), cînd raza de curbura a curbei centrelor de carenă crește spre periferie odată cu creșterea înclinării navei; cu ramuri descendente, la nave cu forme intrînde (v. fig. II b), cînd raza de curbura a curbei centrelor de carenă descrește spre periferie odată cu creșterea înclinării navei; cu ramuri

ascendente și descendente, la nave cu forme drepte (v. fig. II c). V. și sub Metacentru.



II. Forma desfășuratei metacentrice.

a) cu ramuri ascendente; b) cu ramuri descendente; c) cu ramuri mixte (ascendente și descendente); 1) curba centrelor de carenă; 2, 3) ramura ascendentă, respectiv descendentă a desfășuratei metacentrice; M) metacentru; C) centru de carenă.

5. **Desfășurătoare, pl. desfășurătoare.** Geom.: Sin. Evolută (v.).

6. **Desfigurare.** Metf.: Operația de înlăturare, prin polizare, a gravurii de pe patrițele și matrițele de batere a monetelor și a medaliilor cînd — prin uzură — ele produc piese practic inutilizabile.

7. **Desfoial, mașină de ~.** Ind. text. V. Desfăcător de baloturi.

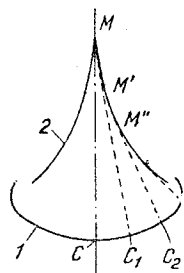
8. **Desfoiere.** Ind. text.: Operația de destrămare (desfacere) a unui material fibros aglomerat sau presat, efectuată în scopul desfacerii lui în ghemotoace mici, pentru a se putea separa impuritățile și a se amesteca, spre a obține uniformitatea repartiției fibrelor. Prin desfoiere se afinează materialul, greutatea volumetrică micșorîndu-se. Astfel, bumbacul, care presat în baloturi are 200 ... 500 kg/m<sup>3</sup>, se transformă într-un material cu 20 ... 25 kg/m<sup>3</sup> chiar la prima desfoiere efectuată de alimentatorul amestecător, pentru ca la alimentarea la mașina bătătoare să atingă circa 10 kg/m<sup>3</sup>.

9. **Desfoire.** Agr.: Operația de rărire a frunzelor viței de vie, la butucii prea foioși, pentru a favoriza coacerea strugurilor la lumina și căldura directă a soarelui — și a obține astfel struguri de mai bună calitate. Prin desfoire se suprimă o parte din organele principale de alimentare ale plantei, astfel încît operația se execută numai în perioada dintre pîrgă (v.) și maturitatea completă a fructelor, cînd rolul frunzelor e mai mic, avînd grijă să se taie numai o parte din frunzele de la baza coardelor. Pentru a nu expune dintr-odată strugurii umbriței la acțiunea razelor solare, și a nu-i „opări”, desfoierea se face treptat, în două-trei etape. Din strugurii copți după o acțiune prea intensă a soarelui se obține un must cu o aciditate prea slabă, din care se produce un vin fad, leșios, cu gust neplăcut. Prin desfoire strugurii sînt expuși mai mult stropirilor cu apă de ploaie, care antrenează praful și pămîntul, după căderea pe sol, iar grindina ar lovi direct în boabele strugurilor, lipsiți de protecția frunzelor; vînturile și căldura prea intensă grăbesc evaporarea apei și stafidirea boabelor. Desfoierea se recomandă, în principal, în regiunile reci, la altitudini mari, sau în regiunile expuse spre nord, unde e necesar să se intervină pentru ca acțiunea soarelui să fie mai eficientă, grăbindu-se maturizarea fructelor și creșterea cantității de zahăr.

10. **Desfundare. 1. Tehn., Canal.:** Îndepărtarea depunerilor de nămol sau de nisip, a crustelor, etc., dintr-o conductă de fluid, dintr-un ajutoraj, etc.

11. **Desfundare. 2. Agr.:** Lucrare de cultură care consistă în săparea terenului la adîncimi diferite, urmată de răsturnarea straturilor, înainte de plantarea viței de vie, a pomilor fructiferi, a legumelor, etc.

Desfundarea se face la adîncimea de 30 cm (o cazma) sau cel mult la adîncimea de 50 ... 60 cm (două cazmale), pentru ca rădăcinile să găsească un sol afînat și aerat, în care să se poată dezvolta în condiții optime. Prin desfundare, stratul de la suprafață, care e fertil și activ, ajunge dedesubt, și cel



I. Desfășurată metacentrică.

1) curba centrelor de carenă; 2) desfășurata metacentrelor; M, M', M'' metacentru; C, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> centre de carenă.

mort, sărac în materii nutritive și lipsit de aer și de microorganisme, e scos la suprafață.

Desfundarea se face manual (cu sapa sau cu cazmaua) ori cu plugul.

Desfundarea manuală cu sapa mărunțește bine pământul, lucrează solul complet; ea prezintă însă dezavantajul că cere multă forță de muncă, în special când se depășește adâncimea de 40 cm.

Desfundarea manuală cu cazmaua se execută în fișii cu lățimea variabilă și având lungimea locului, la capătul căruia se sapă un șanț cu lungimea egală cu lățimea aleasă a fișiei, lat de 60 cm și adânc de 50...60 cm. Pământul provenit din acest șanț se aruncă pe margine. După ce primul șanț a fost săpat, se sapă al doilea șanț pe porțiunea imediat vecină cu primul și pământul scos din acesta din urmă se aruncă în șanțul executat anterior (pământul de la suprafață se așază la fund și cel de la fund rămâne la suprafață). Se lucrează astfel pînă la terminarea fișiei.

Pe terenurile în pantă, desfundarea se face prin șanțuri cu lățimea de 1 m, executate pe curbele de nivel, separate prin benzitampon înierbate cu lățimea de 0,50...1,00 m, cari micșorează pericolul eroziunii prin reducerea vitezei de scurgere a apei.

Desfundarea manuală cu cazmaua e o lucrare de calitate superioară, însă cere multă forță de muncă și e foarte costisitoare.

Desfundarea cu plugul cu tracțiune animală și, în special, mecanică, e o lucrare bună, mai ieftină, de durată mai scurtă. Se execută cu pluguri speciale cu un singur brăzdar mare.

Desfundarea se execută toamna; solul se lasă în brazdă crudă, pentru a fi cit mai mult sub influența agenților atmosferici (căldură, îngheț, etc.) și a putea înmagazina cit mai multă apă din precipitații.

Pentru plantările de toamnă, desfundarea se execută cu 2...3 luni înainte, iar pentru cele de primăvară se execută din toamnă. Sin. Desfundat.

1. **Desfundat.** Agr.: Sin. Desfundare (v. Desfundare 2).

2. **Deshidratare.** Tehn., Chim., Ped.: Proces invers hidratații (v.), care consistă în eliminarea apei dintr-un material (gudroane, uleiuri, cărbuni, etc.) sau dintr-o combinație chimică, prin încălzire, — de obicei în prezența unui catalizator sau prin acțiunea unui agent de deshidratare (de ex.: acid sulfuric concentrat, pentoxid de fosfor, clorură de calciu, etc.), — prin distilare, sau printr-o reacție chimică.

3. **~a solului.** Ped.: Pierderea apei de constituție sau a apei de cristalizare a unor compuși minerali hidratați și care se produce aproape în toate tipurile de sol, în special în perioadele de uscăciune accentuată, cari urmează după perioade umede, de alterare intensă. Prin procesul de deshidratare se formează compuși minerali mai puțin hidratați sau chiar complet nehidratați (anhidri). Astfel, prin deshidratarea hidroxizilor coloidali  $Fe(OH)_3$  și, — în special în soluțiile din regiunile tropicale, —  $Al(OH)_3$ , se formează compuși de forma  $FeO(OH)$  sau  $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ , sau chiar sescioxizi anhidri de forma  $Fe_2O_3$ . Tot astfel, cristalizarea treptată a gelurilor amorfe de coloizi minerali (geluri silicoaluminose, geluri silicoferice, geluri aluminose, gelul acidului silicic, etc.) se realizează printr-o deshidratare progresivă, pe măsură ce cristalizarea înaintează.

4. **~a țițeiului.** Ind. petr.: Operație prin care se realizează ruperea unei emulsii apă-țiței și separarea apei sărate și a substanțelor în suspensie. Procedeele tehnice prin cari se obține deshidratarea țițeiului sînt următoarele: încălzirea și sedimentarea în timp limitat, centrifugarea, filtrarea, deshidratarea chimică, deshidratarea electrică.

**Încălzirea și sedimentarea în timp limitat** consistă în tendința de coagulare și sedimentare a particulelor de emulsie sau de suspensie, prin mărirea temperaturii.

Creșterea temperaturii provoacă scăderea viscozității amestecului și micșorarea tensiunii superficiale, ușurînd mișcarea și desprinderea apei sau a substanțelor minerale, provocînd și o diferențiere a densității apei față de țiței, apă care, după mai multe ore sau zile, se depune la fundul rezervorului de înmagazinare a țițeiului. În practică, acest procedeu e folosit pe scară mică și e aplicat la rezervoarele de depozitare a țițeiului.

**Centrifugarea** folosește diferența care există între densitatea apei și a suspensiilor minerale, de o parte, și densitatea țițeiului, de altă parte. În emulsiile de țiței dintr-un separator centrifug care are turația de 3000...20000 rot/min se produce, prin centrifugare, separarea țițeiului pur de substanțele insolubile cu o densitate mai mare, cari trec la periferia separatorului, și apoi sînt evacuate. Procedeu nu e prea răspîndit, din cauza consumului mare de energie electrică.

**Filtrarea** consistă în faptul că la trecerea unei emulsii de apă în țiței printr-un filtru hidrofil, acesta e udat numai cu apă, adică la suprafața țesutului filtrant se absorb numai particulele de apă, cari se depun cu multă ușurință. Acest procedeu dă rezultate bune cînd mediul filtrant e format din fire de bumbac, din nisip și, în special, din vată de sticlă. Emulsia și apa de spălare se încălzesc la temperatura de 100...140°, iar filtrul lucrează la presiunea de 6...12 kg/cm<sup>2</sup>. Pentru a realiza continuitatea procesului tehnologic se utilizează baterii de filtrare compuse din cel puțin două filtre.

**Deshidratarea chimică** consistă în transformarea emulgatorului natural hidrofob, format din săruri de calciu ale acizilor naftenici și rezinici, într-o substanță hidrofilă solubilă în apă sau miscibilă cu aceasta, micșorînd astfel tensiunea la contactul dintre faza apoasă și țiței. Operația se efectuează prin adăugarea unor dezemulsionanți. Particulele de apă, după ce au disolvat emulgatorul natural, transformat prin acțiunea chimică a dezemulsionantului, rămîn fără peliculă protectoare și pot să coaguleze, începînd să sedimenteze treptat, operație care poate fi accelerată prin încălzire. Instalațiile de deshidratare chimică pot funcționa: la temperaturi și presiuni joase, și la temperaturi și presiuni înalte. Primele sînt utilizate mai mult în schele, iar ultimele, în rafinării.

**Deshidratarea electrică.** Din punctul de vedere electric, emulsiile conțin particule conductoare (de ex. apa sărată și particulele minerale) și izolanți (de ex. țițeiul). În emulsiile de tipul „apă în țiței”, particulele conductoare sînt izolate de această masă dielectrică. Cînd o astfel de emulsie e supusă influenței unui cîmp electric intens, particulele conductoare (apa sărată) se încarcă prin influență cu sarcini electrice, pe cari le păstrează cît timp se găsesc sub influența cîmpului electric. Aceste sarcini se repartizează pe suprafața particulei de apă sau de substanță minerală, în sarcini pozitive și negative, ceea ce face posibilă orientarea particulelor după direcția generală a liniilor de cîmp, apropierea lor și formarea de lanțuri. Deoarece sarcina influențată de cîmpul electric e mare, orientarea particulelor de apă în lanț schimbă așezarea ionilor și a moleculelor polare, grupîndu-le la capetele încărcate electric. Din această cauză, pelicula protectoare se rupe și particulele de apă se pot reuni, formînd particule mai mari, cari nu se pot menține în dispersiune și se sedimentează. Procedeu dă rezultate optime numai la tratarea emulsiilor „apă în țiței”; la emulsiile „țiței în apă”, rezultatele sînt foarte nesatisfăcătoare. Schimbarea continuă a sarcinii electrozilor (frecvența 50 Hz) mărește randamentul de electroforeză și realizează o deshidratare rapidă chiar a emulsiilor foarte stabile. Forma de construcție a deshidratoarelor e foarte variată, construindu-se numeroase tipuri, cu electrozi circulari, sferici, ficși sau mobili.

Distanța dintre cei doi electrozi ai deshidratorului se stabilizează în funcțiune de viteza de circulație a țiteiului, pentru a nu produce scurt-circuit. Consumul de energie pentru o tonă de țitei deshidratat e în general mic, astfel încât procedeul de deshidratare electrică e mai economic decât cel de deshidratare chimică.

1. **Desilicifiere. Ped.:** Fază de alterare a silicaților primari, care urmează dezalcalizării (v.) și în care, după ce s-au pierdut bazele din rețeaua cristalină, se pierd ionii de siliciu și chiar cei de fier (dacă silicatul primar respectiv a conținut fier). În această fază se elimină acid silicic instabil, din care o parte (redușă) formează cu bazele silicați alcalini solubili, transportați în soluție, și silicați alcalino-pământoși insolubili, iar altă parte trece în silice coloidală hidratată care, adeseori, se depune sub formă de gel amorf (care îmbracă simburile nealterat al mineralului primar), aproape de locul de formare.

2. **Desime. Agr., Silv.:** Mărire reciprocă distanței medii dintre axele indivizilor unei asociații vegetale (arboret, plantație, semănătură, etc.), care se folosește la caracterizarea gradului de apropiere dintre acești indivizi. Desimea trebuie deosebită de densitatea arboretului (v.) și de consistența (v.) lui. Evaluarea desimii se face de obicei prin apreciere și nu prin măsurare, folosind, pentru diferitele grade, termenii desime mare, desime mijlocie, desime mică, cari numai rareori se completează cu valoarea reciprocei distanței dintre arbori. Noțiunea de desime e folosită în tehnica împăduririlor și în dendrometrie.

3. **Desiș, pl. desișuri. Silv.:** Stadiu de dezvoltare a unui arboret, între realizarea stării de masiv — corespunzătoare terminării stadiului (fazei) numite semințiș, în cazul arboretelor provenite din sămânță, respectiv lăstăriș, în cazul celor provenite din lăstari, — și începerea elagajului natural, corespunzător stadiului numit nuieliș. Sin. (termen în curs de dispariție) Hăjiș.

4. **Desimburire. Ind. alim.:** Operație de îndepărtare a simburilor fructelor destinate fabricării dulceții. Desimburirea se efectuează manual sau mecanizat.

Procedeul manual reclamă personal foarte numeros, productivitatea muncii unui lucrător fiind de 5 kg fructe pe oră. La procedeul mecanizat, în care se efectuează desimburirea a 800...2000 kg/h, se folosesc mai multe tipuri de mașini, cari au același principiu de funcționare:

Fructele sînt luate din pilnia de alimentare, de o bandă fără fire, constituită dintr-o serie de 21 de plăci perforate de aluminiu. Plăcile au 105 orificii, pentru cireșe, și 50 de orificii pentru prune, fiecare orificiu fiind echipat cu o garnitură de cauciuc de formă specială. Banda fără fire, avînd o mișcare discontinuă, aduce fiecare placă, în ale cărei alveole se găsesc fructele, în dreptul suportului cuțitelor, cari execută o mișcare de „du-te, vino” pe verticală. Un dispozitiv de sincronizare face ca mișcarea benzii să alterneze cu mișcarea cuțitelor. În cursa de coborîre a cuțitelor, fructele sînt străpunse și simburii sînt evacuați, prin orificiile alveolelor, în vasul de colectare. Prin rotirea benzii în continuare, fructele cad în pilnia de colectare, de unde sînt trimise la prelucrarea ulterioară.

Prin construcție, agregatul permite desimburirea cireșelor sau a vișinelor, al căror diametru variază între 15 și 23 mm, sau a prunelor, cari au diametrul de 25...30 mm; fructele cărora nu li se îndepărtează simburii nu depășesc 1%.

5. **Desme, sing. desmă. Paleont.:** Spiculi de spongieri silicioși, deformați prin depuneri secundare de silice. V. sub Spongieri.



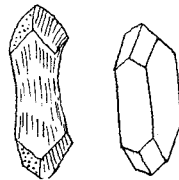
Desmă.

6. **Desmin. Mineral.:**  $(CaNa)_2 Al_5 Si_3 O_{38} \cdot 14 H_2O$ . Mineral din grupul zeoliților, întîlnit în unele cavități și crăpături, în roci magmatice efuzive și, uneori, în filoane metalifere

hidrotermale. Cristalizează în sistemul monoclinic, în cristale aproape totdeauna maclate, cu bază dublă, cari mimează simetria rombică după (001). Uneori apare în macle cuadrupole cu secțiunea în formă de cruce și în macle complexe, caracteristice, grupate în formă de snoși (v. fig.).

E incolor sau alb cu nuanțe cenușii-gălbui, brune sau, mai rar, roșii-cărămizii. E transparent pînă la translucid. Are luciu stictos, iar pe suprafețele de clivaj, sîdefos; prezintă clivaj perfect după (010) și bun după (100); are durezza 3,5...4 și gr. sp. 2,09...2,2. E optic biax, cu indicii de refracție  $n_p = 1,493$ ,  $n_m = 1,498$ ,  $n_g = 1,500$ .

La flacăra suflătorului, desminul se desface, se umflă și ia forma de evantai și de vierme, după care se topește și se transformă într-un emul alb. În acid clorhidric se descompune, separînd silice pulverulentă. Sin. Stilbit.

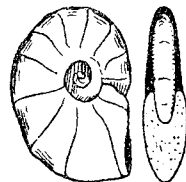


Desmin.

7. **Desmoceras. Paleont.:** Amonit din familia Desmoceratae, caracteristic pentru formațiunile sedimentare ale Cretacului inferior și ale Cretacului mediu.

Cochilia e aproape involuț, groasă, cu marginea ventrală rotunjită și ornamentată cu rare coaste arcuite, cari trec neîntrerupte peste marginea ventrală. Coastele sînt separate prin striuri intermediare fine.

Specia *Desmoceras difficile* d'Orb. e cunoscută în țara noastră din Cretacul inferior din Valea Muierii-Muscel. Sin. *Latidorsella*.



Desmoceras difficile.

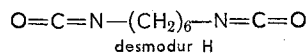
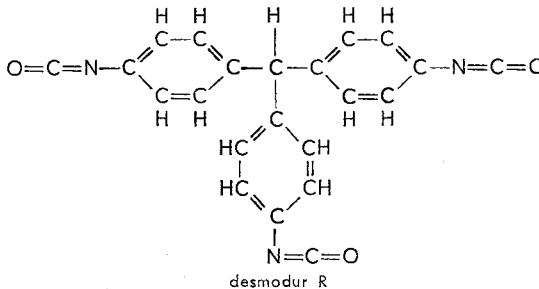
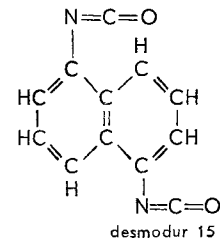
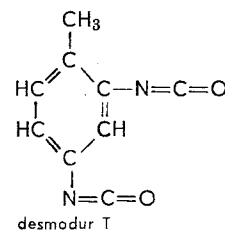
8. **Desmodont. Paleont. V. sub Lamelibranchiate.**

9. **Desmodrom. Tehn.:** Calitatea legăturilor dintre elementele unui mecanism de a asigura o mișcare univocă și complet determinată a oricărui element mobil condus, indiferent de numărul de elemente conducătoare ale mecanismului și de viteza de mișcare a elementului considerat.

10. **Desmodromic. Mec.:** Sin. Desmodrom (v.).

11. **Desmodromie. Tehn.:** Proprietatea de a fi desmodrom.

12. **Desmodur, pl. desmoduri. Ind. chim.:** Isocianat folosit la fabricarea poliuretanelor (v.). Exemple:



Desmodurii TH, TT, HH, etc. sînt, în general, poliisocianati cu mai mult decît două grupări isocianat în moleculă. Desmodurii în combinație cu desmophen sînt întrebunțați la fabricarea pieilor de lac.

1. **Desmoenzime**, sing. desmoenzimă. *Chim. biol.*: Enzime endocelulare legate chimic de componenți protoplasmatici insolubili, fapt care le face să fie insolubile în apă sau în glicerină și deci să nu poată fi extrase prin dizolvare în acești solvenți. Desmoenzimele nu pot fi extrase direct sau prin distrugerea mecanică a celulelor, ci numai prin autoliza țesuturilor. Prin această proprietate, desmoenzimele sînt deosebite de lioenzime, cari sînt de asemenea enzime endocelulare, dar legate pe un suport solubil și, deci, se găsesc chiar în celulă sub formă de soluție. — Solubilitatea enzimelor e foarte mult dependentă de modul în care sînt legate de coloidul celular. Se presupune că desmoenzimele sînt puternic ancorate de elementele celulei prin legături chimice, spre deosebire de lioenzime, cari se găsesc în celulă fie sub formă de soluție, fie adsorbite de componenții celulei. Această împărțire a enzimelor endocelulare, care ține seamă de modul în care sînt legate de elementele celulei, se bazează pe solubilitatea enzimelor în apă și în glicerină. Împărțirea (clasificarea) în desmoenzime și lioenzime se referă deci la comportarea lor calitativă.

2. **Desmoidă, reacție ~**. *Chim. biol.*: Reacție folosită pentru examenul chimismului gastric al organismului uman. Pentru a face examenul se înghite un mic săculeț legat cu un fir de catgut și conținînd albastru de metilen. Catgutul nu se dizolvă decît într-un stomac normal; dacă urina se colorează, stomacul are o funcțiune gastrică normală.

3. **Desmolaze**, sing. desmolază. *Chim. biol.*: Clasă de enzime cari intervin în procesele biochimice, în cari se scindează legăturile dintre atomii de carbon ai lanțurilor hidrocarbonate din molecule, cu formare de bioxid de carbon și apă, și dezvoltare de energie. În general, acțiunea lor e legată de un proces de oxidoreducere, de unde numirea de redoxaze. Alături de acestea, în procesele celulare intervin și enzime ajutătoare ale desmolizei. După specificul proceselor celulare în cari intervin, se deosebesc patru grupuri de desmolaze:

**Dehidrazele** sau enzimele transmițătoare de hidrogen, cari au proprietatea de a activa atomii de hidrogen din substrat și de a-i fixa pe anumiți acceptori. Din acest grup fac parte codehidraza I (cozimaza) și codehidraza II.

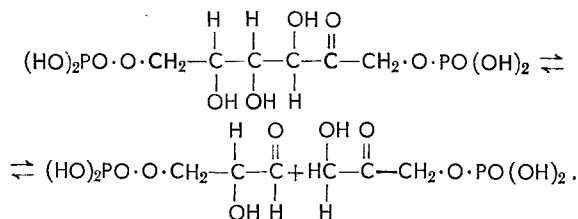
**Oxidazele**, cari au proprietatea de a transmite hidrogen direct moleculei de oxigen din celulă. Din acest grup fac parte: fermentul respirator al lui Warburg și citocromii a, b și c, fermentul galben și fenoloxidazele.

**Enzimele ajutătoare ale desmolizei**, cari produc ruperi ale moleculelor fără hidroliză și oxidazele. Din acest grup fac parte: carboxilaza, aldolaza, isomerazele și fumaraza.

**Peroxidazele**, care produce dehidrogenarea anumitor combinații aromatice capabile de a trece în chinone, transmițînd hidrogenul eliminat apei oxigenate, — și catalaza, care descompune apa oxigenată în apă și oxigen, ferind astfel organismul de acțiunea ei nocivă.

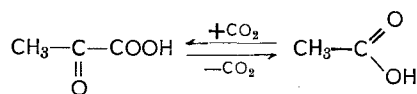
În ultimul timp, termenul desmolaze se folosește numai pentru enzimele cari scindează legătura carbon-carbon. Această limitare caracterizează foarte bine un grup de enzime cari intervin în fermentație și respirație (aldolazele și decarboxilazele), dar nu e potrivită pentru numirea enzimelor de oxidare sau de dehidrogenare. Astfel, de exemplu, aldo-

laza scindează fructozo-1,6-difosfatul, în acid dioxiacetonfosforic și acid gliceraldehidfosforic prin reacția reversibilă:



Aldolaza e o enzimă foarte specifică; de exemplu, într-un sens, ea necesită pentru reacție dihidroxiacetonfosfat, și, în celălalt sens, fructozo-1,6-difosfat.

Decarboxilazele (Sin. Carboxilazele) scindează bioxid de carbon, dar totodată pot carboxila oxidativ. Sînt importante decarboxilazele aminoacizilor și ale cetoacizilor. Carboxilaza catalizează reversibil reacția de decarboxilare a acidului piruvic:



4. **Desmoliză**, pl. desmolize. *Chim. biol.*: Proces biochimic de degradare a lanțurilor hidrocarbonate ca, de exemplu, cele ale zaharurilor simple, ale acizilor aminici, ale acizilor grași, care se produce la nivelul celular. Desmoliza e unul dintre principalele fenomene ale catabolismului, la care participă oxigenul molecular și în care se obțin, ca produși finali, apă și bioxid de carbon.

5. **Desmophen**. *Ind. chim.*: Polialcoolii, ori poliesteri din acid adipic și poliglicoli, sau anumiți alchidali folosiți la fabricarea poliuretanilor. Desmophenul, împreună cu desmodurul se întrebunțează la fabricarea pieilor de lac. (Termen comercial.)

6. **Desmotropie**. *Chim.*: Tip de isomerie dinamică (tautomerie), în care formele isomere, numite isomeri desmotropi, sînt în echilibru și pot fi izolate și puse în evidență ca indivizi chimici. Isomerii desmotropi se transformă unul în altul, neputînd fi conservați în stare pură decît un timp scurt. V. și sub Isomerie.

7. **Desodorizant**. *Ind. chim., Farm. V.* Dezodorizant.

8. **Desodorizare**. *Chim. V.* Dezodorizare.

9. **Desolvatare**. *Chim. fiz.*: Scoaterea dintr-un coloid a lichidului care îl ȳmbibă (sau care îl solvatează). Cînd lichidul e apa, operația se numește *deshidratare*.

10. **Desongulare**. *Ind. alim. V.* Dezongulare.

11. **Desorpție**. *Chim. fiz.*: Fenomenul contrar adsorpției, care consistă în depărtarea substanței adsorbite pe un suport oarecare, fie prin încălzire sau prin vid ȳnaintat, fie prin prezența unei alte substanțe, care e mai puternic adsorbită decît prima. De exemplu: în timpul coagulării unui coloid, agentul coagulat, care fusese adsorbit la început, se liberează treptat în mediul de dizolvare.

12. **Desoxicolic, acid ~**. *Chim. biol.*: Acid cu structură steroidă care se găsește în bila (fierea) secretată de ficat, combinat ca amidă cu glicocol și cu taurină.

Acidul desoxicolic e foarte solubil și cristalizează bine din cei mai mulți solvenți organici. Se topește la 173-175° și are puterea rotatorie  $[\alpha]_D^{25} = +57,08^\circ$ .

Acidul desoxicolic a fost izolat din bila de mamifere și din cea de om. Separarea de acidul colic se face cu ajutorul sării sale de bariu, care e ușor solubilă în alcool. Același rezultat se poate obține prin separarea cromatografică a esterilor pe cari îi formează acizii colici și desoxicolici, folosind în acest

scop carbonatul de magneziu. În procedeul folosit în mod curent pentru prepararea acidului desoxicolic se utilizează sarea sa de magneziu precipitată în timpul purificării acidului colic, izolat din bila de bou. Desoxicolatul de magneziu se fierbe apoi cu acid acetic glacial și din soluția obținută, prin răcire, se obține acidul liber. Sin. Acid 3,12-dioxicolanic, Acid 3,12-dihidroxicolanic, Acid 3 $\alpha$ , 12 $\alpha$ -dihidroxicolanic. V. și sub Colici, acizi ~.

1. **Desoxicorticosteron.** Chim. biol.: Combinație din clasa sterolilor, înrudită cu corticosteronul (de care se deosebește prin lipsa unei grupări hidroxilice în poziția 11), care se găsește în învelișul cortexului capsulelor suprarenale.

Desoxicorticosteronul e cel mai activ derivat din grupul corticosteronului. Sub formă de acetat, are activitate mai mare decât corticosteronul.

Are, de asemenea, în oarecare măsură, o activitate identică cu a progesteronului, deoarece în organism e redus în progesteron. Are punctul de topire 141...142° și puterea rotatorie  $[\alpha]_D = +178^\circ$  (în soluție alcoolică). Produsul e instabil; de aceea în terapeutică se folosește sub formă de acetat. E solubil în alcool și destul de solubil în uleiuri vegetale. E puțin solubil în alți solvenți organici.

Se poate sintetiza plecând de la pregnenolonă. Aceasta se transformă întâi în derivatul său benzilidinic și, în același timp, se acetilează gruparea hidroxil.

O altă posibilitate de preparare a acetatului de desoxicorticosteron e dată de sinteza parțială, plecând de la dehidro-epi-androsteron, care e făcut să reacționeze cu acetilură de potasiu în mediu de amoniac lichid.

Desoxicorticosteronul se poate prepara, de asemenea, plecând de la acidul 3 $\beta$ -hidroxi- $\Delta^5$ -colenic, obținut la oxidarea colesterolului, pentru obținerea dehidro-epi-androsteronului — sau plecând de la acetatul de pregnenolonă.

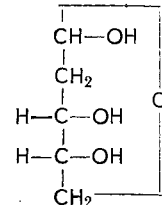
În terapeutică se folosește acetatul de desoxicorticosteron, cunoscut și sub numirile: Cortiron, Decorton, Percorten, DOCA, etc. Are p. t. 161...162° și puterea rotatorie  $[\alpha]_D = 173,6^\circ$  (în dioxan).

Desoxicorticosteronul a fost numit „hormonul apei și al sării” deoarece, în organism, acțiunea sa principală consistă în reglarea metabolismului apei și al electroliților. Acetatul de desoxicorticosteron are o valoare considerabilă în tratamentul bolii lui Addison, în special când e administrat sub formă de implantații subcutanate ale comprimatelor acestui produs. Sin. 11-Desoxicorticosteron,  $\Delta^4$ -Pregnen-21-ol-3,20-dion, 21-Oxi-progesteron, Substanța Q (Reichstein).

2. **Desoxiribonucleaze**, sing. desoxiribonuclează. Chim. biol.: Enzime din grupul nucleazelor, a căror numire provine de la substratul asupra căruia își exercită acțiunea de catalizare a reacțiilor de depolimerizare. Desoxiribonucleazele sînt enzime specifice c'asificate printre fosfodiesteraze, cari depolimerizează acidul desoxiribonucleic din bacteriofagi, distrugînd 30% din activitatea lor.

3. **Desoxiriboză.** Chim. biol.: Hidrat de carbon, compo-nent al acizilor nucleici din timus. Deoarece prin hidroliza acidă a acidului timonucleic se obține acid levulinic (rezultat din acțiunea acidului asupra desoxiribozei), desoxiriboză a fost considerată mult timp drept hexoză. Gruparea aldehidică a

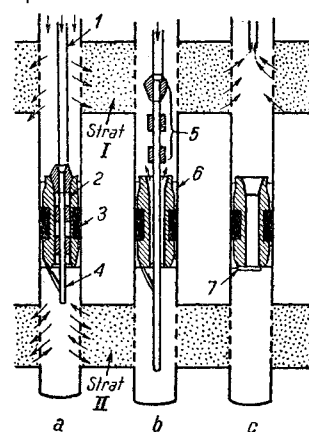
desoxiribozei poate fi titrată cu iod; cu fenilhidrazina dă fenilhidrazonă. Cristalizează din alcool sub formă de cristale incolore cari sinterizează la 75° și se topesc la 90°. În soluție apoasă are  $[\alpha]_D = -58^\circ$ ; nu prezintă fenomenul de mutarotație. Sin. Thyminoză, 2-Desoxi-d-riboză.



4. **Despărțire.** Bot.: Sistem de înmulțire vegetativă a plantelor, consistînd în detașarea de planta-mamă a tulpinilor nou crescute din colet, sau a drajonilor crescuți din rădăcină.

5. **Despărțitor de strate**, pl. despărțitoare de strate. Expl. petr.: Dispozitiv cu ajutorul căruia, prin aceeași sondă, pot fi exploatate simultan două strate productive de hidrocarburi sau

se poate injecta simultan apă sau gaze. Figura reprezintă un despărțitor construit în țara noastră, care consistă dintr-un corp 2, echipat cu garnituri de etanșare 3, dintr-un sistem de fixare în coloană prin bacuri 6 și dintr-o supapă de contrapresiune care se închide lateral cu o clapă 7. Corpul are un canal cilindric interior, care permite trecerea unei țevi de extracție, echipată cu un dispozitiv de etanșare 5, care consistă dintr-o supapă conică, ce se așază pe un scaun de etanșare din corp. Pe țeava de 2", în dreptul canalului interior, se găsesc două pistoane cu garnituri în V, cu închidere în ambele sensuri, cari împiedică trecerea presiunii dintr-o parte în alta. Prin canalul interior poate să treacă o țeavă (prelungită sub despărțitor pînă la adîncimea dorită) care poate fi atașată coloanei de țevi de extracție. Despărțitorul e construit din fontă, deci poate fi înălțat din sondă prin frezare. Pentru fixarea despărțitorului se fixează întâi corpul lui, în coloana de exploatare a sondei, între cele două strate productive, și apoi se introduc țevile de extracție cu dispozitivul de etanșare 5 (v. fig. b).



Despărțitor de strate.

1) țeavă de extracție de 2 1/2"; 2) despărțitor de strate; 3) garnitură de cauciuc; 4) țeavă de extracție de 2"; 5) dispozitiv de etanșare; 6) bacuri de fixare; 7) clapă cu arc.

6. **Despicare.** Gen.: Practicarea unei tăieturi parțiale sau totale într-o piesă, de la o margine a ei spre interior, în general în direcția dimensiunii celei mai lungi, sau în direcția fibrelor, cînd materialul piesei e fibros (de ex. lemnul).

La materialele metalice, despicarea se poate efectua la rece sau la cald, în ultimul caz fiind precedată de obicei de o găurire în punctul pînă la care trebuie să ajungă despicătura.

7. **~a lemnului.** Ind. lemn.: Desfacerea lemnului după un plan paralel cu fibrele lemnoase (longitudinal), sub acțiunea unei pene introduse la unul dintre capetele lemnului. Despicarea se poate efectua manual sau mecanizat.

Despicarea manuală a lemnului se practică în special spre a obține lemne de foc, lemn pentru doage, șindrila, etc. și se execută în general cu toporul. Despicare e considerată și operația efectuată cu scule tăietoare, ca barda, tesla sau toporișca, în lucrările de dulgherie și mai puțin în cele de timpărie. Despicarea mecanizată se folosește, de exemplu, la lobbele scurte, cari se despică în bucăți pentru lemne de foc.

Operația de despicare e influențată de structura și, eventual, de unele defecte ale lemnului (noduri, fibre încalcite, etc.), de conținutul de umiditate și mai ales de specia lemnosă. Neomogeneitatea lemnului se datorește în principal structurii sale fibroase, orientată după inelele anuale și după axa longitudinală a trunchiului. Se deosebesc specii cu lemn care poate fi despicat ușor (lemn ușor fisibil), cum sînt molidul, bradul, pinul, stejarul, fagul, etc., și specii cu lemn care poate fi despicat greu (lemn greu fisibil), cum sînt carpenul, cornul, sîngerul, etc.

Pentru anumite utilizări, proprietatea lemnului de a putea fi despicat ușor constituie o calitate apreciată; astfel e lemnul pentru șindrilă, pentru doage despicate, spițe, etc. Pentru alte utilizări, din contra, această proprietate constituie un defect, preferîndu-se specii cu lemn care se despică greu; astfel e lemnul pentru minere și cozi de unelte, pentru măsele de roți, calapoade de cizmărie, etc. Întrucît rezistența la despicare e diferită după poziția planului de despicare față de inelele anuale ale lemnului, se deosebesc: rezistența  $\sigma_{ur}$  la despicare în direcția radială, și rezistența  $\sigma_{at}$  la despicare în direcția tangențială. De această diferență se ține seamă la prelevarea epruvetelor de încercare, cari sînt aduse apoi la umiditatea de reper de 10...15%; în buletinul de încercare se menționează, între altele, și umiditatea reală a obiectului de încercat (determinată conform standardelor).

1. **~a pielii.** *Ind. piel.*: Operație prin care pielea e descompusă în două sau în mai multe straturi, după plane paralele cu suprafața ei. Operația se efectuează cu ajutorul unor mașini speciale, cari pot fi cu cuțit circular fără fine (practic, singurele utilizate în tăbăcăriile moderne), sau cu cuțit fix. Deși despicarea are ca urmare scăderea rezistențelor fizico-mecanice ale pielii, totuși, datorită necesității de a conferi pielii finite o grosime uniformă pe toată suprafața, despicarea e o operație esențială în cursul fabricării pielii. Ea permite, în același timp, mărirea apreciabilă a randamentelor de suprafață și, totodată, prin valorificarea multiplă care se dă șpaltului de carne rezultat, are ca efect mărirea considerabilă a producției de piele și valorificarea mai economică și mai bună a materiei prime. Despicarea se execută, de obicei, asupra pieilor gelatină, după ce au fost scoase din cenușar, după ce au fost descărnate, ștuite și făcute, cînd starea de umflare alcalină a pielii îi dă o consistență adecvată pentru a putea efectua cu ușurință această operație. Despicarea în această fază permite prelucrarea separată a șpaltului de carne, corespunzătoare scopului fabricației. Despicarea se poate face și după ce pieile au fost tăbăcite; în această fază există oarecari avantaje tehnice-economice, dar și dezavantajul că șpaltul obținut e tăbăcit, iar modificarea ulterioară a calităților sale e posibilă numai în măsură limitată. Rareori despicarea se efectuează și la pieile în stare tăbăcită uscată. În această fază se practică în special în industria încălzimintei, în scopul egalizării pieselor componente ale părții de jos. Înainte de despicare, în starea de gelatină, pieile se sortează după grosime și operația se începe cu pieile cele mai subțiri, iar pe măsură ce grosimea lor crește, valțul de apăsare inferior se lasă din ce în ce mai jos, pentru a evita comprimarea prea puternică a șpaltului feței. În caz contrar s-ar obține un șpalt al feței cu grosime prea mare, iar randamentul de șpalt de carne s-ar micșora.

2. **Despicarea rocilor.** *Geol.*: Proprietatea diverselor categorii de roci de a se desface după anumite suprafețe determinate, de obicei neregulate.

Despicarea poate fi vizibilă sau latentă (apare numai după lovire) și se produce: după planul de stratificație (plan de rezistență minimă), după șistozitate (produsă de orientarea în plane paralele a mineralelor ușor clivabile), după fisuri

(produse de contracțiuni în timpul răcirii sau al solidificării rocilor, sau ca efect al variațiilor de temperatură) și datorită rupturilor (provocate în roci de forțele orogenice). Astfel, la rocile magmatice efuzive se produce o separație după fisuri dispuse regulat (de ex. la bazalte se observă o separație prismatică sau columnară; la diabaze, o separație radiară și concentrică; la unele roci bazice, la cari lava s-a revărsat sub apă, o separație în formă de pernă, etc.); la rocile magmatice intruzive se dezvoltă un sistem de fisuri de separație (fisuri verticale transversale, fisuri verticale longitudinale și fisuri orizontale), dispuse de obicei perpendicular unele pe altele, sub influența forțelor de dislocație (de ex. la granite, fisurile produc separații paralelepipedice tipice); la rocile sedimentare se observă o despicare orizontală, datorită succesiunii stratelor (stratificație), fisuri datorite presiunilor tangențiale, cari intersecțiază planul de stratificație sub unghiuri diferite și despicări în prisme, rezultat al unei acțiuni de contact cu o rocă eruptivă; la rocile metamorfice se observă aceeași divizibilitate naturală ca la rocile sedimentare, sub acțiunea forțelor tangențiale. Despicarea naturală a rocilor e activată în general de mișcările tectonice (cari produc prăbușiri, exondări, cutări, etc.), de construcții grele, de tasări ale terenului, de acțiunea apei, de șocuri violente, explozii prea puternice, etc. Sin. Divizibilitate naturală (a rocilor), Desfacerea rocilor.

3. **Despicător, pl. despicătoare.** 1. *Tehn.*: Sin. Ic, Pană de despicat, Pană (v.).

4. **Despicător.** 2. *Agr.*: Instrument de altoire care servește la despicarea port-altoaielor groase și la introducerea cu mai multă ușurință a altoiului în despicătură.

5. **Despicătură, pl. despicături.** *Silv., Ind. lemn.*: Sin. Lodbă (v.).

6. **Despotmolire.** *Hidr., Agr.*: Ansamblu de operații prin cari se reface secțiunea de scurgere în albiile apelor curgătoare sau pe canalele de irigație și de desecare împotmolite (v. sub împotmolire), pentru a le reda capacitatea de transport al debitelor inițiale.

Despotmolirea cursurilor de apă și a canalelor mici se execută manual, odată cu despotmolirea luîndu-se și măsuri pentru reducerea pericolului de împotmolire în viitor, ca: tăierea vegetației și a buruienilor, reținerea debitului solid prin lucrări contra eroziunilor pe versantele basinului de recepție, regularizarea albiei și tăierea de coturi pentru riuri, bazine de deznisipare și de reținere a debitului solid pentru prize și canale, etc.

Despotmolirea cursurilor de apă și a canalelor mari — care reclamă manipularea de volume mari de material — se face cu ajutorul aparatelor mecanice de curățire ca: dragline, bărci dragante, drage cu cupe și drage refulante.

Un utilaj care în ultimul timp e foarte mult folosit în lucrările de despotmolire, de curățire și de întreținere a canalelor, sînt dragele pitice, cari curăță și despotmolesc canalele de irigație și de desecare de dimensiuni mici (cari mai înainte nu puteau fi despotmolite decît manual). Dragele pitice au pescajul de 0,50 m și pot pătrunde în canale a căror lățime la fund e de 3 m.

7. **Desprăfuire.** *Tehn.*: Separarea particulelor solide dintr-un curent de aer sau de gaze, care e încărcat cu praf, cu fum, etc. Desprăfuirea se efectuează în unul dintre următoarele scopuri: desprăfuirea aerului de la utilaje sau de la amenajări locale de absorpție, înainte de a-l evacua în atmosferă, cînd concentrația prafului depășește normele admise de protecția muncii, fie pentru recuperarea produselor valoroase (de ex.: praful de ciment din gazele de ardere; pulberile metalifere din gazele cuptoarelor metalurgice; etc.), fie pentru ușurarea desfășurării anumitor procese tehnologice, în cari prezența prafului e dăunătoare (de ex. fabricarea materialelor fotografice), fie pentru evitarea impurificării atmosferei exterioare;

Diametrul particulei, $\mu$	2	5	$10^{-3}$	2	5	$10^{-2}$	2	5	$10^{-1}$	2	5	1	2	5	$10$	2	5	$10^2$	2	5	$10^3$	2	5	
Clasificarea	Molecule mari			Fum			Fum			Ceață			Praf			Ploaie								
Metode pentru determinarea diametrului	Ultramicoscop			Microscop electronic			Centrifuge			Microscop			Elutriere			Sedimentare			Observare cu ochiul liber					
Exemple de prafuri și aerosoli	Fum de tutun			Fum de gudron			Ceață de ulei			Negru de fum			Fum de $ZnO$			Bacterii			Ceață $H_2SO_4$			Pigmenți		
	Molecule de gaze			Fum și praf de uzină metalurgică			Praf în aer stlațianar			Praf de zinc			Praf de $SiO_2$ (silicoză)			Spori			Polen			Ingrășăm. Ocu măcinat		
Procedee de separare	Filtre electrice			Filtre cu saci			Ultrasonice			Ciclone			Turnuri de spălare			Cameră de desprăfuire								
Legea de dimensiune	Mișcare moleculară			Mișcare browniană			Stokes Cunningham			Stokes			Intermediară			Newton								

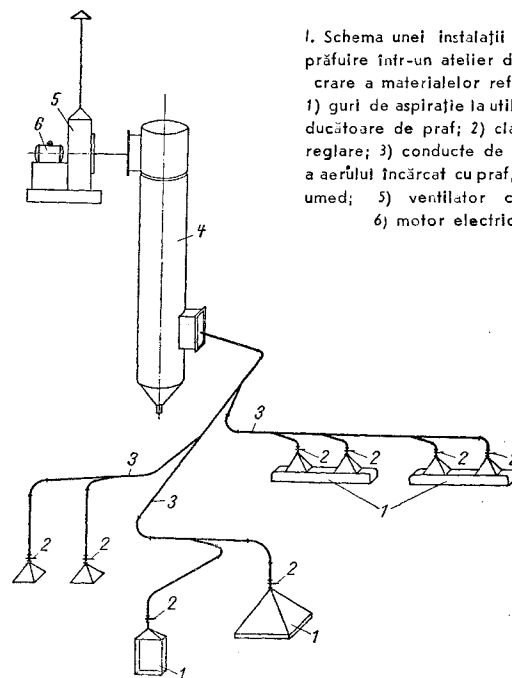
desprăfuirea aerului pentru reducerea pericolului de incendiu și pentru micșorarea uzurii pieselor în frecare ale mașinilor, în atelierele în care se produc cantități importante de praf (de ex.: turnătorii, țimplării, fabrici de ciment și de ceramică, ateliere de polizat, anumite ateliere din industria cărbunelui, a pielii, a cauciucului, a sticlei, a tutunului, din industria chimică, textilă, etc., în care se efectuează operații de mărunțire, cernere, prăjire, șlefuire sau transport al materialului mărunțit, etc.); desprăfuirea aerului exterior introdus în încăperi, când conținutul de praf din el e mai mare decât cel admisibil, sau desprăfuirea aerului încărcat cu praf, când el e folosit pentru recirculație; desprăfuirea gazelor de ardere de la focare și cuptoare pentru a nu impurifica atmosfera exterioară; desprăfuirea gazelor combustibile, cum sînt gazele de furnal și gazele de gazogen, folosite la motoare sau la căldări, la care un conținut mare de praf ar fi dăunător.

Tabloul de mai sus cuprinde mărimile diferitelor particule din aer și din gaze (prafuri și aerosoli), metodele de analiză granulometrică și procedeele de separare cele mai adecvate pentru diferite domenii granulometrice.

Instalațiile de desprăfuire sînt compuse, în principal, din următoarele elemente: una sau mai multe guri de captare prin aspirație a prafului cu un curent de aer, o rețea de conducte pentru transportul aerului încărcat cu praf, un aparat pentru desprăfuire, un ventilator (v. fig. 1).

De cele mai multe ori, gura de aspirație e, fie o hotă amplasată cît mai aproape de sursa de praf, fie o cutie a cărei formă e adaptată formei mașinii care produce praf. Uneori mașina e închisă complet într-o cutie etanșă, din care se aspiră aer în cantitate suficientă pentru antrenarea particulelor fine de praf. Cînd nu se pot amenaja locuri de aspirație locale se folosește o rețea obișnuită de ventilație, care aspiră aerul încărcat cu praf, prin guri dispuse în dușumea sau la partea de jos a pereților, pentru a evita antrenarea prafului din întreaga încăpere.

Conductele de transport al aerului încărcat cu praf au de obicei secțiunea circulară și se confecționează din tablă de



1. Schema unei instalații de desprăfuire într-un atelier de prelucrare a materialelor refractare. 1) guri de aspirație la utilajele producătoare de praf; 2) clapete de reglare; 3) conducte de aspirație a aerului încărcat cu praf; 4) filtru umed; 5) ventilator centrifug; 6) motor electric.

oțel zincată. Ele pot fi montate aparent sau mascat, sub pardoseală sau la tavan. Viteza în conducte are valori între



8 și 30 m/s, în funcțiune de natura particulelor de praf antrenate, de greutatea specifică a acestor particule și de forma lor.

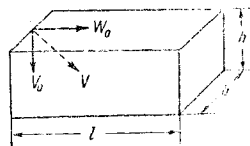
În majoritatea cazurilor, ventilatoarele folosite în instalațiile de desprăfuire sînt ventilatoare centrifuge cu presiunea de 100...300 mm col. apă, acționate electric, direct sau prin transmisie cu curea.

Uneori se montează chiar lângă mașinile-unelte care produc praf (de ex. la mașinile de ascuțit, de polizat, etc.) instalații mici, individuale, constituite dintr-o gură de aspirație, o conductă, aparatul de desprăfuire și un ventilator care lucrează numai cînd funcționează mașina. Aerul curățit de praf se introduce direct în atelier. În aceste cazuri, aparatul de desprăfuire cuprinde de obicei două trepte de curățire, de exemplu un ciclon mic, racordat cu un filtru de curățire fină.

Desprăfuirea se poate efectua: pe cale mecanică, prin filtrare, pe cale umedă, pe cale electrică și prin procedee sonice.

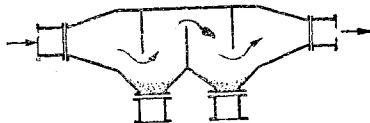
Desprăfuirea pe cale mecanică se efectuează prin sedimentare, prin centrifugare sau prin inerție.

Desprăfuirea prin sedimentare se efectuează în camere de depunere (camere desprăfuitoare): mărindu-se brusc secțiunea conductei, viteza aerului scade mult, astfel încît particulele de praf în suspensie în curentul de aer se depun pe fundul camerei. Separarea se face sub acțiunea gravitației, care imprimă particulelor o mișcare verticală, cu viteza  $V_0$ , dată de formula lui Stokes (v. sub Clasare gravimetrică), și sub acțiunea curentului de gaze sau de aer, care se deplasează cu viteza  $W_0$ . Viteza absolută a particulelor solide  $V$  este dată de rezultanta celor două viteze (v. fig. II), iar debitul de gaze, corespunzător unei anumite viteze de sedimentare, are valoarea  $Q = b \cdot l \cdot V_0$  (unde  $b$  și  $l$  reprezintă lățimea, respectiv lungimea camerei de desprăfuire). Pentru a evita construirea unor camere prea lungi, ele sînt echipate cu pereți verticali sau înclinați (v. fig. III), cari lungesc drumul gazelor și favorizează sedimentarea prafului, și, în unele construcții, cu pereți orizontali, cari permit dezvoltarea camerei de desprăfuire în înălțime. — Un alt tip de cameră pentru desprăfuire are pereții despărțitori înlocuiți

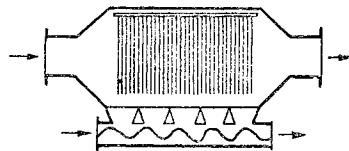


II. Reprezentarea viteselor de mișcare a particulelor.

III. Cameră de desprăfuire cu șicane verticale. cu o serie de șirme cu diametrul de 3 mm, suspendate de tavan și distanțate la 50 mm, pe cari se depune praful; șirmele sînt mișcate intermitent, cu ajutorul unor mecanisme de scuturare, iar praful de pe ele cade și e captat în fundul camerei, de unde e evacuat cu ajutorul unui transportor elicoidal (v. fig. IV).



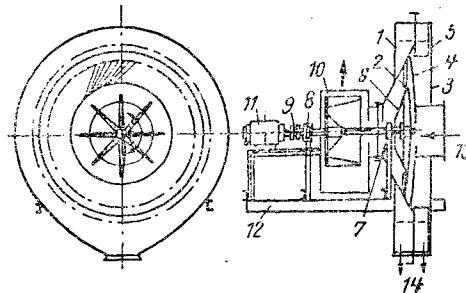
IV. Cameră de desprăfuire cu șirme verticale. Dimensionarea camerelor se face astfel, încît viteza gazelor să nu depășească 0,3...0,4 m/s. Randamentul desprăfuirii (gradul de desprăfuire) în camerele de desprăfuire nu depășește, în general, 70%, iar restul de particule fine se captează în alte aparate de mai mare eficacitate.



IV. Cameră de desprăfuire cu șirme verticale.

Instalațiile cu camere de depunere se folosesc la curățirea grosolană, avînd construcție simplă și fiind ușor de exploatat.

Desprăfuirea prin centrifugare se efectuează sub acțiunea forței centrifuge în cicloane (v. sub Clasor) ori în agregate de cicloane (multicicloane) sau în agregate echipate cu o elice, în cari se imprimă curentului de aer sau de gaze purtătoare de particule de praf o mișcare de rotație. Cicloanele sînt folosite, fie la curățirea grosolană a aerului care conține mult praf, fie ca o primă treaptă la curățirea mijlocie și la cea fină.

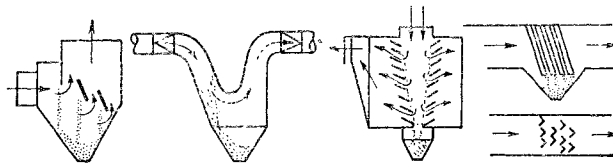


V. Separator de praf Grișcenko.

1) corpul separatorului; 2) Țaluzele; 3) capacul separatorului; 4) disc de distribuție; 5) placă de amortisare; 6) elicea separatorului; 7) palier interior; 8) palier exterior; 9) acuplaj; 10) ventilator centrifug; 11) electromotor; 12) ramă de susținere; 13) intrarea gazului; 14) praf.

Unele aparate de tipul celor cu elice pentru imprimarea forței centrifuge, cum e separatorul de praf Grișcenko (v. fig. V), permit tratarea a circa 30 000 m<sup>3</sup>/h și captarea a circa 24 000 kg praf pe oră.

Desprăfuirea prin inerție sau desprăfuirea prin impact se efectuează în separatoare de praf de construcție specială (v. fig. VI), în cari fluidul încărcat cu praf e introdus cu



VI. Aparate de desprăfuire prin inerție.

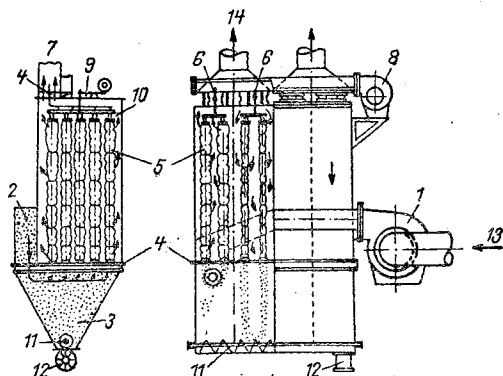
viteasă mare și — înfrînd în drum anumite obstacole — e constrîns să-și schimbe direcția inițială cu pînă la aproximativ 150°, din cauza inerției, particulele de praf nu mai rămîn în suspensie la întoarcere, ci se depun în partea de jos a separatorului. Aparatele sînt folosite la curățirea grosolană și mijlocie a aerului încărcat cu praf uscat. Ele au gradul de curățire a aerului de 85...95% și introduc în circuit o rezistență de 25...35 mm col. apă, însă prezintă dezavantajul că nu pot fi montate în circuitul de lucru decît după un ventilator, astfel încît praful din fluid provoacă uzura rapidă a acestuia.

Desprăfuirea prin filtrare consistă în oprirea particulelor de praf fin din aer sau din gaz în anumite straturi filtrante poroase (v. sub Filtru). Suprafețele filtrante pot fi: plăci de materiale ceramice (porțelan, porolit, sticlă sinterizată); straturi fibroase (vată de sticlă, asbest); straturi de materiale granulare (nisip) sau de corpuri de umplere (inele Raschig) și, în special (cele mai răspîndite), țesături de materiale textile (sub formă de pînze sau de saci) (v. fig. VII).

Pentru a asigura o desprăfuire mai accentuată, prin lipirea particulelor de pereții umeziți, se folosesc filtre cu ulei (v. sub Filtru), dispuse de asemenea în curentul de aer sau de gaze încărcat cu praf. Straturile permeabile sînt formate

din inele Raschig, din plăci metalice sau din plase de sîrmă, umezite cu un ulei viscos. Aceste filtre se folosesc la cură-

interiorul lichidului, prin care se obține un contact mai intim între gaze și lichid (v. fig. X). Dezintegratele au debite



VII. Filtru cu saci.

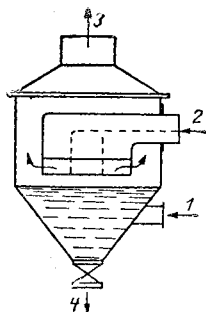
1) ventilator pentru introducerea gazului brut; 2) intrarea gazului brut; 3) camera pentru distribuția gazului și colectarea prafului; 4) placă pentru fixarea sacilor; 5) elemente filtrante (saci); 6) clape; 7) ieșirea gazului epurat; 8) ventilator de aer pentru curățirea sacilor; 9) dispozitiv pentru scuțurarea sacilor; 10) cadru pentru susținerea sacilor; 11) transportor elicoidal pentru evacuarea prafului separat; 12) închizător compartimentat pentru evacuarea prafului; 13) intrarea gazului cu praf; 14) ieșirea gazului purificat.

țirea fină a aerului cu o concentrație inițială de praf de  $10 \dots 20 \text{ mg/m}^3$  sau ca o a doua treaptă de curățire în cazul unei concentrații inițiale mari. Ele reclamă o deservire atentă și curățiri dese de praful acumulat. Au gradul de curățire de  $96 \dots 98\%$  și o rezistență mică, de circa  $10 \text{ mm col. apă}$ .

Desprăfuirea pe cale umedă se bazează pe faptul că, dacă gazul brut e adus în contact cu un lichid (de obicei apă), particulele de praf se îngreunează prin umezire, se aglomerează prin asociere sau trec în lichidul de spălare, ieșind sub formă de noroi subțire. Prin dezvoltarea la maximum a suprafeței de contact dintre lichid și gaz, prin folosirea forței centrifuge și a forțelor de inerție dezvoltate de lovirea gazului de pereții umeziți ai aparatului, lichidul reține aproape complet particulele în suspensie. Gazul se răcește și se saturează cu vapori de lichid pînă sub punctul de rouă; particulele fine de praf, avînd rolul de centre de condensare, contribuie la aglomerarea și la separarea lor din curentul de gaz.

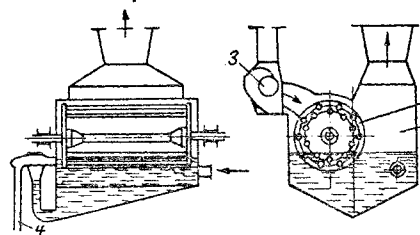
Desprăfuirea pe cale umedă se efectuează, fie prin trecerea gazelor prin lichide, fie prin pulverizarea lichidului în gaze.

Desprăfuirea prin trecerea gazelor prin lichide se efectuează în separatoare statice (v. fig. VIII), prin dirijarea curentului de gaze perpendicular pe suprafața lichidului, și în separatoare rotative cu vergele (v. fig. IX), în cari captarea prafului se face pe vergelele rotorului scheletic cu două discuri al separatorului, cari se rotește cufundat parțial în lichidul din rezervorul acestuia. — În unele separatoare hidraulice (cum sînt dezintegratele pentru desprăfuire) se obține o intensificare a procesului de reținere a prafului din gaze, deci o mărire a eficacității desprăfuirii, cu dispozitive cari imprimă gazelor o mișcare centrifugă în



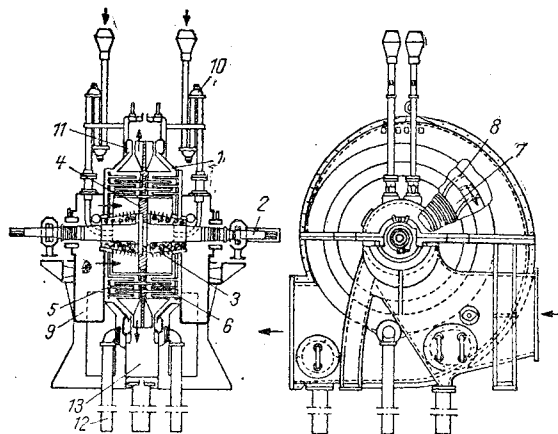
VIII. Separator hidraulic de praf.

1) apă; 2) gaz; 3) gaz purificat; 4) eliminarea prafului.



IX. Separator hidraulic de praf, cu vergele. 1) carcasa; 2) discuri; 3) ventilator; 4) sifon.

pînă la  $60 \text{ m}^3/\text{min}$ , atîng purificări pînă la  $0,02 \text{ g/m}^3$ , consumă  $500 \dots 1500$  de litri de apă și  $5 \dots 6 \text{ kWh}$  pentru  $1000 \text{ m}^3$  gaz.



X. Dezintegrator pentru desprăfuirea gazelor.

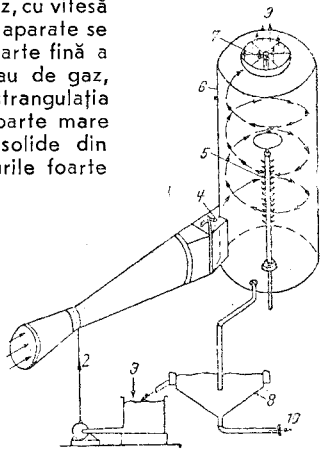
1) carcasa aparatului; 2) arbore; 3) tobă dublu tronconică pentru pulverizarea apei; 4) discul rotorului; 5) fițe montate în cercuri concentrice pe discul rotorului; 6) fițe montate pe stator în cercuri concentrice intercalate între cele ale rotorului; 7) palete pentru dirijarea noroiului spre canalele de colectare; 8) palete de ventilator pentru aspirarea gazului brut prin dezintegrator; 9) camere de aspirare a gazului brut; 10) sifoane pentru introducerea apei; 11) canale pentru colectarea noroiului; 12) conducte pentru evacuarea noroiului; 13) canal pentru colectarea și evacuarea gazului epurat.

Desprăfuirea prin pulverizare se efectuează în turnuri de spălare de forma scruberelor folosite la absorpția gazelor, în spălătoare centrifuge (cu pulverizare de sus) sau în separatoare cu tub Venturi (cu pulverizare axială).

Desprăfuirea în turnuri de spălare consistă în trecerea gazului încărcat cu praf prin una sau prin mai multe coloane, goale sau cu umplutură (de cocs, zgură, etc.), în sens ascendent, în contracurent cu lichidul care e împorșcat, de sus, prin pulverizatoare sau cu ajutorul unei moriști hidraulice. Gradul de epurare al turnurilor goale e de  $60 \dots 75\%$ , iar al celor cu umplutură, de  $75 \dots 85\%$ .

Desprăfuirea prin spălătoare centrifuge se efectuează în cicloane cu pînză de apă, în cari se imprimă curentului de aer sau de gaze și o mișcare elicoidală, astfel încît particulele de praf sînt deplasate spre pereții exteriori, care e spălat în permanență cu apă pulverizată, prin ajutaje, de sus. Gradul de epurare variază între  $85$  și  $98\%$ .

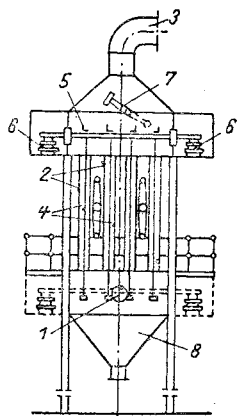
Desprăfuirea prin separatoare cu tub Venturi (v. fig. XI) se folosește, cu rezultate bune, la îndepărtarea pulberilor foarte fine (de dimensiuni micronice și submicronice) dintr-un gaz, cu viteză mare. Funcționarea acestor aparate se bazează pe pulverizarea foarte fină a apei în curentul de aer sau de gaz, cărora li se imprimă, în strânguțu tubului Venturi, o viteză foarte mare (60...120 m/s). Suspensiile solide din gaze — umezite de picăturile foarte fine care rezultă în urma străbaterii gazelor prin perdeaua de apă introdusă în tubul Venturi — se aglomerează în secțiunea lărgită a tubului, formând particule mai mari, cari se separă apoi în cicloanele cu cari e asociat separatorul. Eficacitatea separatorului depinde de viteza gazului în strânguțu tubului, de cantitatea de lichid de spălare și de modul de distribuție a acestuia. Cu creșterea vitezei crește eficacitatea, iar consumul de apă, căderea relativă de presiune și consumul de energie pentru ventilator sînt mai mici.



XI. Separator de praf cu tub Venturi.

- 1) gaz impur; 2) apă; 3) apă de spălare;
- 4) intrarea tangențială a gazului; 5) sistem de stropire; 6) carcasa ciclonului; 7) paralelizarea curentului; 8) vas de decantare;
- 9) gaz purificat; 10) noroi.

Desprăfuirea pe cale electrică sau desprăfuirea electrostatică se bazează pe încărcarea electrică negativă a particulelor de praf în suspensie (faza dispersă), provocată de electronii cari li se atașează și cari sînt produși la ionizarea aerului (faza continuă) de electronii din amestec, în zona de efect corona care se stabilește în jurul electrozilor negativi verticali ai unui sistem de electrozi între cari se aplică o înaltă tensiune continuă — și printre cari trece mediul de desprăfuit. Particulele de praf în suspensie încărcate negativ sînt antrenate de cîmpul electric dintre electrozi spre electrozii verticali pozitivi, de precipitare, cu suprafață mare, în formă de cilindri, cutii ori plăci metalice netede sau ondulate, pe cari se depun, neutralizîndu-se. Tensiunea continuă, de 40...150 kV, se obține prin redresare mecanică sau electronică, din secundarul unui transformator electric care ridică tensiunea; curentul continuu, necesar între electrozi, e de 5...10 mA pentru instalații mici și de 200...500 mA pentru instalații mari. Viteza cu care curentul gazos trece printre electrozi e de 0,5...5 m/s. Desprăfuirea electrostatică se efectuează în filtre formate în principiu din electrozi pozitivi și negativi de supra-



XII. Filtru electric tubular.

- 1) conductă de intrare a gazului brut; 2) electrozi tubulari de precipitare; 3) conductă de ieșire a gazului purificat; 4) electrozi filiformi, de ionizare;
- 5) cadru de susținere; 6) izolator electric; 7) dispozitiv de lovire pentru scuturarea electrozilor; 8) fund conic pentru colectarea prafului.

electrice (v. sub Filtru),

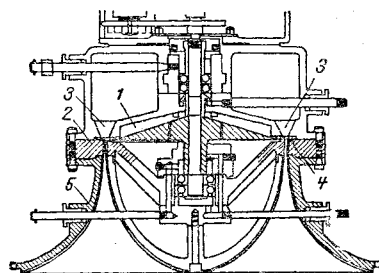
față mult mai mică decît cei pozitivi, electrozii negativi, de ionizare, fiind fire sau plase de sîrmă (v. fig. XII). — Filtrele electrice sînt folosite la curățirea aerului încărcat cu praf fin, avînd concentrația inițială de 10...20 mg/m<sup>3</sup>, sau la recuperarea produselor valoroase (ciment, cărbune). Ele pot funcționa și la temperaturi înalte (100...600°), cum și în cazul gazelor acide. Au un grad de curățire înalt (pînă la 99,5%) și o rezistență de circa 10 mm col. apă; consumă puțină energie electrică; se uzează puțin; praful se obține în stare uscată; ele sînt însă costisitoare și reclamă spații mai mari decît desprăfuitorile mecanice și decît cele umede.

Filtrele electrice sînt folosite pentru purificarea atmosferei centrelor industriale sau numai a centralelor termoelectrice pe bază de combustibil solid, la purificarea fazei continue, în cazul gazului de furnal înainte de a fi ars în căldări, sau în motoare cu ardere internă, la dezarsenierea gazelor de la arderea piritei, la captarea și îndepărtarea prafului produs în instalațiile de măcinare și de transport, la îndepărtarea prafului din gazele cuptoarelor de carbură de calciu, de ciment și metalurgice, la îndepărtarea prafului de cărbune și a gudroanelor din gazele de cocsărie, la îndepărtarea particulelor fine din gazele de ardere, la recuperarea acidului sulfuric din gazele cari conțin acidul sub formă de ceață, iar în ultimii ani, și la instalațiile de condiționare.

Desprăfuirea prin procedeele sonice dă rezultate apropiate de cele obținute cu filtrele electrice. Procedeele e mai puțin costisitor și poate fi aplicat și la gazele inflamabile, pentru cari nu e indicată epurarea pe cale electrică. Desprăfuirea prin procedeele sonice se bazează pe efectul de aglomerare produs de ciocnirea particulelor cari capătă o mișcare de vibrație sub acțiunea undelor sonore de înaltă frecvență. Particulele aglomerate se separă ulterior printr-un ciclon. Viteza de aglomerare și, prin urmare, eficacitatea procedeei, e determinată de densitatea energiei acustice a sunetului ( $E$ ), care trebuie să fie de minimum 50...100 erg/cm<sup>2</sup> și care depinde de frecvența și de amplitudinea vibrației:

$$E = 2 \pi^2 \gamma \cdot f^2 \xi^2,$$

unde  $\gamma$  e greutatea specifică a prafului;  $f$  (cicli/s) e frecvența sunetului;  $\xi$  (cm) e amplitudinea. — Frecvența undelor sonore folosite pentru separarea prafului variază între 1 și 100 kHz. Amplitudinea vibrațiilor, pentru producerea unei densități de

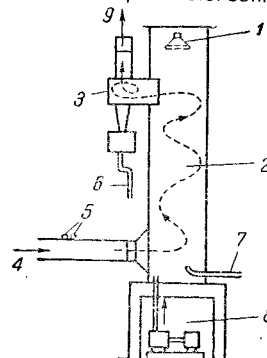


XIII. Generator de unde sonice de tip sirenă.

- 1) rotor; 2) stator; 3) găuri de precizie; 4) suprafață desprăfuitoare; 5) cornet.

XIV. Schema unei instalații sonice pentru separarea ceței de acid sulfuric din gaze.

- 1) generator de unde sonice; 2) turn pentru aglomerarea prafului sub acțiunea undelor sonore; 3) ciclon;
- 4) intrarea gazului; 5) ajutoare de umezire; 6 și 7) conducte pentru evacuarea acidului captat; 8) compresor pentru acționarea generatorului sonic; 9) ieșirea gazului epurat.



energie cuprinse între 100 și 1000 erg/cm<sup>2</sup> e de 80...250  $\mu$  la frecvența de 10 kHz. Aceste condiții sînt realizate, în

instalațiile industriale, cu ajutorul generatoarelor de sunete de tipul sirenă (v. fig. XIII), în cari undele sonice se produc prin trecerea alternativă a aerului comprimat prin găurile rotorului și ale statorului. Undele sonice produse de generatorul sonic sînt dirijate printr-un cornet în interiorul camerei de desprăfuire (v. fig. XIV), unde înfilnesc gazele introduse pe la partea inferioară a acestei camere. — Cu ajutorul undelor sonice se separă praf cu dimensiuni sub  $10 \mu$  și se ajunge la epurări pînă la  $0,1 \text{ g/m}^3$ .

Alegerea tipului de aparat de desprăfuit adecvat pentru o anumită instalație se face după natura prafului, concentrația de praf în aer, gradul de curățire urmărit, costul instalației, etc.

1. ~, instalație de ~. Tehn. V. sub Desprăfuire.

2. **Desprăfuitor**, pl. desprăfuitoare. Tehn. V. sub Desprăfuire.

3. **Desprindere**. *Elt., Telc.*: Trecerea mașinilor electrice, a generatoarelor și a oscilatoarelor electronice, etc. la un regim de funcționare instabil, prin depășirea unor valori critice ale parametrilor mașinii sau circuitului considerat. Exemple:

*leșirea din sincronism* a mașinilor electrice rotative sincrone sau sincronizate, cînd cuplul rezistent (la motoare), respectiv motor (la generatoare), depășește cuplul maxim pe care îl poate dezvolta mașina la o anumită tensiune și la un anumit curent de excitație (v. și Cuplu critic, sub Cuplu electromagnetice în mașina electrică). Ca urmare, mașina trece în stare de funcționare instabilă, e parcursă de curenți foarte mari și e deconectată de la rețea de sistemul ei de protecție (mașinile sincrone obișnuite), oii trece în alt regim de funcționare (de ex. regim asincron, în cazul motorului asincron sincronizat).

*Dezexcitarea generatoarelor* de curent continuu cu excitație derivație, prin mărirea peste o anumită limită a rezistenței reostatului de excitație sau prin reducerea sub o anumită limită a rezistenței de sarcină.

*Oprirea sau ambalarea mașinilor asincrone* prin aplicarea unui cuplu rezistent, respectiv motor, mai mare decît cuplul critic (maxim) activ sau rezistent pe care-l pot dezvolta aceste mașini.

*Trecerea în regim amortisat* a oscilatoarelor electronice, cînd condițiile de funcționare nu mai asigură îndeplinirea condiției de oscilație (v. și Barkhausen, condiția lui ~). Sin. Decroșare.

4. **Desprinderea navei**. Nav. V. sub Lansarea navei.

5. **Desprinderea peliculei fotografice**. *Poligr.*: Operația de desfacere a peliculei care formează stratul fotosensibil și reprezintă imaginea, de pe suportul pe care e aplicată, în vederea diferitelor lucrări de inversare, fotomontaje, executări de fotografii în culori după procedeele tricrome (v. Duxocromie) și alte lucrări pentru cari imaginea fotografică trebuie mutată de pe primul suport (placă de sticlă sau film) și fixată pe un nou suport. În vederea desprinderii, uneori pelicula trebuie întărită (îngroșată), aplicînd pe suprafața ei, după dezvoltare și fixare, un lac preparat de obicei cu o soluție de cauciuc; în ultimul timp se găsesc în comerț plăci și filme preparate special, pentru ca pelicula să poată fi desprinsă fără a mai fi întărită în prealabil. Desprinderea se face, după ce lacul de îngroșare s-a uscat, tăind cu un cuțit ascuțit marginile peliculei și spălînd timp de cîteva minute, după care ea poate fi desprinsă.

6. **Desprinderea stratului limită**. *Mec. fl.*: Fenomenul de desprindere a păturii laminare de pe peretele unui solid, prin trecerea ei spre interiorul masei fluidului în care se găsește solidul. Desprinderea se produce din cauza creșterii spre aval a presiunii din stratul limită, ceea ce încetinește mișcarea de înaintare. Curenții laminari, avînd mai puțină energie în stratul limită, se desprinde mai ușor de perete, decît curenții turbulente.

7. **Desprinzător, cilindru ~**, pl. cilindre desprinzătoare. *Ind. text.*: Cilindru la lăzile alimentatoare din filaturi, care scoate materialul fibros de pe cuiele pinzei urcătoare înclinate și îl trece organelor apropiate ale mașinilor următoare. Se folosește la lăzile alimentatoare pentru bumbac, la desfăcătorul de baloturi și la lăzile alimentatoare cu cîntar automat de la sortimentele de carde pentru lînă cu fibre scurte. E format dintr-un cilindru de lemn sau metalic cu șase sau cu opt rînduri de cuie radiale. Are mișcare de rotație continuă, dar acțiunea sa se exercită numai cînd pinza cu cuie e în mișcare, aducînd materialul fibros pentru alimentare. V. și Alimentator 2, Ladă alimentatoare, Desfăcător de baloturi.

8. **Destăbăcirea pielii**. *Ind. piel.*: Operație de eliminare parțială și superficială a tainului din pieile tăbăcite vegetale, respectiv a cromului din deșeurile de piele provenite de la piei cromate. Primul mod de destăbăcire se folosește în cazul pieilor importate din India în stare semităbăcită, și cari urmează să fie tăbăcite cu crom sau după alt procedeu. Destăbăcirea în acest scop se efectuează printr-un tratament alcalin cu sodă, borax, etc., eventual în prezență de detergenți și la temperaturi de  $30\text{---}35^\circ$ .

Eliminarea cromului din deșeurile de piele se face în vederea folosirii lor la fabricarea cleiului și a gelatinei. În acest caz, destăbăcirea se face cu tartrat mixt de sodiu și potasiu (sare Seignette).

9. **Destearnizare**. *Ind. chim.*: Operație care consistă în separarea, prin răcire și filtrare, a părții solide din uleiul de bumbac, pentru a-l face propriu spre a fi întrebuințat în alimentație. Partea solidă separată, conținînd stearină, fitosterină, acid stearic, etc., e întrebuințată la fabricarea margarinei.

10. **Destindere**. 1. Sin. Detentă, Expansiune. Termenul e folosit impropriu în această accepțiune.

11. **Destindere**. 2. *Tehn.*: Transformare de stare a unui corp solid elastic sau imperfect elastic, care consistă în scăderea valorii absolute a mediei aritmetice a părților din tensiunile normale principale (de compresiune) cari corespund deformațiilor corpului (considerat mediu continuu).

12. **Destinderea elastică a zăcămintului**. *Expl. petr.*: Creșterea volumului rocii-magazin și a fluidelor din ea, datorită compresiibilității acestora și provocată de scăderea presiunii zăcămintului de hidrocarburi în cursul exploatării lui.

Destinderea elastică a zăcămintului are un rol important la antrenarea țigeliului din strat spre găurile de sonde; compoziția zăcămintului contribuie în măsură diferită la această destindere.

Astfel, datorită compresiibilității ei mici, destinderea rocii-magazin are un rol redus în procesul de exploatare; destinderea apei de zăcămint, marginale sau de talpă, are un rol important în special dacă volumul ei e mare și dacă permeabilitatea stratului are valori mari; destinderea gazelor din capul de gaze (dacă există) are un rol similar celui al apei de zăcămint; destinderea țigeliului e prezentă în tot timpul exploatării, rolul ei fiind important la zăcămintele cu țigeli subsaturat, în perioada de la începutul exploatării și pînă cînd presiunea de zăcămint scade la presiunea de fierbere inițială.

13. **Destinezit**. *Mineral. V.* Diadochit.

14. **Destrămare**. 1. *Ind. hîrt.*: Operație prin care semifabricatele fibroase, ca celuloza, semicelulozele, pastele mecanice în foi sau în pachete, bracul și maculatura, sînt mărunțite în bucăți mai mari sau mai mici, după tipul de destrăcător (v.) folosit și după umiditatea la care se lucrează.

Destrămarea înaintată a materialelor fibroase în stare uscată nu e indicată, pentru că se produce ruperea fibrelor, urmată de diminuarea rezistențelor hîrtiei. Destrămarea uscată se face la maculatură, cu scopul de a îndepărta impuritățile dure și,

praful cari se găsesc incorporate în masă și cari nu pot fi înălțurate la destrămarea umedă. Destrămarea uscată a celulozei și a pastei mecanice în coli e o fază premergătoare măcinării în holandre, cu scopul de a reduce timpul de încărcare și consumul de energie. Consumul de energie pentru destrămarea uscată e relativ mic și atinge 0,5-0,6 kWh pentru 100 kg material uscat.

Destrămarea în stare semiuscată se face la o consistență a materialului fibros de 25-35%. Ea consistă în ruperea și mărunțirea foilor de celuloză și de pastă mecanică, a bracului sau a maculaturii, prin strivirea și frământarea materialelor sub un adaus conținut de apă în cantitate suficientă pentru a transforma masa în aglomerări sau în firimituri. Spre deosebire de destrămarea uscată, care se limitează la ruperea în bucăți, destrămarea semiuscată distruge împislirea fibrelor naturale sau încluirea hîrtiei cu substanțe organice și minerale, astfel încît materialul introdus în apă se desface ușor în fibre individuale cari au constituit inițial semifabricatul. Consumul de energie pentru destrămarea semiuscată a materialelor fibroase se ridică de la 4 la 20 kW pentru 100 kg material, depinzînd de uscăciunea, compoziția și încluirea materialului destrămat.

Destrămarea în apă, la consistențe mici de 1-2% sau de 3-5%, transformă foile de semifabricat într-o pastă în care fibrele se găsesc desfăcute din împislire, libere și puțin aglomerate. La destrămarea în apă, ruperea fibrelor în lungime sau a fibrilelor de corpul fibrei (ca la destrămarea uscată sau semiuscată) nu se mai produce, pentru că fenomenul are loc după ce apa a anihilat legăturile de hidrogen dintre moleculele de celuloză și a modificat starea fibrelor, cari devin moi și flexibile. Destrămarea în apă permite desfășurarea procesului tehnologic de prelucrare a semifabricatelor fibroase, a maculaturii și a bracului (sub formă de baloturi, suluri sau pachete, în stare umedă sau uscată) în mod continuu, și transformarea lor în pastă (v. Pastă de hîrtie).

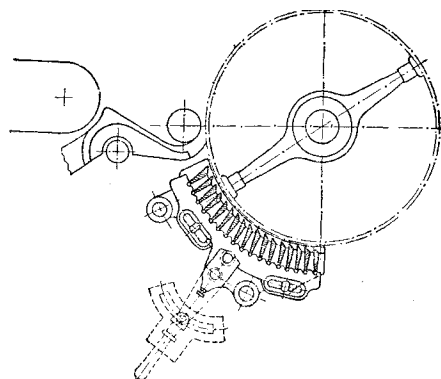
1. **Destrămare.** 2. *Ind. text.:* Operație în procesele tehnologice din filaturii, pentru desfoierea, desfacerea sau afinarea materialului fibros, intrat în fabricație în formă de material aglomerat mai mult sau mai puțin presat. Prin destrămare se obține mărunțirea materialului fibros în ghemotoace din ce în ce mai mici, făcînd posibile astfel separarea impurităților și amestecarea intimă a componenților materiei prime. Destrămarea se produce progresiv și continuă cu cardarea, prin care se ajunge la separarea în fibre individuale.

Operațiile de destrămare a materialului fibros diferă după natura fibrei și după felul impurităților și cantitatea lor. După modul de lucru al organelor principale asupra materialului fibros, se deosebesc:

Desfacerea, datorită pătrunderii acelor, cuielei, dinților, ciocurilor, în interiorul ghemotoacelor ținute mai mult sau mai puțin strîns (v. fig. I a și b), și smulgerii (v. fig. I c) de ghemotoace mai mici de pe aceste organe. Curățirea se face în măsura în care sînt liberate impuritățile din interiorul masei fibroase, prin frămîntarea acesteia în ghemotoace mai mici.

Destrămarea prin batere, prin lovirea materialului fibros, în stare ținută sau în stare liberă, de organe de lovire, ciocuri, nasuri, lame, cujițe, bastoane sau lineale, sau prin

lovirea materialului fibros aruncat cu putere peste barele unor grătare. În acest caz, curățirea se produce datorită forțelor de

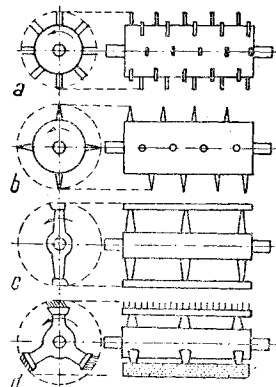


II. Destrămător pentru destrămarea prin batere.

inerție pe cari le au impuritățile puternic lovite, ele avînd densitate mai mare decît materialul fibros (v. fig. II).

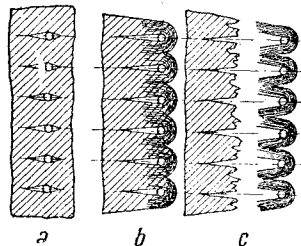
Mașinile de destrămat au următoarele organe de lucru: pînze fără fine, cilindre, tobe, arbori cu cuie, nasuri, cujițe, bastoane, lineale, cea mai mare parte efectuînd concomitent destrămarea, atît prin lovire cît și prin smulgere, acționînd asupra materialului fibros prezentat, fie în stare liberă, fie în stare ținută.

În filaturile de bumbac, mașinile cari efectuează destrămarea, curățirea și amestecarea sînt următoarele: lăzile amestecătoare-încărcătoare cu pînză urcătoare cu cuie, destrămătoarele cu tobe cu cujițe, destrămătoarele verticale, scuturătoarele cu volanț cu lineale, cu tobe sau cu garnitură cu dinți ca de ferestruu (v. fig. III). În filaturile de lînă, pentru destrămarea lînii se folosesc lupi destrămători cu una sau cu două tobe cu ciocuri, nasuri, cu sau fără cilindre lucrătoare cu cuie (v. fig. IV și V), destrămătoare-amestecătoare cu perechi de

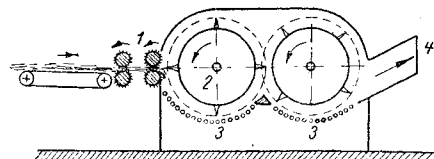


III. Destrămătoare folosite în filaturile de bumbac.

- a) cilindru destrămător cu cujițe;
- b) cilindru destrămător cu nasuri;
- c) volanț bătător cu lineale;
- d) volanț bătător cu cuie.



I. Destrămare prin desfacere.



IV. Lup destrămător pentru lînă, cu două tobe.

- 1) cilindre alimentatoare;
- 2) tobe;
- 3) grătare din bare;
- 4) evacuarea materialului destrămat.

cilindre lucrătoare-întorcătoare, iar pentru destrămarea în fibre a zdrențelor de lînă, destrămătoare de zdrențe cu tobe cu cuie. În filaturile de cilți sau de fibre scurte liberiene, destrămarea se efectuează direct la carda preliminară.

Destrămarea firelor și a cîrpelor, în filaturile de vigoanie, se efectuează în agregate cu 2-6 tobe rupătoare cu cuie, iar a deșeurilor de bum-bac, în sculturătoare-curățitoare (de tipul Willow ori de tipul cu tobă cu perechi de cilindre lucrătoare-întorcătoare), sau în lupi elicoidali.

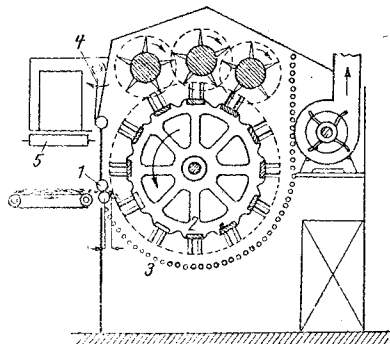
**1. Destrămarea țeșăturii. Ind. text.:** Scoaterea, din zona de formare a țeșăturii, a unui număr de fire de bățatură, în vederea eliminării unui defect de țesere. Scoaterea firului se face după ce războiul a fost oprit, iar sulul cu țesătura a fost ușor derulat, pentru slăbirea urzelii.

**2. Destrămător, pl. destrămătoare. 1. Ind. hîrt.:** Mașină folosită pentru efectuarea operației de destrămare (v. Destrămarea 1) în industria celulozei și a hîrtiei.

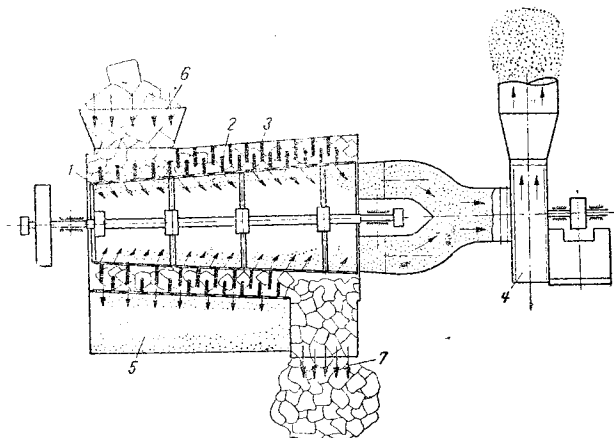
După modul în care se efectuează destrămarea, se deosebesc: destrămătoare uscate, destrămătoare semiumedede și destrămătoare umede sau hidraulice.

Destrămătoarele uscate se folosesc la mărunțirea maculaturii și a semifabricatelor fibroase (celuloze, semiceluloze).

Destrămătorul pentru maculatură, numit și dezintegrator-desprăfuitor (v. fig. I), primește maculatură



V. Lup destrămător pentru lînă, cu o tobă.  
1) cilindru alimentatoare; 2) tobă; 3) grătar;  
4) clapă; 5) pînză de evacuare.



I. Destrămător (dezintegrator-desprăfuitor).

desfăcută din baloturi pe o bandă transportoare (alimentarea se poate face și cu furca), de unde cade prin pîlnia 6 pe toba-sită conică 1, rotativă. Pe suprafața tobei se găsesc știfturile 2, cari se învîrtesc împreună cu ea printre știfturile 3, fixate pe suprafața interioară a carcasei. Maculatura e mărunțită între știfturi și e vînturată de mai multe ori de la intrare pînă la ieșire 7, praful fiind absorbit de exhaustorul 4, prin găurile sitei tobei. Nisipul, pietricelele, etc. trec prin găurile mai mari ale unei site așezate sub tobă și sînt colectate în cutia 5.

Destrămătoarele pentru semifabricate fibroase se împart, după forma în care se găsește semi-

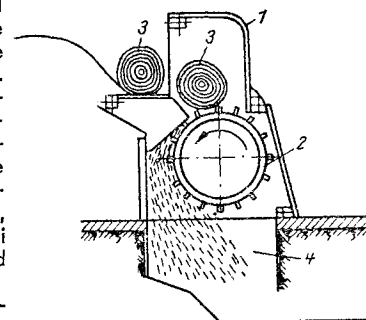
fabricatul (în coli sau în suluri), în două grupuri: destrămătoare de coli sau de baloturi și destrămătoare de suluri.

Destrămătorul de coli sau de baloturi e constituit dintr-o carcasă metalică cu dinți pe suprafața interioară, în care se rotește un cilindru echipat de asemenea cu dinți pe suprafață. Colile de semifabricat, aduse de un transportor metalic între dinții cilindrului și ai carcasei, sînt destrămate și suflate apoi într-un siloz. Productivitatea unui astfel de destrămător e de circa 3 t/h, la o putere instalată de 20-25 CP.

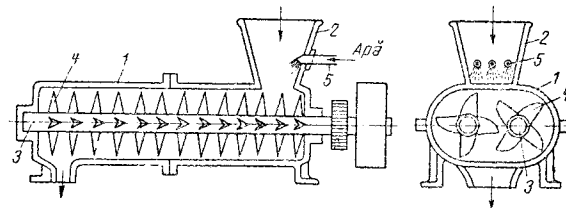
Destrămătorul de suluri (v. fig. II) e constituit dintr-o carcasă metalică 1, în care se găsește cilindrul cu cujițe 2. Sulul 3 e introdus în mașină, iar cujițele rup bucăți mici de semifabricat, cari cad în silozul 4.

Destrămătoarele semiumedede — după elementul activ de mărunțire — pot fi: destrămătoare cu pietre, cum sînt moara cilenă (v.) sau entstipatorul (v.); destrămătoare cu dinți, al căror tip reprezentativ principal e destrămătorul Wurster.

Destrămătorul Wurster (v. fig. III) e constituit din trei părți principale: carcasa cu pîlnia de intrare a materialului



II. Destrămător de suluri.



III. Destrămător Wurster.

fibros nedestrămat; dispozitivul de destrămat; mecanismul de antrenare. Carcasa 1 e construită din segmente de oțel turnat, în interiorul căroră se găsesc canale corespunzătoare traiectoriilor vîrfulor dinților destrămători, și are la un capăt o pîlnie verticală 2, în care se introduce materialul uscat, și o conductă cu apă de recirculație 5, pentru stropirea continuă a lui. De multe ori se folosește apă caldă. Dispozitivul de destrămat e constituit din două axuri 3, legate printr-un angrenaj cu roți dințate, pe cari sînt îmbinați, în cruce, numeroși dinți 4 de oțel turnat, dispuși de-a lungul unor elice. Cele două axuri cu dinți se învîrtesc în carcasă în sens contrar. Puterea necesară e de 40-50 CP.

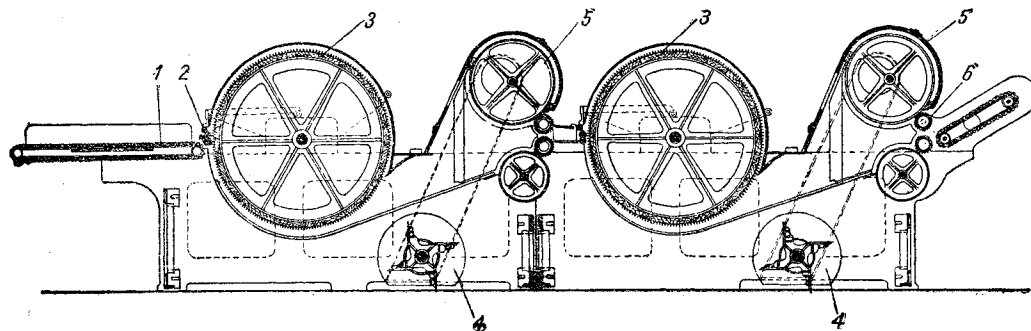
Materialul fibros, introdus între cele două axuri, e rupt, strivit, frămîntat cu apă între dinți, ceea ce face ca împîslirea să fie distrusă; datorită formei și poziției dinților, materialul înaintază pînă la ieșire, unde are forma de firimituri. Acțiunea destrămătorului asupra materialului fibros se aseamănă cu cea a morii cilene (cu tăvăluguri). Față de aceasta, ea prezintă dezavantajul că cea mai mare parte din corpurile tari cari se introduc incidental produc înfundarea sau ruperea dinților și chiar a carcasei. Productivitatea mașinii e de 12-15 t în 24 de ore.

Destrămătoarele umede, în cari destrămarea materialului fibros se face în suspensie apoasă la consistențe mici, sînt reprezentate în special de destrămătorul hidraulic, numit și hidrapulper (v.), care e cel mai răspîndit, și de dezintegratorul Lamort.

Dezintegratorul Lamort servește la destrămarea și la sortarea continuă a semifabricatelor fibroase. Cu acest tip de destrămător, semifabricatele în stare uscată sînt readuse în stare de pastă fibroasă, fără ruperea fibrelor. Dezintegratorul e format din două axuri (cu turația de circa 1500 rot/min) cu știfturi, cuplate direct cu electromotoare.

fi folosită și la dezintegrarea nodurilor de celuloză, la prelucrarea maculaturii, ca rafinor în prima treaptă, la rafinarea pastelor semichimice și a celulozelor de mare randament.

1. **Destrămător.** 2. *Ind. text.:* Mașină folosită la prelucrarea componentilor pentru amestec în filatura de vigoie, pentru destrămarea în fibre a deșeurilor sub forma de zdrențe sau

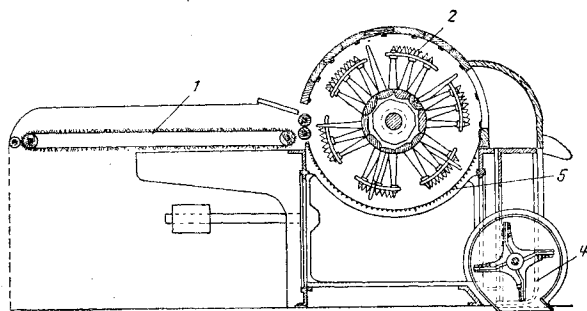


1. Destrămător de cîrpe și de fire de bumbac, cu două tobe.

1) masă alimentatoare; 2) cilindre alimentatoare; 3) toabă destrămătoare cu cuie; 4) ventilator; 5) tobe-site; 6) cilindre de evacuare.

Axurile sînt introduse într-o cutie cu pereții de plăci de tablă de oțel perforată, care la rîndul ei se găsește într-o cadă, care formează carcasa mașinii. Printr-o pîlnie, semifabricatele

de fire, în vederea regenerării materialului fibros. Mașina e formată din: două cilindre metalice alimentatoare, presate unul pe celălalt; o toabă metalică îmbrăcată cu plăci de lemn



II. Destrămător-curățitor elicoidal pentru deșeurile de bumbac.

1) masă alimentatoare; 2) liniile spirale cu cuie destrămătoare; 3) ciocurile cilindrului scuturător; 4) ventilator; 5) grătar cu bare.

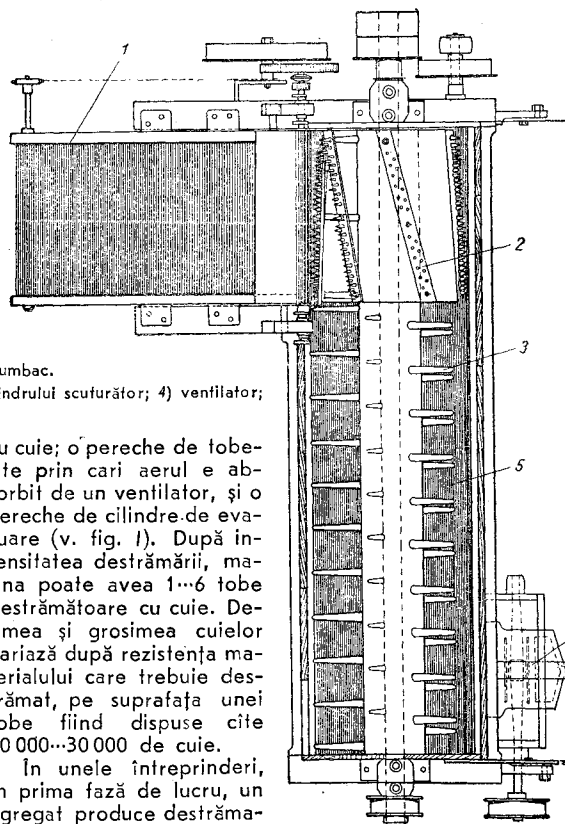
sînt aduse în mașină cu apă de recirculație sau de fabricație. Destrămarea se obține prin vârtejurile de apă create de mișcarea axurilor cu știfturi și continuă pînă la obținerea unei paste formate din fibre singulare și fără noduri. Pasta fibroasă trece prin găurile din pereții cutiei și e transportată la instalațiile de măcinare. Cu cît găurile din pereții cutiei sînt mai mici, cu atît pasta obținută e mai bine destrămată, dar productivitatea mașinii scade. Plăcile perforate pot fi schimbate după necesitate. Dezintegratorul servește la destrămarea pastei mecanice și a celulozei în foi uscate sau umede, ori în suluri, pasta destrămată putînd fi folosită direct la holendre, supraîmîndu-se perioada inițială de destrămare cu toba ridicată.

La fabricarea hîrtiei de ziare sau de ambalaj se pot folosi dezintegratoare legate direct de morile conice astfel încît se creează un proces continuu de măcinare. La destrămarea bracului uscat de la mașina de fabricat hîrtie se obține un circuit închis, prin așezarea dezintegratorului la capătul mașinii. Materialul destrămat poate fi îngroșat și trimis în rezervoarele mașinii, iar apa stoarsă la îngroșător poate fi folosită din nou la dezintegrator. Mașina mai poate

cu cuie; o pereche de tobe-site prin cari aerul e absorbit de un ventilator, și o pereche de cilindre de evacuare (v. fig. I). După intensitatea destrămării, mașina poate avea 1-6 tobe destrămătoare cu cuie. De-simea și grosimea cuilor variază după rezistența materialului care trebuie destrămat, pe suprafața unei tobe fiind dispuse cite 10 000-30 000 de cuie.

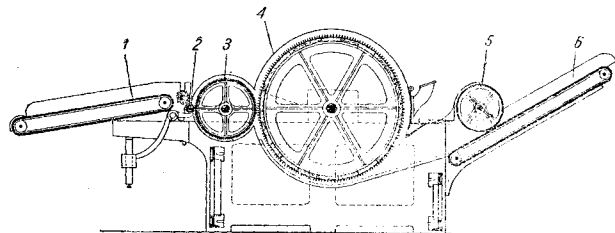
În unele întreprinderi, în prima fază de lucru, un agregat produce destrămarea cîrpelor în fire și, în faza a doua, la un alt agregat, se obține destrămarea firelor în fibre.

Pentru destrămarea și curățirea deșeurilor provenite de sub grătarele mașinilor din filatura de bumbac (v. fig. II) se



folosește destrămătorul elicoidal, numit impropriu destrămător spiral, compus dintr-un arbore, care are două zone de lucru: prima zonă, de destrămare, cu șase brațe în elice, cu dinți la periferie, iar a doua zonă, de curățire, cu șase rînduri de vergele rotunde radiale dispuse în elice. Sub întregul arbore se găsește un grătar semicircular cu bare.

1. ~ **de semifort.** *Ind. text.:* Mașină de desfăcut deșeurile de semiforturi de bumbac, prin acțiunea de destrămare a unui cilindru rupător și a unei tobe cu cuie, care, la diametrul de

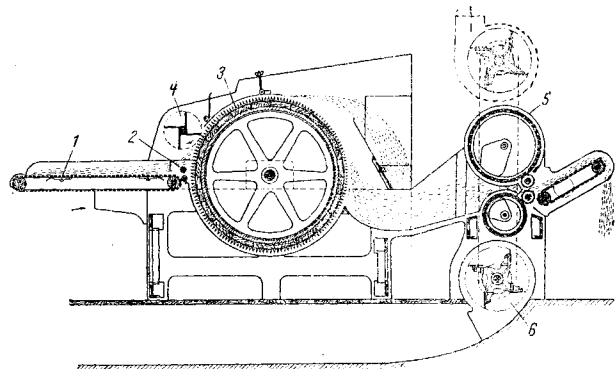


Destrămător de semifort.

1) masă alimentatoare; 2) cilindru alimentator; 3) cilindru rupător; 4) tobă destrămătoare; 5) tobă-sifă; 6) masă de evacuare.

circa 1 m și la lățimea de circa 0,5 m, are circa 15 000 de cuie. Productivă mașinii e de 200...300 kg/8 ore (v. fig.).

2. ~ **de zdrențe.** *Ind. text.:* Mașină de defibrat deșeurilor de lână, zdrențe vechi sau noi de lână sau de amestec, deșeurilor de fire de lână, în vederea regenerării fibrelor pentru reintroducerea în amestec a materialului recuperat (v. fig.). Mașina



Lup destrămător de zdrențe de lână.

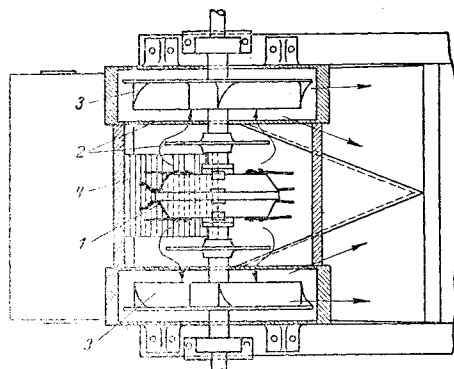
1) masă fără file alimentatoare; 2) cilindru alimentator; 3) tobă destrămătoare; 4) cilindru întorcător; 5) tobe-sifă; 6) ventilator, care poate fi montat și sus (linia întreruptă).

se construiește de obicei cu o singură tobă, cu șipci de lemn cu cuie mai rare pentru material moale (resturi de tricotaie) și mai dese pentru material împislit sau de fire răsucite, tari. Toba cu cuie execută 700...800 rot/min, puterea reclamată de mașină fiind de 10...20 kW.

3. ~ **dublu.** *Ind. text.:* Agregat folosit în instalația de destrămare și curățire pentru bumbac mediu și scurt, impur, format din reunirea în aceeași mașină a două destrămătoare orizontale cu tobe cu cuite.

4. ~ **pneumatic.** *Ind. text.:* Mașină de lucru (v. fig.) folosită în instalațiile vechi de destrămare și curățire din filaturile de bumbac, avînd ca organ de destrămare o tobă orizontală cu patru discuri cu cuite radiale, cu înclinări diferite. Caracteristica mașinii consistă în faptul că bumbacul e alimentat pe la partea superioară, fiind adus pe cale pneumatică, și, după un înconjur

de 270°, e evacuat pe la partea din mijloc. Curentul de aer care aduce bumbacul în mașină e aspirat de rotoarele de ventilator de pe amîndouă laturile mașinii, șicane laterale împie-



«Destrămător pneumatic (exhaustor).

1) tobă cu cuite; 2) pereți în șicană; 3) rotoarele ventilatoarelor de aspirație; 4) grătar.

dicînd trecerea bumbacului odată cu aerul. Curățirea se efectuează prin trecerea impurităților printre barele unui grătar care ocupă un arc de 90° în partea inferioară. Turația tobei cu cuite e de 900 rot/min. Acest destrămător nu se mai folosește, deoarece produce rularea fibrelor în sfîrcele și nu prezintă nici eficiență la destrămare și curățire. Sin. Exhaustor.

5. ~ **vertical.** *Ind. text.* V. Crighton, lup ~.

6. **Destruitoare, specii** ~. Geobot.: Specii vegetale cari, într-un anumit stadiu de evoluție al asociațiilor respective, emit în sol substanțe cari provoacă dispariția unor specii sau chiar a lor însele, făcînd ca asociația să evolueze către o altă asociație, cu specii adaptate la noile condiții create.

Un exemplu clasic de specii destructoare e succesiunea: Firmetum-Elynetum-Curvuletum, în care Firmetum (asociația de Carex firma) e bazifilă, cu pH în medie 7,2, și calcicolă; Elynetum (asociație de Elyna myosuroides) e slab acidofilă; Curvuletum (asociație de Carex curvula) e acidofilă, cu pH în medie 7,8.

Transiția de la o asociație la alta se face prin acțiunea vitală a asociației înseși, care transformă solul și-l face impropriu asociației respective și din ce în ce mai propriu unei alte asociații.

7. **Destulare.** *Metg.:* Operația de deschidere a orificiului de descărcare al unui cuptor metalurgic de elaborare (de ex.: furnal, cubilou, cuptor Martin). Dopul de magnezit ars care astupă gaura de golire poate fi înlăturat manual, cu ranga cu cîrlig la extremitatea de lucru, sau mecanizat, cu dalta acționată de o mașină-unealtă portativă pneumatică.

8. **Desjelenire.** *Agr.:* Arătura unui teren necultivat (țelină, pajiște), cu scopul de a-l transforma în teren de cultură.

În general, după un anumit timp, pajiștile ajung în faza de îmbătrînire, în care masa organică a rădăcinilor moarte se descompune foarte greu sau nu se descompune deloc, din cauza cantităților mici de aer din sol. În această situație, pajiștile capătă un microrelief accidentat, cu numeroase mușuroaie de cîrlige, cu alif mai multe cu cît pajiștea e mai rău întretinută. Compoziția floristică a pajiștii se transformă și ea, începînd să predomine plantele cu o perioadă mai lungă de viață (în special plantele mai puțin valoroase, pe cari animalele nu le pășunează), cu productivitatea mai mică și cari se acomodează cu o aerare mai redusă a solului. Leguminoasele perene au în general o longevitate mai mică decît gramineele perene, astfel încît pe măsură ce pajiștile îmbătrînesc, raportul dintre leguminoase și graminee se schimbă în favoarea aces-



tora din urmă, ajungând la dispariția totală a leguminoaselor perene. Pajiștile din zonele cu exces de apă au și ele o compoziție floristică tipică, cu predominanța plantelor acvatice, de calitate inferioară din punctul de vedere furajer.

Pajiștile pot fi ameliorate și, eventual, reînsămînțate pentru o nouă perioadă, dacă terenul se cultivă în prealabil cu plante anuale de cultură; prin lucrările repetate cerute de aceste plante se obțin o aerare puternică a solului, descompunerea materiei organice, mărirea activității microorganismelor din sol și distrugerea buruienilor.

Desțelenirea se face de preferință vara sau toamna, după cum prima plantă de cultură care se însămînțează e o plantă de toamnă, respectiv de primăvară.

Cînd desțelenirea se face pentru o cultură de toamnă, timpul optim pentru această operație e după prima coasă de fîn sau după primele două perioade de pășunat. Cele mai bune plante de cultivat toamna, după desțelenire, sînt rapița și măzărîchea de toamnă (*Vicia villosa* și *V. pannonica*), cari dau producții mari, folosesc bine materia organică în descompunere, produc cantități mari de azot organic și înăbușă buruienile. Cerealele de toamnă și cele de primăvară sînt mai puțin recomandabile, deoarece nu folosesc bine materiile nutritive din sol și prezintă pericolul de cădere, datorit excesului de azot.

Pentru culturile cari se seamănă primăvara, desțelenirea se face toamna, în cursul lunii septembrie, la aceeași adîncime ca și pentru plantele însămînțate toamna, fără să se mai grăpeze arătura respectivă (se lasă în brazdă crudă). Primăvara, cît mai curînd, terenul se netezește cu netezitoarea sau cu grapa cu colți, după care se lucrează cu cultivatorul sau cu grapa cu discuri urmate de grapa cu colți. Plantele cele mai favorabile pentru semănatul de primăvară pe terenurile desțelenite sînt plantele prășitoare și cu creștere rapidă, cari să înăbușe buruienile: cînepa, sfecla de zahăr și cea de furaj, porumbul pentru boabe și pentru însilozare, dovleacul, pepenii verzi și plantele anuale de nutreț.

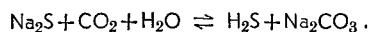
După 3...4 ani de astfel de culturi, între cari se pot intercala și una sau două cereale de toamnă sau de primăvară, se pot semăna ierburile perene pentru refacerea pajiștii.

Ca îngrășăminte chimice se întrebunțează cantități mari de fosfor și potasiu, și cantități mici de azot ușor solubil.

În zonele secetoase, unde pajiștile cu ierburi perene dau recolte slabe, acestea se desțelenesc și se cultivă cu plante furajere anuale sau cu alte plante agricole anuale. Sin. Spargerea țelinii.

1. **Desulfatare.** *Ind. alim.:* Procesul de reducere a sulfaților solubili, sub acțiunea unei microflore speciale (*Microspira desulfuricans* Beyerinck), existentă în apele stătătoare adînci și în unele ape minerale.

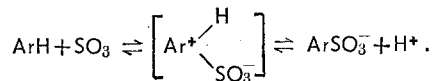
În apele bogate în substanțe organice asimilabile, microflora respectivă își procură oxigenul necesar metabolismului prin reducerea sulfaților pînă la sulfură. Astfel se explică faptul că unele ape minerale, cari conțin sulfați și bioxid de carbon în soluție, capătă, prin depozitare îndelungată în butelii, miros de hidrogen sulfurat, deoarece bioxidul de carbon poate reacționa cu sulfura produsă, liberînd hidrogen sulfurat, după reacția:



Microflora respectivă e strict anaerobă; de aceea reducerea sulfaților nu se produce în prezența oxigenului.

2. **Desulfatare.** *Ind. alim.:* Operația de îndepărtare a bioxidului de sulf din must sau din vinurile cari îl conțin într-o cantitate prea mare. Se efectuează prin aerisire. În musturile tăiate cu bioxid de sulf, îndepărtarea acestuia se poate face numai prin încălzire.

3. **Desulfonare.** *Ind. chim.:* Operație de eliminare a grupărilor sulfonice din derivați sulfonici aromatici. Reacțiile de sulfonare aromatică sînt reversibile în prezența apei:

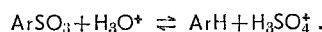


O parte din intermediarul care se formează se transformă în produs sulfonat, iar o parte desulfonează și regenerează produsele inițiale.

Din relația care exprimă constanta vitezei reacției de hidroliză (desulfonare):

$$\log k = \beta + \alpha [(c + c_1) + c + c_1]$$

în care  $\alpha$ ,  $\beta$  sînt constante de temperatură caracteristice acidului sulfonic și agentului de desulfonare, și  $c$ ,  $c_1$  sînt concentrațiile, rezultă: Constanta vitezei reacției de desulfonare depinde de concentrația acidului sulfonic respectiv și a acidului care produce desulfonarea ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ...); ea crește odată cu concentrația acestor doi acizi, din cauză că reacția e o cataliză acidă, viteza ei depinzînd de concentrația ionilor de  $\text{H}_3\text{O}^+$ ,  $\text{H}_3\text{SO}_4^+$ , a moleculelor de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{ArSO}_3\text{H}$  și a altor grupări, cari pot ceda un proton, cum și de natura substituenților din molecula acidului sulfonic, acidul sulfonic sulfonîndu-se și desulfonîndu-se, în general, ușor, deoarece ambele reacții decurg mai ușor cînd la atomul de carbon care ia parte la reacție e prezentă o grupare negativă. Desulfonarea e provocată, probabil, de particule electrophile, ca de exemplu  $\text{H}_3\text{O}^+$ :



Reacția de hidroliză începe la anumite temperaturi, caracteristice pentru fiecare produs sulfonic, cu atît mai joase, cu cît acidul sulfonic respectiv se formează mai ușor. Exemple: acidul benzensulfonic 227°; acizii o-, m-, p-toluensulfonici: 188°, 155° și 186°; acizii naftalin- $\alpha$ ,  $\beta$ -sulfonici: 75° și 115°.

Principalele aplicații ale desulfonării sînt următoarele: separarea isomerilor o-, m- și p-xilenului din xilenul brut (solventul nafta), care se face prin tratare la rece cu acid sulfuric; monosulfonarea naftalinei, care se face în poziția - $\alpha$ -, la temperaturi joase (80...100°), la ridicarea temperaturii (160...165°) producîndu-se o desulfonare a isomerului - $\alpha$ - și o resulfonare în  $\beta$ , acest isomer fiind mai stabil; prepararea acizilor naftolsulfonici prin desulfonarea parțială a acizilor naftolici polisulfonați; desulfonarea acizilor antrachinonici se poate face prin încălzire în acid sulfuric diluat (60...85%), sau prin reduceri alcaline cu soluții de sulfură de sodiu, tiosulfat de sodiu, sau glucoză.

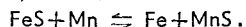
4. **Desulfurare.** *Tehn.:* Îndepărtarea sulfului din gaze, din topituri metalice (oțel, fontă, etc.) sau din alte materiale, fie pentru purificarea lor, fie pentru recuperarea sulfului.

5. *Metg.:* Îndepărtarea sulfului din topitura metalică: la elaborarea oțelului în special în cuptoare cu căptușeală bazică; în timpul menținerii fontei în amestecător; la elaborarea fontei de a doua fuziune. Desulfurarea e necesară, deoarece sulfura de fier,  $\text{FeS}$ , formată (stabilă și solubilă în baie și în zgură topită, însă aproape insolubilă în aliajele de fier solide), se separă la granițele cristalelor, dînd suprafețe de discontinuitate în structură și producînd fragilitatea la roșu.

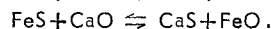
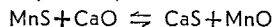
**Gradul de desulfurare**  $\eta_s = (S)/[S]$ , adică raportul dintre (S), cantitatea de sulf îndepărtată din baia metalică prin gaze și prin zgură și [S], cantitatea totală de sulf conținută în încărcătura introdusă în cuptor, depinde de mai mulți factori, cum sînt: conținutul în  $\text{FeO}$ , în  $\text{MnO}$ ,  $\text{SiO}_2$  și  $\text{P}_2\text{O}_5$  din baie și din zgură; cantitatea de var,  $\text{CaO}$ , adăugată în timpul elaborării; temperatura băii și a zgurii; conținutul de elemente cari favorizează sau frînează desulfurarea; etc.

Desulfurarea oțelului în cuptoare cu căptușeală bazică se bazează, în general, pe în-

depărtarea sulfurului din baia de oțel, fie prin trecerea sulfurii de fier, FeS, în zgură, fie prin reacția acesteia cu manganul din baie, după reacția:



Sulfura de mangan formată (cu greutate specifică mică) se ridică — antrenând și o cantitate mică de FeS — în zgură, în care e puțin solubilă; sulfura de mangan care a rămas în oțel nu e dăunătoare deoarece, solidificându-se înaintea acestuia, formează centre de cristalizare. Sulfura de mangan care ajunge în contact cu atmosfera (la agitare a băii sau la fierbere) se oxidează parțial la SO<sub>2</sub>, care se degajă. În zgură, în prezența oxidului de calciu liber, sulfurile de fier și de mangan reacționează cu acesta după reacțiile:



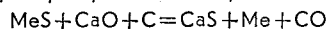
Deoarece în zgură există FeO și MnO liberi, acești oxizi influențează cele două reacții, făcându-le să se producă și de la dreapta spre stînga, frînând deci desulfurarea. Pentru desulfurare cu formare de CaS sint necesare următoarele condiții: conținutul în CaO liber să fie suficient de mare (zgură foarte bazică); conținutul în FeO să fie mic (desulfurarea crește

odată cu raportul  $\frac{\text{CaO}}{\text{FeO}}$ ); temperatura să fie cât mai înaltă (ceea

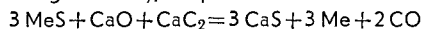
ce favorizează disolvarea unei cantități mari de CaO în zgură).

Desulfurarea e teoretic completă cînd conținutul de CaO atinge 70%. Practic, conținutul în CaO nu trebuie să depășească 45%; altfel, zgura devenind prea viscoasă, baia nu fierbe suficient și nu se poate reduce suficient conținutul în FeO. Zgurile cu mai puțin decît 23% CaO nu desulfurează deloc, chiar dacă se adaugă mult mangan. Desulfurarea scade cu creșterea conținutului în SiO<sub>2</sub> (la 30% SiO<sub>2</sub>, desulfurarea devine nulă), în Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> și în P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Nichelul, cuprul și cobaltul dau sulfuri mai puțin stabile decît FeS, însă deoarece trec în zgură ușurează desulfurarea. Titanul, zirconiu și cromul, și în oarecare măsură și aluminiul, dau sulfuri mai stabile decît FeS și cu temperatură înaltă de topire; chiar dacă nu trec în zgură, aceste sulfuri formează centre suplimentare de cristalizare, înălțurînd fragilitatea la roșu. Carbonul și siliciul, reducînd solubilitatea sulfurii în baie, favorizează desulfurarea.

În cuptoarele electrice cu arc, bazine, în cari atmosfera poate fi menținută reductoare sau neutră, deci zgura poate fi dezoxidantă, se pot produce reacțiile:



(la folosirea zgurii albe), respectiv

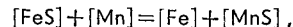


(la folosirea zgurii carbidice). Oxidul de carbon părăsind sistemul, acesta nu poate ajunge la echilibru, iar desulfurarea se realizează dacă sînt îndeplinite următoarele condiții: nu există FeO și MnO nici în baie, nici în zgură (ceea ce se realizează prin dezoxidare); există CaO în exces; zgura e fluidă; temperatura e înaltă. Sulfura de calciu rezultată nefiind solubilă în baia dezoxidată, se disolvă în zgură pînă la saturație (în baie se poate disolva pînă la 5% CaS), procentul de sulf din oțel putîndu-se reduce chiar pînă la urme. Desulfurarea poate fi activată prin adăugarea de fluorin (care menține zgura carbidică, împiedicînd disolvarea CaC<sub>2</sub> în oțel, și care, în prezența siliciului, reacționează cu sulful) sau prin adăugarea unei mici cantități (circa 5 kg la tonă) de carbonat de stronțiu (stronțianit).

Desulfurarea oțelului în cuptoare cu căptușeală acidă (în cari nu se poate introduce CaO) e posibilă numai în proporție foarte mică, sulful putînd fi îndepărtat numai sub formă de SO<sub>2</sub> (în gaze), ori sub formă de MnS — care se produce numai la conținut mare de mangan și la temperaturi joase (de ex. numai la începutul insuflării aerului în convertisorul acid) — amestecată mecanic în zgură.

De această cauză, materiile prime folosite la elaborarea oțelului în astfel de cuptoare trebuie să conțină sulf în procente cît mai mici.

Desulfurarea fontei în amestecător se realizează prin următoarea reacție dintre FeS și Mn în baia de fontă:



deci e favorizată de conținutul mare în mangan al fontei. Ambele sulfuri avînd greutate specifică mică se ridică în zgură, efectuîndu-se astfel o separare fizicomecanică a sulfurii de mangan (cu o cantitate mică de sulfură de fier, antrenată). Această separare mai e favorizată de fluiditatea și de temperatura înaltă a zgurii, cum și de trepidații, de exemplu la transportul fontei. Sulfurile ajunse la suprafața zgurii se oxidează parțial la SO<sub>2</sub> și SO<sub>3</sub>, cari se îndepărtează cu gazele arse. Gradul de desulfurare în amestecător are valoarea de 25...50%.

Desulfurarea fontei de cubilou e necesară deoarece, datorită sulfurii din cocs, se produce o creștere cu circa 50...100% a conținutului de sulf din fontă. În cursul elaborării fontei în cubilou se pot lua măsuri de prevenire și de reducere a sulfurării, prin mărirea bazicității zgurii. Acest lucru e posibil în special la cubiloul cu căptușeală bazică, unde — la conținut mare de oxizi baziici liberi și la supraîncălzire intensă — se realizează o zgură care conține pînă la 1% S.

Cînd conținutul în sulf al fontei de a doua fuziune devine mai mare decît cel admisibil, trebuie să se efectueze o desulfurare a fontei lichide în oala de turnare sau în antecreuzetul cubiloului, prin adăugarea de săruri sau de elemente cari dau sulfuri stabile, practic insolubile în metal și ușor solubile în zgură, și cari trebuie să fie suficient de ușoare pentru a se ridica în zgură. Cu rezultate bune se folosesc Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> sau CaCO<sub>3</sub>, dacă se introduc împreună cu fondanți (CaF<sub>2</sub>, NaCl, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), ori CaC<sub>2</sub> împreună cu NaCl (ca fondant), cari se introduc în topitură cu ajutorul unui tub ceramic. Ca urmare a reacțiilor de desulfurare se produce sulfura de calciu, realizîndu-se o desulfurare pînă la 50%.

1. ~a gazelor combustibile. *Ind. cb., Ind. chim.*: Purificarea gazelor combustibile, naturale sau artificiale, de compușii cu sulf.

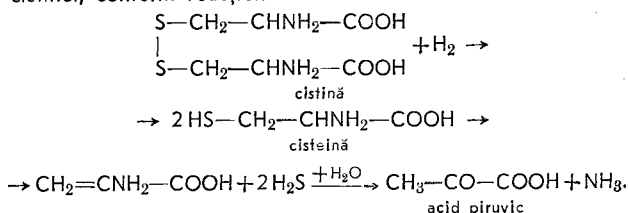
Gradul de desulfurare al gazelor depinde de întrebuintarea energetică sau chimică-tehnologică dată acestor gaze. Gazele combustibile destinate sintezei amoniacului și sintezelor organice nu trebuie să conțină mai mult decît 0,1...0,2 g/100 Nm<sup>3</sup>. Conținutul compușilor cu sulf din gazele destinate cocsului domestic trebuie să fie sub 2 g/100 Nm<sup>3</sup>. Pentru gazul de cocs folosit la încălzirea cuptoarelor Martin, la fabricarea unor oțeluri speciale, conținutul de sulf din gaz nu trebuie să depășească 2...3 g/100 Nm<sup>3</sup> (în cazuri speciale, 1,1...1,5 g/100 Nm<sup>3</sup>).

Procedeele folosite pentru desulfurarea gazelor depind de felul acestora, de conținutul în sulf al lor și, în special, de gradul de puritate cerut. Desulfurarea poate fi făcută fie pe cale uscată (cu hidrat feric sau cu cărbune activ), cînd se poate ajunge, folosind hidroxidul feric, Fe(OH)<sub>3</sub>, la 0,2 g/100 Nm<sup>3</sup>, iar cu cărbune activ, la 0,5 g/100 Nm<sup>3</sup>, fie pe cale umedă (cu alcalii, cu arsenic, cu cianură de fier, cu etanolamină, etc.). În general, prin procedeele pe cale umedă se realizează o desulfurare mai puțin avansată (0,5...2 g/100 Nm<sup>3</sup>) decît prin procedeele pe cale uscată. Cînd se cere gazelor un grad de puritate înalt, se obișnuiește să se efectueze desulfurarea inițială a gazelor printr-unul dintre procedeele umede pînă la 1,1...1,5 g/100 Nm<sup>3</sup> sau chiar mai mult, și apoi să se continue desulfurarea pe cale uscată, pînă la limita în sulf prescrisă.

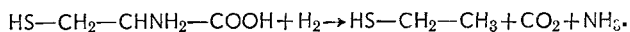
2. ~, grad de ~. *Metg. V.* sub Desulfurare.

3. Desulfuraze, sing. desulfurază. *Chim. biol.*: Enzime cari produc descompunerea tioaminoacizilor (aminoacizi cari conțin sulf), la nivelul ficatului, cu formarea de hidrogen sulfurat. Formarea hidrogenului sulfurat prin distrugerea proteinelor e

legată de descompunerea tioaminoacizilor, în primul rând a cistinei, conform reacției:



În același mod, omocisteina e redusă în etilmercaptan:



Desulfuraza liberează gruparea sulfhidril (SH) care, prin oxidare, trece în tiiosulfat, apoi în sulfat și se elimină prin urină. În organismul animal, metabolismul sulfului e influențat de vitamina B<sub>6</sub>, care intră în compoziția unor desulfuraze.

1. **Desulfurizare.** *Chim. biol.:* Procesul de transformare biochimică a compușilor cu sulf, sub acțiunea enzimelor specifice, după schema: sulf din compușii organici → hidrogen sulfurat → sulf.

2. **Deszăvorire**, pl. dezăvoriri. *Tehn.:* Scoaterea unui zăvor dintr-o poziție în care interzicea o anumită libertate de mișcare a unui obiect mobil. Astfel, dezăvorirea e suprimarea unei restricțiuni de mobilitate impuse intenționat prin înzăvorire (v.). Sin. (parțial) Deblocare.

3. **~a parcursului.** C. f.: Sin. Deblocarea parcursului (v.).

4. **Deșert**, pl. deșerturi. *Geogr.:* Regiune aridă, lipsită, în general, de vegetație și de populație (concentrate numai în oaze), constituită fie din dune de nisip (v. Erg), fie din aglomerații de pietre sfărâmate (v. Hamada). Deșerturile pot fi calde (de ex.: deșertul Libiei, Sahara, Kalahari, etc.) sau reci (de ex.: deșertul Gobi) și sînt străbătute, în general, de văi seci (v. Ued). Sin. Pustiu.

5. **~, crustă de ~.** *Ped.:* Strat întărit la suprafață sau aproape de suprafață, cu grosimea pînă la 1 m, constituit din granulele sedimentelor din deșert, cimentate cu cantități apreciable de carbonat (pînă la 90%) sau de sulfat de calciu (mai puțin). Crusta se formează prin evaporarea solventului din soluțiile ascendente sau ca produs al unui proces de iluviere (v.). Din cauza precipitațiilor insuficiente și a temperaturii înalte, condiții în care activitatea biochimică e foarte redusă, în deșert nu se pot produce soluri tipice. Crusta de deșert e o formațiune a cărei dinamică e asemănătoare cu procesul pedogenetic.

6. **Deșertarea culegarului.** *Poligr.:* Scoaterea din culegar a rîndurilor culese și transportul lor pe galion.

7. **Deșeu**, pl. deșeuri. *Tehn.:* Partea din materia primă sau dintr-un material, care rămîne în cursul fabricării produselor semifabricate sau al produselor finite și care nu mai poate fi valorificată prin prelucrare în același proces de fabricație; deșeuri sînt considerate și restuurile (reziduurile, rămășițele) rezultate din unele procese chimice sau metalurgice cu conținut în oxizi, sulfuri, etc., cari pot fi valorificate ulterior, ele avînd uneori o valoare foarte mare. Deșeurile pot fi recuperabile sau nerecuperabile. Deșeurile sînt sortate și colectate, pentru a fi valorificate ulterior.

În metalurgie și în metalotehnică sînt considerate deșeuri: resturile de sîrme și de țevi; resturile de la tăierea tablelor; așchiile rezultate de la prelucrarea prin așchiere; resturile rezultate din operații de ștanțare, ambutisare, extrudare, etc.; maselotele, culeele, rețelele de alimentare și rebuurile rezultate la turnarea metalelor.

În industria lemnului constituie deșeuri părțile de materiale lemnoase rezultate din industrializarea lemnului în cherestea, în produse rindeluite, în placaj, panel, mobilier,

etc. și cari prin procesele fabricației sînt eliminate din circuitul principal al producției. Cantitatea de deșeuri obținută în secțiile de prelucrare depinde de mai mulți factori, — de exemplu: modelele de tăiere folosite, gradul de tivire și de rețezare a scîndurilor, grosimea pînzelor folosite, precizia sortării buștenilor, etc. — și de natura fabricației. În industria cherestelei și a produselor rindeluite sînt considerate deșeuri: coaja, lătur-roaiele, șpicile, capetele de scînduri, rumegușul și talașul. — În industria placajelor sînt considerate deșeuri: capetele de bușteni, coaja, benzile de furnire, fișile de placaje rezultate la formatizare. —

În industria hîrtiei sînt considerate deșeuri pierderile de hîrtie, uscate sau umede, rezultate în timpul fabricării pe mașină și la finisarea hîrtiei pînă la ambalare, numite în producție brac (nu sînt deșeuri pierderile de pastă de hîrtie sau materialul rupt la presa cu mașnuri sau la valțul sugar, material care e introdus în rezervoarele de omogeneizare sau de alimentare ale mașinii, fără alte prelucrări).

În industria textilă sînt considerate deșeuri fibrele, firele și porțiunile de țesătură sau de tricoturi, rezultate în cursul proceselor de fabricație în filaturi, țesătorii, confecțiuni, etc. Aceste deșeuri pot fi recuperabile (în industria textilă, a hîrtiei, etc.), cînd conțin fibre bune în cantitate mai mare sau mai mică și din cari, în urma unei pregătiri adecvate (distrămare, curățire, etc.), rezultă un material fibros bun pentru a fi reintrodus în ciclul propriu de fabricație sau pentru a fi folosit ca materie primă în alte industrii, și nerecuperabile, cînd conțin numai impurități ca pămînt, nisip, praf, resturi vegetale, etc.

În industria pielăriei, cele mai importante deșeuri sînt următoarele: coaja epuizată care rezultă după extracția materialelor tanante, care poate fi întrebuințată drept combustibil, ca material izolant sau la fabricarea cartonului, la fabricarea furfuro-lului, etc.; părul și lîna cari se recuperează în tăbăcării și cari constituie materia primă a industriei pîslei sau se întrebuințează la fabricarea pensulelor și a periilor (de ex.: părul de capră, părul de porc, părul de la coadă și cel de pe urechile pieilor de vițel); carnea de var, constituită din bucățile de piele cari rezultă de la ștuțuirea pielii și a șpaltului și de la descărnare, și care este materia primă a industriei cleiurilor; oasele din cari se fabrică uleiul de oase, cleiul și făina de oase, cum și cenușa și cărbunele de oase, și coarnele, cari se folosesc la fabricarea nasturilor, a pieptenilor, a făinii de coarne, a îngrășămintelor și a maselor plastice; răzăturile de la blanșiruit și fălțuit, cari se întrebuințează la fabricarea pieii artificiale pe bază de fibre de piele, ca îngrășămint artificial, ca materie primă pentru industria cleiurilor și ca făină de piele; ștuțuitura (bucăți mai mici sau mai mari de piele), din care se confecționează diferite obiecte tehnice sau bunuri de consum; grăsimile reziduale cari rezultă de la diferite operații sau cari se recuperează din diferite deșeuri (ștrecuritură, răzături de la blanșiruit) servesc la fabricarea săpunurilor sau se întrebuințează din nou, parțial, la ungerea pielii; zeturile reziduale de crom, cari servesc fie la recuperarea cromului sub formă de hidroxid, care se întrebuințează din nou la prepararea zeturilor de crom pentru tăbăcire, fie ca zeturii de pretăbăcire pentru piei de calitate inferioară, șpalturi, etc.; noroaiele din bazinele de tăbăcire vegetală, cari se solubilizează prin sulfitare și se reintrebuințează parțial la tăbăcirea vegetală.

Valorificarea deșeurilor. Deșeurile pot fi folosite, fie sub forma în care au rezultat, însă pentru confecționarea unor piese sau a unor obiecte cu dimensiuni mai mici (în aceeași ramură industrială sau în altă ramură), fie prin transformarea și prelucrarea lor, cu scopul de a recupera unele produse valoroase ori cari se găsesc rar și sînt costisitoare (în special metale neferoase), fie chiar prin comer-

cializarea directă, pentru a fi folosite în starea în care se găsesc (însă în alt scop decât acela al fabricației din care au provenit).

1. **Deșeuri, agregate de ~ ceramice.** *Bef.:* Agregate confecționate din spărturi de diferite produse ceramice nesmălțuite (cărămizi de construcție, figle, coame, olane, tuburi de drenaj, etc.), provenite de la fabricile de materiale ceramice sau rezultate la manipularea materialelor ceramice pe șantieri, ori la demolarea unor construcții vechi (dacă nu au fost tencuite sau zidite cu mortare de ipsos).

Agregatele de deșeuri ceramice sînt folosite la prepararea următoarelor tipuri de betoane obișnuite (fără destinație specială): betoane ușoare de rezistență, folosite la confecționarea blocurilor prefabricate, cu goluri, pentru zidării portante, sau a corpurilor de umplutură pentru planșee, — cari nu sînt supuse unei umeziri permanente sau repetate și acțiunii înghețurilor repetate; betoane ușoare de izolație, folosite la confecționarea blocurilor pentru zidării de umplutură și la executarea straturilor izolante sau de pantă ale acoperișurilor și teraselor.

2. **Deșirabilitate.** *Ind. text.:* Proprietatea dezavantajoasă a tricotului de a se deșira ușor cînd bucla de ac a unui ochi din marginea sau din corpul tricotului nu mai e reținută de coastele sau de buclele de platină ale ochiului următor, sau cînd se trage capătul firului care formează rîndul de margine. Tricotul simplu e deșirabil atît în sensul producerii rîndurilor de ochiuri, cît și în sens invers. Tricotul patent e deșirabil numai în sens invers modului de producere a rîndurilor de ochiuri. Tricoturile duble, urzite, nu sînt deșirabile în general, decît prin acționarea asupra fiecărui ochi în parte.

3. **Deșirare.** *Ind. text.:* Desfacerea unuia sau a mai multor rînduri ori șiruri de ochiuri ale unui tricot, în timpul fabricării, constituind un defect de fabricație, sau în timpul purtării, din cauza uzurii, ori din cauza agățării unui fir (de ex. la ciorapi).

4. **Deșlamare.** *Prep. min.:* Operația de eliminare a fracțiunilor foarte fine (cu dimensiuni sub 0,5 mm la cărbuni și sub 0,2 mm la minereuri) dintr-o turbureală minerală (șlam din cărbune sau din minereuri), care se efectuează cu ajutorul decantoarelor, al clasoarelor hidraulice, al ciurilor și al aparatelor de spălare (v. și sub Elutriere, Spălare).

5. **Deșlamor, pl. deșlamoare.** *Prep. min.:* Aparat în care se efectuează deșlamarea (v.).

6. **Deșosare.** *Agr., Silv.:* Sin. Descălțarea plantelor (v.).

7. **Deșurubare. 1.** *Tehn.:* Operația inversă înșurubării (v.).

8. **Deșurubare. 2.** *Expl. petr.:* Operația prin care se recuperează, în total sau în parte, o garnitură de prăjini, de tubing sau de tije de pompaj prinsă la puț. Deșurubarea prăjiniilor și a tubingului se face, de obicei, cu un dorn (priboi) stînga și cu o garnitură de prăjini de salvare stînga. Deșurubarea se face succesiv, lungimea garniturii recuperate la fiecare marș depinzînd de modul în care au fost înșurubate „pasurile” garniturii prinse, de forța de tracțiune care se exercită asupra acestora, de starea găurii, etc.

9. **Detaliu, pl. detalii. 1.** *Gen.:* Parte, de obicei mică, dintr-un întreg, respectiv desen care reprezintă această parte.

10. **~ de arhitectură.** *Arh.:* Desen al unei părți dintr-o compoziție arhitectonică sau al unui element de arhitectură, executat la scară mare, pentru a fi mai clar.

Detaliile de arhitectură se întocmesc, în general, pentru elementele cari comportă o prelucrare specială, de precizie, în ce privește aspectul și forma (de ex. rosturile și fața văzută a zidăriilor aparente, profilului de trepte și de vanguri la scări, etc.). *Sin.* Detaliu arhitectonic.

11. **~ de execuție.** *Cs.:* Desen al unui element de construcție (ornament, scară, șarpantă, învelitoare, cornișă, ușă, fereastră, etc.) sau al unei părți a unui element de construcție (balustradă de scară, îmbinare, fierărie de uși sau de ferestre,

etc.), întocmit la scară mare și cuprinzînd toate datele și indicațiile necesare executării lor de către lucrători.

12. **~ de îmbrăcăminte.** *Ind. text.:* Partea componentă a unui produs de îmbrăcăminte, tăiată (croită) din țesătură după desenul trasat cu creta sau cu creionul, ori direct după șablon. Îmbrăcămintea cuprinde un număr mare și variat de detalii, cari sînt în funcțiune de destinația produsului, de sezon, de modă, material, model, etc.

13. **~ de sistematizare.** *Urb.:* Proiect care cuprinde elementele de detaliu ale planului de sistematizare al unei localități. În general, se limitează la o porțiune mai restrînsă a localității respective (cuartal, grup de cartale).

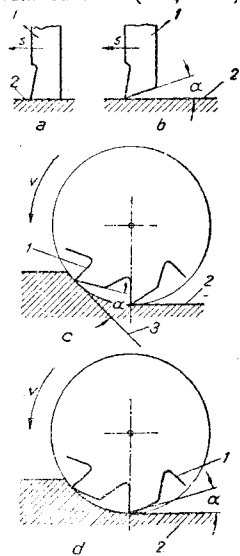
14. **Detaliu. 2.** *Tehn.:* Sin. Organ de mașină (v.).

15. **Detaliu, punct de ~.** *Topog.:* Punct topografic caracteristic al unui obiect natural sau artificial de pe teren care se ridică în plan. Reunirea între ele a mai multor puncte de detaliu succesive, în ordinea lor de pe teren, dă o figură geometrizată prin linii poligonale cît mai apropiată de figura de pe teren. Exactitatea ridicării e cu atît mai mare, cu cît punctele de detaliu respective sînt mai bine alese și mai dese.

16. **Detaliu topografic.** *Topog.:* Orice obiect natural (ape curgătoare, văi, dealuri, munți, limite între vegetații, etc.) sau artificial (drumuri, poduri, linii ferate, case, fabrici, îndiguiri, canale, fîntîni, conducte, ramblee, etc.) de pe suprafața unui teritoriu asupra căruia se efectuează o măsurătoare topografică. Aceste detalii se împart în detalii planimetrice (cu două dimensiuni) și în detalii altimetrice (cu trei dimensiuni). Și unele și altele pot fi detalii caracteristice (specifice unui teritoriu sau unui traseu) sau detalii curente (obișnuite).

17. **Defalonare. 1.** *Meff.:* Teșitură sau rotunjire care se practică pe fața de așezare a sculelor așchietoare (cuțit, freză, etc.), pentru a reduce la minimum posibil suprafața de contact dintre fața de așezare și suprafața de așchiere a piesei și frecările în timpul procesului de așchiere. Aceasta se realizează creîndu-se, între planul teșiturii, respectiv între tangenta la rotunjirea de defalonare — cari cuprind muchia tăișului — și direcția virtuală a mișcării principale, unghiul  $\alpha$  care îndepărtează fața sculei de piesă (v. fig. 1). La scula în repaus, acest unghi e numit **unghi de defalonare** sau, impropriu, **unghi de așezare**, și se notează cu simbolul  $\alpha$ .

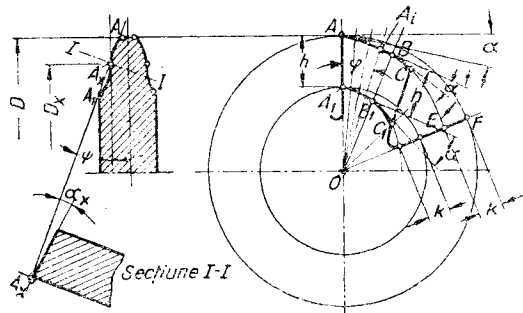
În mod curent, prin defalonare se înțelege numai teșitura sau rotunjirea executată după o anumită curbă (în general, numai la sculele de revoluție, profilate), care asigură îndeplinirea următoarelor două condiții: menținerea constantă a înălțimii profilului  $h$  și a unghiului de defalonare  $\alpha$ , în oricare secțiune axială  $OA_2$  a dintelii sculei, obținută succesiv prin mutarea feței de degajare la reascuțire (v. fig. 11). Aceste două condiții sînt satisfăcute parțial de numai două tipuri de curbe: spirala logaritmică corespunzătoare relației  $q = Ae^{mp}$  și spirala arhimedică corespunzătoare relației  $q = R - Bp$ , în cari  $q$  e raza vectorie a curbilor,  $A$ ,  $m$  și  $B$  sînt constante,  $e$  e



1. Defalonare.

a și b) cuțit fără defalonare ( $\alpha=0$ ), respectiv cu defalonare; c și d) sculă de revoluție (de ex. freză) cu defalonare rectilinie, respectiv curbilinie; 1) sculă; 2) suprafața de așchiere; 3) urma planului de așchiere;  $\alpha$ ) unghi de defalonare (de așezare); s și v) orientarea mișcării de lucru rectilinie, respectiv de rotație.

baza logaritmilor neperiene, iar  $\varphi$  e unghiul polar variabil al razelor vectoare succesive ale curbelor. *Spirala logaritmică* realizează unghiul  $\alpha$  constant numai la curba  $AB$  corespun-



II. Ascuierea unei scule rotative detalonate.

a) unghi de detalonare;  $\varphi$ ) unghiul polar, variabil, al razelor vectoare succesive ( $OA_i$ ) ale curbelor;  $\psi$ ) unghiul de înclinare al profilului față de planul median;  $D$ ) diametrul sculei;  $h$ ) înălțimea profilului;  $k$ ) diferența dintre raza unui punct al profilului și raza vectoare a curbelor de detalonare, corespunzătoare acestui punct.

zătoare diametrului maxim al profilului și nu și pe concoidele acesteia  $A_1B_1$ , adică în diferite alte puncte ale profilului; alt dezavantaj îl constituie confecționarea complicată a camelor pentru realizarea spiralei logaritmice la strunjire și la rectificare. *Spirala arhimedică* nu dă unghiul  $\alpha$  constant nici pe curba exterioară  $AB$  (din cauza variației razei de la  $A$  spre  $B$ ), însă variația e mică și crescătoare, deci admisibilă în practică; variația razei vectoare  $\rho$  fiind lineară și independentă de raza exterioară, cama de detalonare e ușor de construit și e utilizabilă la scule cu orice diametru. *Spirala arhimedică* e cea mai indicată pentru utilizarea în practică.

Detalonarea e caracterizată prin „mărimea” unghiului de detalonare  $\alpha$  și — la sculele multiple de revoluție — prin valoarea lungimii segmentului  $k$  (v. fig. II), care reprezintă diferența dintre razele cercurilor pe cari se găsesc punctele  $A, A_1$ , etc. și razele vectoare ale curbei de detalonare corespunzătoare acestor puncte, la un unghi polar  $\varphi$  egal cu pasul unghiular  $\delta$  al dinților sculei. Valoarea segmentului  $k$  se numește „mărimea” detalonării și reprezintă tocmai valoarea cursei de avans radial al cuțitului de detalonare (respectiv al discului abraziv), corespunzătoare rotirii sculei care se detalonează cu un unghi egal cu pasul unghiular  $\delta$  dintre doi dinți consecutivi.

Între unghiul de detalonare  $\alpha$ , mărimea detalonării  $k$ , diametrul  $D_x$  (diametrul cercului care trece printr-un punct oarecare  $A_x$  al profilului sculei), și numărul de dinți  $Z$  al sculei există relația:

$$\operatorname{tg} \alpha_x = \frac{k \cdot Z}{\pi D_x}, \text{ adică } k = \frac{\pi D_x}{Z} \cdot \operatorname{tg} \alpha_x.$$

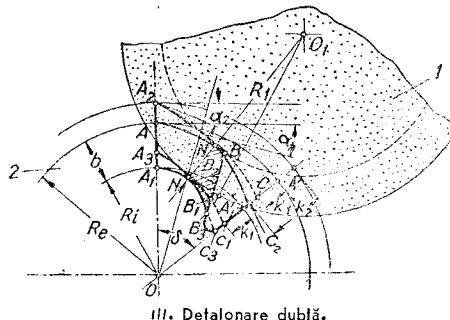
La o valoare dată a detalonării  $k$  și la o sculă dată (cu  $Z$  constant), unghiul de detalonare  $\alpha$  variază invers cu diametrul  $D_x$ . În diferite puncte  $A_x$  ale profilului, situate pe diametri mai mici decât cel corespunzător vârfului  $A$  al sculei, unghiul de detalonare (într-o secțiune transversală sau normală pe ax) e mai mare decât unghiul de detalonare din vârful profilului. Detalonarea fezelor de așezare laterale  $AA_1$  ale sculei se măsoară în secțiuni normale pe tășurile late-

rale ale profilului duse prin punctele  $A_x$  considerate. Unei valori  $k$  a mărimii detalonării în planul radial  $OABE$  îi corespunde, pe fețele laterale, în planul normal  $NN$  detalonarea care are valoarea  $k_N = K \sin \psi$  ( $\psi$  fiind unghiul de înclinare al liniei profilului sau ai tangentei la aceasta în punctul considerat  $A_x$  față de planul radial al sculei), iar unghiul de detalonare lateral  $\alpha_x$ , în același punct  $A_x$  și în același plan secant  $NN$ , se exprimă în funcțiune de unghiul de detalonare din planul radial, prin relațiile:

$$\operatorname{tg} \alpha_x = \operatorname{tg} \alpha_x \cdot \sin \psi \text{ sau } \operatorname{tg} \alpha_x = \frac{D_A}{D_x} \operatorname{tg} \alpha_v \cdot \sin \psi,$$

în cari  $\alpha_x$  e unghiul detalonării în plan radial, corespunzător punctului  $A_x$  de pe cercul cu diametrul  $D_x$ , iar  $\alpha_v$  e unghiul detalonării în plan radial, corespunzător punctelor din vârful profilului  $A$  de pe un cerc cu diametrul  $D_A$ . Rezultă că, dacă unghiul  $\psi$  scade sau devine egal cu zero, și valoarea unghiului  $\alpha_x$  scade sau devine egală cu zero, adică dispăre detalonarea fezelor laterale.

**Detalonare dublă:** Teșitură sau rotunjire practică la fața de așezare a sculelor așchietoare, după două direcții (v. fig. III). Detalonarea adiacentă feței de degajare e prima detalonare. Detalonarea adiacentă feței din spa-



III. Detalonare dublă.

1) unealtă (abrazor) de detalonare; 2) scula care se detalonează;  $ABC$  curba de primă detalonare;  $A_2NB_2C_2$  și  $A_3N_3B_3C_3$  curbele de a doua detalonare;  $k_1$ ) „mărimea” primei detalonări;  $k_2$ ) „mărimea” detalonării a doua;  $\delta$ ) pasul unghiular al danturii;  $R_1=O_1N_1$ ) raza maximă a sculei de detalonare.

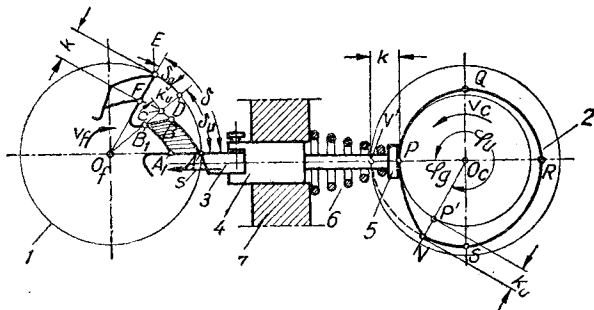
tele dintelui e detalonarea a doua. Aceasta devine necesară numai la sculele de revoluție cu dinți multipli pe periferie, sau cînd detalonarea trebuie să se netezească fin prin rectificare, astfel încît detalonarea a doua are rolul unei degajări pentru scăparea discului de rectificat, și e realizată prin teșirea puțin mai pronunțată a părții hașurate  $NN_1B_3B_2$ , care e în afara zonei de contact cu discul de rectificat.

Curbele detalonării a doua sînt:  $A_2NB_2C_2$  și  $A_3N_3B_3C_3$ , iar valoarea detalonării e  $k_2=A'C_2$ , care e de regulă de 1,2...1,5 ori mai mare decât „mărimea”  $k_1$  a primei detalonări. Raza maximă a discului de rectificat  $O_1N_1$  e limitată de pasul unghiular al dinților  $\delta$  (sau de numărul de dinți  $Z$ ), de înălțimea profilului  $h$ , de mărimea primei detalonări  $k_1$  și de grosimea minimă admisibilă a dintelui  $N_1B_1$  care rămîne după ultima ascuiere. De asemenea, diametrul discului (de obicei diametrul minim, care poate fi utilizat avînd în vedere profilul, gaura pentru ax, etc.) limitează pasul unghiular  $\delta$ , minim admisibil, și implicit numărul maxim de dinți admisibil la scula dublu detalonată.

1. **Detalonare. 2. Meff.:** Operația tehnologică prin care se obține, la fețele de așezare ale unei scule, detalonarea în accepțiunea 1. Se poate efectua fie cu cuțitul, la strunguri speciale de detalonare (sau la strunguri obișnuite, echi-

pate cu dispozitive de defalonare), fie cu discuri abrazive, la mașini de rectificat speciale.

Lasculele de revoluție dințate cu dinți multipli (de ex. freze tarozi, filiere), defalonarea după o spirală arhimedică a fiecărui dinte se efectuează printr-o mișcare continuă de rotație a sculei care se defalonează și printr-o mișcare uniformă de avans radial al sculei de defalonare, care se repetă periodic pentru fiecare dinte, după ce în prealabil scula se retrage printr-o mișcare rapidă (v. fig. 1). În timp ce scula care se

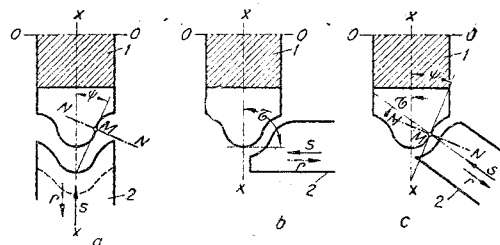


1. Schema unui dispozitiv de defalonare a unei scule cu dinți multipli (după o spirală arhimedică).

- 1) scula care se defalonează; 2) cama de acționare a cuțitului de defalonare 3; 4) port-cuțit; 5) tacheț; 6) resort elicoidal; 7) ghidajul port-cuțitului; \$v\_1\$ și \$v\_2\$) orientarea mișcărilor de rotație a sculei 1, respectiv a camii 2; \$s\$) direcția mișcării cuțitului de defalonare 3; \$k\$) amplitudinea mișcării cuțitului de defalonare corespunzătoare pasului unghiular \$\delta\$, al danturii; \$k\_u\$) „mărimea” defalonării.

defalonează se rotește cu un unghi \$\delta\$, cu viteza \$v\$, cuțitul de defalonare — fixat pe sania transversală solidară cu tachețul — efectuează, sub comanda camii (care execută o rotație completă), o mișcare lineară alternativă de amplitudine \$k\$, egală cu valoarea defalonării \$EF\$ de pe sculă, respectiv cu \$PV'\$ de pe camă. În realitate, retragerea cuțitului nu trebuie și nu poate să se efectueze numai în lungul feței \$EF\$ a dintelui următor, ci începând din momentul în care curba de defalonare părăsește dintele care se defalonează, adică începând din punctul \$B\_1\$. Raza \$OB\_1\$ împarte unghiul \$\delta\$ în două părți: unghiul util \$\delta\_u\$, pe parcursul căruia cuțitul efectuează cursa utilă de defalonare, și unghiul de mers în gol \$\delta\_g\$, pe parcursul căruia cuțitul merge în gol, și care poate fi folosit în întregime pentru retragerea cuțitului; astfel și unghiul de rotire completă \$2\pi\$ a camii de comandă se împarte în două părți \$\varphi\_u\$ și \$\varphi\_g\$, proporționale cu \$\delta\_u\$, și, respectiv, cu \$\delta\_g\$ (adică \$\delta\_g/\delta\_u = \varphi\_g/\varphi\_u\$). Pe porțiunea \$\varphi\_u\$, căma are profilul crescător după o spirală arhimedică \$PQRSV\$, iar din punctul \$V\$, în continuare pe porțiunea \$\varphi\_g\$, profilul descrescând în înălțime, revine la punctul inițial \$P\$. Pe raza \$O\_cV\$, care marchează vârful camii, segmentul \$P'V\$ reprezintă amplitudinea reală a mișcării alternative a cuțitului și are valoarea egală cu „mărimea” defalonării, \$k\_u = CD\$ de pe freză, corespunzătoare unghiului util \$\delta\_u\$ parcurs. La camă, unghiul \$\varphi\_g\$ se poate lua egal cu \$90^\circ\$, cu \$60^\circ\$ sau cu \$45^\circ\$, ceea ce determină raportul \$\delta\_g/\delta\_u = \varphi\_g/\varphi\_u\$ pentru următoarele valori: \$1/3\$, respectiv \$1/5\$, respectiv \$1/7\$. La valori prea mici ale unghiului \$\varphi\_g\$, mișcarea de retragere se face brusc, cu șocuri, astfel încît se ia de preferință \$\varphi\_g = 90^\circ\$. Valoarea aleasă a acestui parametru determinând valoarea raportului \$\delta\_g/\delta\_u\$, determină implicit și grosimea maximă admisibilă a dintelui sculei care se defalonează, măsurată pe curba de defalonare \$A\_1B\_1\$ de la baza profilului.

După direcția avansului de defalonare \$S\$ (v. fig. 1), se deosebesc: defalonarea radială, defalonarea axială și defalo-



2. Scheme de operații de defalonare.

- a) defalonare radială (\$\tau=0\$); b) defalonare axială (\$\tau=\pi/2\$); c) defalonare înclinată (\$0 < \tau < \pi/2\$); 1) scula care se defalonează; 2) scula de defalonare; \$\psi\$) unghiul de înclinare al profilului; \$\tau\$) unghiul dintre direcția mișcării sculei și planul median \$[X-X]\$ al piesei de defalonat; \$s\$ și \$r\$) orientarea mișcării de avans, respectiv de retragere a sculei; \$N-N\$) urma planului secant normal, în punctul \$M\$.

nare înclinată (v. fig. 11), cari se caracterizează prin unghiul \$\tau\$, format de direcția avansului \$S\$ cu un plan radial \$x-x\$ al sculei care se defalonează.

Defalonarea radială (\$\tau=0\$) e cel mai frecvent utilizată, fiind cel mai ușor de realizat la mașini-unelte, și deoarece, în general, prin ea se realizează defalonarea și unghiul de așezare în același plan în care se produc mișcarea principală și mișcarea de avans a sculei defalonate, în procesul de așchiere. Dacă în anumite puncte \$M\$ ale profilului sculei care se defalonează unghiul de înclinare \$\psi\$ al profilului e mic sau e nul, la valori oricît de mari ale defalonării radiale \$k\$ unghiul de defalonare lateral \$\alpha\_l\$ devine mic (și insuficient) sau nul. În aceste cazuri trebuie să se recurgă la defalonarea înclinată sau la defalonarea axială (v. fig. 11 b și c). Același procedeu e necesar și cînd scula profilată de defalonat are diametri mult diferiți de la o secțiune radială la alta. În acest caz, în secțiunile cu diametru mic, valoarea defalonării fiind constantă, unghiul de defalonare \$\alpha\_v\$ crește excesiv și, la resacuirea pe fața de degajare, în aceste secțiuni, diametrul se micșorează sensibil, ducînd la alterarea profilului inițial.

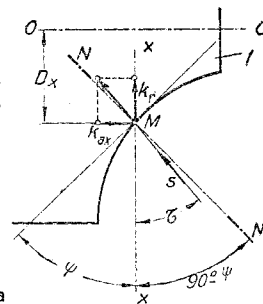
Unei valori date \$k\$ a defalonării într-o direcție dată a avansului de defalonare (determinată prin unghiul \$\tau\$) (v. fig. 11), îi corespund: la defalonarea în direcția radială, valoarea \$k\_r = k \cdot \cos \tau\$, și la defalonarea în direcția axială, valoarea \$k\_{ax} = k \cdot \sin \tau\$.

Cu mărimea defalonării înclinate \$k\$ sub unghiul \$\tau\$ (\$k\$ fiind înălțimea camii utilizate) se obțin un unghi de defalonare lateral \$\alpha\_l\$ (într-un plan secant normal \$N-N\$), dat de relația

$$\operatorname{tg} \alpha_{lx} = \frac{Zk}{\pi D_x} \cdot \sin(\psi + \tau),$$

și un unghi de defalonare radial (în planul radial \$x-x\$) dat de relația:

$$\operatorname{tg} \alpha_{rx} = \frac{Zk}{\pi D_x} \cdot \cos \tau.$$



3. Componentele „mărimii” defalonării la defalonarea înclinată.

- 1) scula care se defalonează; \$k\$) „mărimea” defalonării (după direcția avansului); \$k\_r\$ și \$k\_{ax}\$) componentele acesteia după direcția radială, respectiv axială; \$\tau\$) unghiul dintre direcția avansului și planul perpendicular pe axa sculei 1; \$N-N\$) urma planului perpendicular pe tangentă, în punctul \$M\$; \$s\$) orientarea avansului.

Cu aceste relații se poate calcula înălțimea necesară a camei lucrând sub o înclinare dată  $\tau$ , pentru a realiza un unghi  $\alpha_x$  încă admisibil (minimum  $2 \dots 3^\circ$ ) în punctele tășului cu înclinarea  $\psi$  minimă, sau invers, înclinarea  $\tau$  necesară la un  $k$  dat în aceleași condiții. Defalonarea axială se utilizează în special la defalonarea dinților de pe partea frontală a sculelor, în care caz în relațiile de mai sus  $\tau = \pi/2$ , iar  $\psi = 0$  sau are valori apropiate de zero.

1. **Defalonat, strung de ~.** Mș. V. Strung de defalonat, sub Strung. V. și Defalonare 2.

2. **Defarțizare.** *Ind. alim.:* Eliminarea tartratului acid de potasiu din suc de struguri. Defarțizarea se poate executa prin: autodepunere la temperaturi de  $-4 \dots +4^\circ$ , timp de circa trei luni, după care sucul e decantat și filtrat (procedeu prezintă dezavantajul că reclamă spații mari și vase numeroase pentru depozitare, și că efectul de defarțizare nu e totdeauna cert); congelare la temperatura de  $-18^\circ$  timp de câteva zile, urmată de decongelare, filtrare și îmbuteliere; procedee chimice pentru obținerea tartratului de calciu insolubil, care se îndepărtează prin filtrare, și anume prin tratare cu cantitatea stoichiometric calculată de lactat de calciu (procedeu reclamă un control riguros de laborator, deoarece adausul de lactat în exces comunică sucului un gust neplăcut, leșios) și tratare cu carbonat de calciu precipitat (eventualul exces de carbonat, fiind insolubil, se depune și nu afectează proprietățile organoleptice ale sucului).

3. **Defașabil.** *Tehn.:* Calitatea unui obiect sau a unui material a a putea fi desprins cu ușurință de complexul în care e prins. Exemplu: uneltele de instrumentație folosite în industria petrolieră sînt defașabile, ele putîndu-se desprinde, prin manevre adecvate, de piesa de pe care s-a instrumentat, dacă operația s-a terminat sau nu a reușit.

4. **Defașare de suprafață.** *Topog.:* Operația de defalcare a unei anumite suprafețe de teren, — dintr-o suprafață mai mare, — prin materializarea, pe teren, a unor linii cari includ suprafața respectivă. În scopul sistematizării centrelor populate și, în special, al organizării teritoriului agricol, se impun deseori acestor defașări de suprafețe și anumite condiții geometrice de formă. De cele mai multe ori, defașările au forma de dreptunghi, de paralelogram, trapez sau triunghi. Operația de defașare se efectuează prin procedee analitice, trigonometrice sau grafice (v. și sub Parcelare).

5. **Defașatoare, cilindre ~.** *Ind. text.:* Cilindre la mașinile de pieptenat recilindii, cu pieptene circular pentru bumbac și lînă, cari smulg fibrele pieptenate din „barba” de material fibros supus pieptenării și fac legătura între porțiunea de fibre extrasă la fiecare ciclu de pieptenare și voalul rezultat prin pieptenare la ciclul anterior. V. sub Pieptenat, mașină de ~.

6. **Defașor, pl. defașoare.** *Ind. alim.:* Mașină de lucru folosită în procesul tehnologic de măcinare a grîului, pentru a fărîmița solzișorii de făină formați (datorită presiunii mari exercitate de tăvăluguri) la trecerea grîurilor și a dunsturilor prin măcinătoare cu tăvăluguri netede.

Defașoarele se instalează între măcinătoare și sitele plane corespunzătoare, deoarece, dacă solzișorii de făină ajung în sitele plane, ei trec în refuz — și astfel se micșorează procentul de făină extrasă. Se deosebesc defașoare cu palete, defașoare cu perii și defașoare cu discuri. Dintre acestea, cea mai bună eficacitate tehnologică o au defașoarele cu discuri, cari pot îndeplini uneori chiar rolul de măcinătoare propriuzise.

7. **Defectare.** *Tehn.:* Operația de identificare și determinare a unui gaz, a unui foc subteran, a semnalelor de radio, a avioanelor, a semnalelor luminoase, etc.

8. **~a avioanelor.** *Av.:* Determinarea poziției în spațiu și a traiectoriei unui avion, prin radar sau prin mijloace acustice ori optice.

9. **~a gazelor.** *Mine:* Stabilirea prezenței și a concentrației unui anumit gaz din atmosfera minieră subterană. Principalele gaze cari trebuie detectate sînt: metanul, monoxidul de carbon, bioxidul de carbon, oxigenul și hidrogenul.

Pentru detectarea gazelor se folosesc dispozitive cari se bazează pe anumite proprietăți fizicochimice ale acestora: absorbție, rezistivitate, etc. Detectarea se poate face în anumite limite de precizie, fie în laborator, pe baza probelor de aer colectate în diferite puncte din mină, fie prin efectuarea automată și rapidă a analizei, în aparate montate chiar în mină.

În unele cazuri (cînd s-au depășit anumite conținuturi-limită), detectarea unuia dintre gaze poate impune instalarea unor dispozitive speciale pentru semnalizarea pericolului.

10. **~a minelor.** *Tehn. mil.:* Operația de identificare a locului în care sînt instalate mine explozive, terestre sau marine.

11. **~ radioelectrică.** *Telc., Nav., Av.:* Operație de radioreperaj (v.) care consistă în punerea în evidență a prezenței unui obiect depărtat, cu ajutorul undelor radioelectrice emise și recepționate în același loc, fără participarea activă a obiectului respectiv. De obicei detectarea e însoțită și de determinarea unor informații mai exacte asupra obiectului (poziție, direcție, distanță, viteză, etc.) și se numește *radiolocație* (v.) sau *radar*. Sin. Detectare electromagnetice, Radiodetectie.

12. **~a substanțelor toxice de luptă.** *Tehn. mil.:* Operația de recunoaștere a prezenței substanțelor toxice de luptă și de identificare a naturii lor. Detectarea substanțelor toxice de luptă se poate face cu ajutorul simțurilor sau cu ajutorul unor dispozitive numite *defectoare*.

Cu ajutorul simțurilor, detectarea se realizează prin influența pe care substanțele toxice o produc direct asupra acestora, prin aspectul (culoarea), mirosul sau gustul lor, sau prin zgomotul special pe care îl produc mijloacele de lansare (munii toxice sau aparatele speciale) sau, indirect prin efectul pe care substanțele toxice îl produc asupra vegetației sau asupra animalelor.

13. **Defector, pl. defectoare.** 1. *Tehn.:* Aparat sau dispozitiv folosit în operațiile de detectare (v.).

14. **~ de gaze.** *Mine:* Aparat cu ajutorul căruia se măsoară conținutul în diferite gaze al atmosferei miniere subterane, a căruia funcționare se bazează pe faptul că aerul aspirat printr-o fiolă care conține un anumit reactiv permite ca, din colorarea reactivului din fiolă și cunoașterea volumului de aer care trece prin fiolă, să se obțină conținutul de gaz pe care îl determină colorația reactivului respectiv. Reacțiile de colorare se pot produce în mediu lichid (în soluții) sau pe suporturi solide (substanțe poroase) incolore sau albe, în cari se imbibă reactivul și peste cari se trece aerul care conține vaporii (aerosolii) substanței toxice. Defectorul poate fi folosit pentru detecția unei singure substanțe toxice (*defector colorimetric*) sau pentru detecția mai multor astfel de substanțe (*defector polivalent*).

*Defectorul colorimetric* de monoxid de carbon se bazează pe schimbarea culorii unui reactiv format dintr-un amestec silico-molibdenitic cu sulfat de paladiu, după trecerea unei cantități determinate de monoxid de carbon, într-o anumită perioadă de timp. Reactivul are culoare galbenă și se amestecă cu gel de silice, după care se introduce pe  $1 \dots 1,5$  cm înălțime într-un tub de sticlă cu diametrul de 7 mm și cu lungimea de 12,5 cm, umplut cu granule de gel de silice. Pentru folosire se sparg extremitățile acestui tub de sticlă și se fixează fiecare la o pară aspiratoare, cari se comprimă la început cît mai complet și apoi se lasă libere. După ce perele

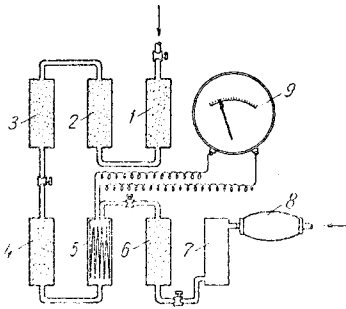
aspiratoare revin la poziția normală, se compară culoarea reacțivului cu cea a unui etalon.

La alte tipuri de detectoare, bazate pe același principiu, se introduce în tubul de sticlă o hirtie îmbibată cu clorură de paladiu. La concentrația de 0,1% monoxid de carbon, hirtia se înnețește după zece minute; la 0,2%, după șase minute; la 0,5%, după patru minute; la 1%, după un minut.

Unul dintre cele mai cunoscute detectoare complete de gaze e aparatul Draeger tip 19/31, care e foarte mic, se poate ține într-o mână, cu care se acționează și pompa de aspirație. Fiolele de determinare a diferitelor gaze se montează succesiv la acest aparat, permițând efectuarea unei determinări complete în zece minute. Monoxidul de carbon se determină în conținuturi de 0,001...0,3%, bioxidul de carbon pînă la 0,5%, bioxidul de sulf de la 0,02 mg/l, etc.

Un tip special de defector e defectorul tip „Mak Nil”, care determină conținutul de bioxid de carbon (obținut la oxidarea monoxidului de carbon), considerat ca semn prevestitor al autoaprinderii cărbunilor sau al stadiului de stingere a unui foc subteran. Principiul de funcționare se bazează pe reacția exotermică de oxidare a monoxidului de carbon.

Defectorul se compune din următoarele părți (v. fig.): camerele 1 și 2 cu cărbune activ, pentru purificarea aerului de hidrocarburi grele, de hidrogen sulfurat și de alte gaze; camerele 3 și 4 cu silicagel, pentru absorbția umidității aerului; camera 5 de reacție cu hopcalit și termoelementul cu legături la galvanometrul 9; camerele tampon 6 și 7; aspiratorul 8.



Defector de monoxid de carbon.

Cantitatea de căldură degajată la oxidare e preluată de bateria termică cu termoelementul de fier și constantan, la care e cuplat un galvanometru care indică, după etalonare, conținutul în monoxid de carbon. Cu acest defector se pot face determinări de conținuturi, în intervalul 0,002...0,2% CO, cu precizia de 0,002% CO.

1. ~ de metan. Mine: Sin. Grizumetru (v.).

2. ~ de mine. Tehn. mil.: Aparat folosit pentru descoperirea minelor cu masă metalică. Defectorul de mine e format dintr-un aparat generator de înaltă frecvență, cu două lămpi montate ca oscilatoare pe aceeași frecvență, dintre cari una e în legătură cu un cadru de explorare. Când cadrul explorează o apropiere de o masă metalică, aceasta schimbă caracteristicile circuitului oscilant al cadrului, ceea ce face să se producă o diferență între frecvențele celor două oscilații electrice, și deci un fenomen de interferență care, amplificat, poate fi auzit într-un receptor.

3. ~ de radiații. Fiz.: Instrument folosit pentru punerea în evidență a unui fascicul de radiații. Se deosebesc: detectoare pentru radiații electromagnetice și detectoare pentru radiații corpusculare. V. și Contor; Ionizare, cameră de ~.

4. ~ pentru trecerea proiectilului. Tehn. mil.: Aparat care servește la detecția trecerii proiectilului printr-un punct dat de pe traiectorie. Se folosesc ca detectoare: cadre-țintă, pentru tunuri; plăci-țintă, pentru arme portative; întreruptoare electroacustice; solenoizi (traversate de proiectile feromagnetice), cu fotografierea sau cinematografierea poziției proiectilului

în două momente reperate de un cronograf, sau cu fotografierea instantanee a proiectilului, cu unda sa de șoc.

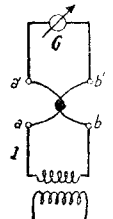
5. Defector. 2. Telc.: Dispozitiv care pune în evidență prezența undelor electromagnetice, de obicei prin intermediul curenților de radiofrecvență produși de aceste unde în circuitele unor antene de recepție. Sin. Defector de unde.— După principiul de funcționare, se deosebesc numeroase detectoare.

Defectorul cu coerer se bazează pe scăderea rezistenței electrice echivalente a unei pulberi constituite din mici granule conductoare cu contacte imperfecte între ele, sub influența undelor electromagnetice incidente. Defectorul e format dintr-un tub de sticlă cu doi electrozi de argint la capete, între cari se găsește pilitură dintr-un aliaj cu 96% nichel și 4% argint. Tubul se montează în serie în circuitul unei surse de curent continuu și e echipat cu un ciocan de sonerie, care deranjează pilitura, pentru ca să-i crească din nou rezistența echivalentă, când dispare unda electromagnetică incidentă. Cît timp durează unda incidentă, trece deci prin circuit un curent continuu, destul de intens pentru a acționa un releu telegrafic sau un instrument indicator (v. fig. I).



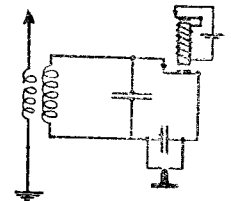
I. Coerer.

Defectorul cu termocuplu folosește curentul termoelectric produs prin încălzirea contactului „cald” al unui termocuplu de curent de înaltă frecvență. Defectorul e format dintr-un fir de fier și unul de constantan, încrucișate într-un mic punct de sudură, alimentate pe la cîte un capăt sub tensiune alternativă de înaltă frecvență, și cu un galvanometru G legat între celelalte două capete (v. fig. II). Curentul de alimentare dintre capetele de alimentare trece și prin punctul de sudură, încălzindu-l, și producînd astfel un curent termoelectric proporțional cu suprațimura, adică și cu pătratul curentului de înaltă frecvență.



II. Defector cu termocuplu.

Defectorul cu vibrator e format dintr-un întrerupător automat comandat electromagnetic, care stabilește și întrerupe circuitul unui condensator montat în paralel cu un receptor telefonic, astfel încît condensatorul ajunge, la fiecare închidere a vibratorului, în paralel cu un al doilea condensator din circuitul oscilant receptor de semnale radiotelegrafice (v. fig. III). Cînd vibratorul e deschis, energia recepționată trece în circuitul oscilant, de unde se transmite, la închiderea vibratorului, condensatorului în paralel cu receptorul telefonic, pentru a se descărca prin receptor la o nouă deschidere a vibratorului. (Vibratorul poate fi folosit și numai pentru „modularea” unor oscilații de înaltă frecvență nemondate și are nevoie, în acest caz, de un defector separat.)



III. Schema de legătură a unui defector cu vibrator.

Defectorul cu roată acustică funcționează după principiul defectorului cu vibrator, în care vibratorul e înlocuit cu o roată metalică rotitoare, pe a cărei periferie se apasă un fir de metal, — rezistența electrică de trecere, variabilă, a contactului, înlocuind întreruperile și stabilirea de circuit ale vibratorului. Uneori s-a folosit o roată cu dinți (roata acustică Goldschmidt).

Toate aceste tipuri de detectoare au fost folosite, la începutul radiotehnicii, în combinație cu o antenă, pentru recepția undelor radioelectrice; în prezent nu se mai folosesc decît foarte rar, detecția undelor electromagnetice consistînd nu



numai în simpla punere în evidență a lor, ci și în extragerea informațiilor conținute, prin demodulație (v. Defector 3).

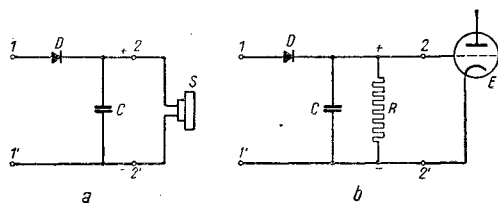
1. ~, **cristal** ~. Talc.: Diodă semiconductoare utilizată în circuite defectoare (v. Defector 3) pentru demodularea oscilațiilor cu modulație de amplitudine.

2. ~, **tub** ~. Talc.: Tub electronic utilizat în circuite defectoare (v. Defector 3) pentru demodularea oscilațiilor cu modulație de amplitudine.

3. **Defector. 3.** Talc.: Circuit care servește la demodularea oscilațiilor de înaltă frecvență modulate în amplitudine, operație numită și defecție (v.). Defectorul e format de obicei dintr-un cuadripol nelinear, la intrarea căruia se aplică tensiunea de înaltă frecvență modulată și a cărei tensiune la bornele de ieșire are o variație în timp sensibil proporțională cu variația tensiunii modulatorului (v. Demodulator).

După principiul de funcționare, se deosebesc defectoare cu diode semiconductoare, cu tub electronic, cu electrolit și magnetice.

Defectorul cu diodă semiconductoare, numit și defector cu cristal, folosește ca element nelinear o diodă semiconductoare (v.). Defectorul cu diodă semiconductoare poate avea conectată la ieșire o sarcină, de obicei rezistivă (de ex. o cască, v. fig. 1 a) sau poate funcționa



1. Defectoare cu diodă semiconductoare.

a) cu funcționare în sarcină; b) cu funcționare (practic) în gol; f și f' borne de intrare; 2 și 2' borne de ieșire; D) diodă semiconductoare; C) condensator de defecție; R) rezistență de defecție; S) sarcină (receptor telefonic); E) etaj de amplificare.

practic în gol (de ex. când e urmat de un etaj de amplificare cu tub electronic). În ultimul caz, circuitul defectorului include și un rezistor (numit rezistență de defecție, v. fig. 1 b). La bornele de ieșire ale defectorului cu diodă semiconductoare se conectează de obicei și un condensator, pentru a asigura o defecție de vîrf.

Pentru ca eficiența defecției să nu fie redusă, rezistența de sarcină sau rezistența de defecție a defectorului trebuie să aibă o valoare intermediară între rezistențele în sens direct și invers ale diodei semiconductoare. Capacitatea condensatorului în paralel se alege suficient de mare, pentru ca tensiunea la bornele sale să rămînă aproximativ constantă în cursul unei perioade a oscilației de înaltă frecvență, dar nu prea mare, pentru a evita distorsiunile de neurmărire (v. Distorsiune).

Diodele semiconductoare se folosesc în defectoare, fie fără tensiune auxiliară de polarizare, cînd caracteristica lor prezintă o curbă mare în jurul originii, fie cu tensiune de polarizare (de cîțiva volți), cînd curba lor în jurul originii e foarte mică (de ex. dioda cu carborundum).

Defectorul cu tub electronic folosește nelinearitatea caracteristicilor tuburilor electronice de obicei cu vid înaintat. El e constituit dintr-o diodă, dintr-o triodă sau o pentodă, conectată într-un circuit corespunzător. Se deosebesc:

Defectorul cu diodă, care folosește o diodă ce lucrează în jurul unui punct de funcționare situat în curbura inferioară

a caracteristicii ei. După modul de conectare, în serie sau în paralel, a sursei de tensiune care produce semnalul ce trebuie detectat (sursă constituită de obicei dintr-un circuit rezonant derivație), a diodei și a rezistenței de sarcină, se deosebesc defector serie și defector paralel (v. fig. II). Montajul de defector serie e asemănător cu cel al defectorului cu diodă semiconductoare. Defectorul cu diodă funcționează de obicei în gol; rezistența de defecție se poate alege relativ mare (de ordinul 1 MΩ), deoarece rezistența în sens invers a diodei e practic infinită.

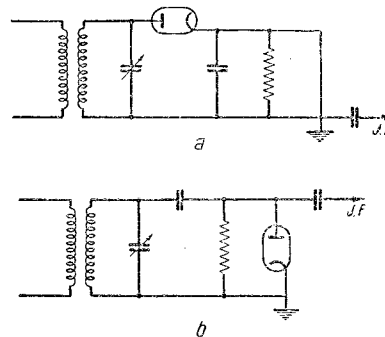
Pentru defecția semnalelor de audio-frecvență, capacitatea în paralel de ordinul a 100 pF. Montajul paralel are caracteristici asemănătoare cu ale montajului serie, însă are o impedanță de intrare mai mică. Dacă rezistența de defecție R e suficient de mare față de rezistența interioară a diodei, impedanța de intrare a defectorului serie e egală cu aproximativ R/2, iar a defectorului paralel e aproximativ R/3.

Afară de montajele cu o singură diodă, descrise mai sus și cari sînt cel mai mult utilizate, mai există montaje cu două diode (montate de obicei în același balon de sticlă, formînd o duodiodă), cari redresează ambele alternanțe ale tensiunii de înaltă frecvență. În fig. III a e reprezentată schema unui defector cu duodiodă. În schema din fig. III b, tubul e un tub multiplu duodiodă-triodă. Secțiunea duodiodă realizează defecția ambelor alternanțe, iar tensiunea detectată de joasă frecvență se aplică grilei secțiunii triodă, care o amplifică.

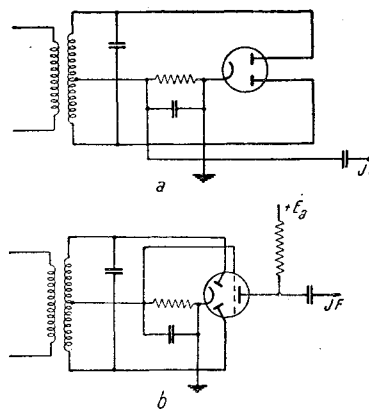
Defecția cu diodă e lineară, dacă semnalul la intrare are o amplitudine suficient de mare (peste 1...2 V) și e pătratică, dacă semnalul la intrare are amplitudine mică. La receptoarele de radiodifuziune, pentru a evita distorsiunile, defectorul cu diodă e folosit totdeauna în regimul de defecție lineară.

Defectorul cu triodă folosește o triodă care lucrează în jurul unui punct de funcționare situat, fie în curbura caracteristicii grilei, fie în curbura caracteristicii anodului; în primul caz, defecția se numește anodică, iar în al doilea caz, defecție de grilă.

La defecția anodică (v. fig. IV) se aplică grilei o tensiune de polarizare, suficientă pentru a anula curentul anodic, de

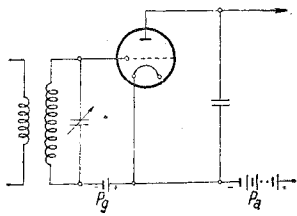


II. Circuite defectoare cu diodă. a) serie; b) paralel.

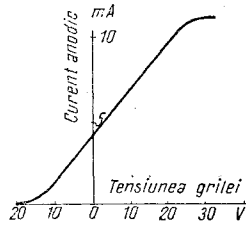


III. Circuite defectoare cu duodiodă.

obicei cu ajutorul unei pile electrice  $P_g$  (v. fig. V). Tensiunea de înaltă frecvență modulată, suprapusă peste tensiunea de



IV. Caracteristica tensiune de grilă-curent anodic a unei triode.



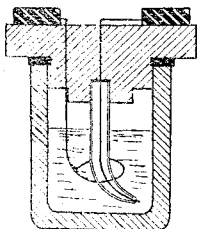
V. Triodă cu detector prin grilă.

polarizare a grilei, produce o variație a curentului anodic, care conține, din cauza nelineralității caracteristicii anodice a triodei, și o componentă sensibil egală cu tensiunea modulatoră a semnalului aplicat.

**Defecția de grilă** (v. fig. VI) poate fi asimilată cu o defecție prin diodă, grila avînd, în acest caz, rolul anodului diodei, trioda putînd fi considerată formată dintr-o diodă detectoare și o triodă amplificatoare. Pentru ca grila să poată îndeplini rolul de anod, trebuie să se găsească la o anumită tensiune de polarizare, nulă sau ușor pozitivă. Tensiunea de joasă frecvență, detectată, dintre grila și catodul triodei, e amplificată în mod obișnuit de secțiunea triodă a tubului. Unul dintre montajele cele mai obișnuite e reprezentat în fig. VII. Defecția prin grilă, mult mai sensibilă decît defecția anodică, dă, în general, distorsiuni mult mai mari, și e folosită în special la aparatele radioreceptoare populare. Lampa triodă utilizată în montaj de defecție pe grilă a fost numită inițial *audion*.

Defectorul cu pentodă folosește o pentodă care lucrează în jurul unui punct de funcționare situat, fie în curbura caracteristicii  $i_g = f(u_g)$ , fie în curbura caracteristicii  $i_a = f(u_g)$ . Are proprietăți generale analoge defectorului cu triodă.

Defectorul cu electrolit se bazează pe caracteristica nelinerală a unui sistem de doi electrozi adecvați, introduși într-o soluție electrolitică, și între cari se stabilește o tensiune electrică continuă mai joasă decît tensiunea de descompunere electrolitică (v. fig. VIII).



VIII. Defector cu electrolit.



IX. Defector magnetic.

Defectorul magnetic se bazează pe micșorarea isterezisului și a cîmpului coercitiv al unui corp feromagnetic,

sub influența cîmpului magnetic de înaltă frecvență și cu amplitudinea modulată, care e produs de curentul ce trece printr-o primă bobină și e suprapus unui cîmp de magnetizare continuă. Variația corespunzătoare a mărimilor de stare magnetică induce o impulsie de curent într-o a doua bobină, legată la un receptor telefonic. Defectorul are un fir de oțel moale, fără fine, care e mișcat uniform peste două role de un mecanism de ceasornic, și trece, într-un anumit loc, prin cele două bobine (v. fig. IX). Nu se mai folosește în radio-tehnică.

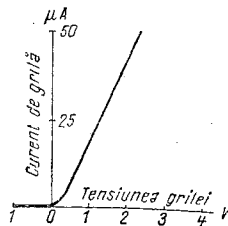
1. **Defector de raport.** Telc.: Sin. Discriminator de raport (v. sub Discriminator).

2. **Defecție, pl. defecții.** 1. Tehn.: Sin. Defecție (v.).

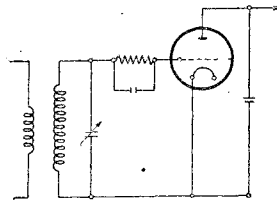
3. ~ **electromagnetică:** Sin. Defecție radioelectrică (v.).

4. **Defecție.** 2. Telc.: Demodulația (v.) oscilațiilor modulate în amplitudine. Se efectuează cu ajutorul unui circuit electric nelineral, numit defector (v. Defector 2).

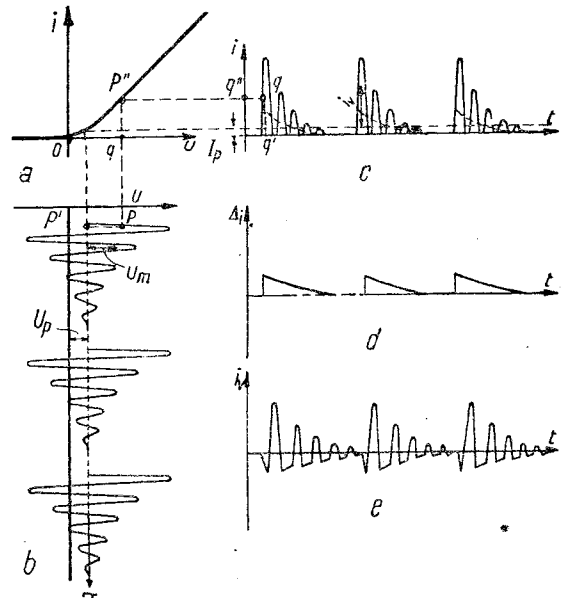
În cel mai simplu caz, defectorul e un dipol nelineral a cărui caracteristică tensiune-curent e reprezentată în fig. I a.



VI. Caracteristica de grilă a unei triode.



VII. Triodă cu detector în curbura caracteristicii tensiune de grilă-curent anodic.



I. Principiul defecției.

a) caracteristica defectorului; b) tensiunea aplicată; c) curent redusat; d) curent mijlociu detectat; e) componenta variabilă a curentului redusat.

Fig. 1 b, c reprezintă construcția curbei curentului admis de un astfel de defector sub acțiunea unei tensiuni modulate  $u_m$ , suprapusă peste o tensiune de polarizare  $U_p$ , care stabilește punctul mijlociu de funcționare în regiunea de mare curbură a caracteristicii. Curentul admis de defector e suma dintre o valoare de repaus  $I_p$ , care corespunde tensiunii de polarizare și dintre valoarea variabilă  $i_v$ , ale cărei valori medii, pe un număr mic de perioade, reprezintă curentul detectat  $\Delta i$ , cu mersul în timp asemănător cu al semnalului modulator. Curentul detectat fiind de joasă frecvență, poate acționa un receptor cu inerție (receptor telefonic sau telegrafic, paleta unui aparat înregistrator, etc.).

În cazul general, caracteristica de transfer a defectorului se poate exprima printr-o serie de puteri de forma

$$y_2 = A_0 + A_1 y_1 + A_2 y_1^2 + \dots + A_n y_1^n + \dots,$$

unde  $y_2$  e mărimea (tensiune sau curent) obținută la ieșirea circuitului nelinear;  $y_1$  e mărimea (tensiune sau curent) introdusă la intrare, iar  $A_0, A_1, A_2, \dots$  sînt constante. Dacă la intrare se aplică o oscilație modulată în amplitudine, de exemplu cu un semnal sinusoidal de forma  $y_1 = Y(1 + m \sin \Omega t)$  sin  $\omega t$ , la ieșire se obțin o serie de componente de frecvențe: 0;  $\omega$ ;  $2\omega$ ;  $\omega + \Omega$ ;  $\omega - \Omega$ ;  $\Omega$ ;  $2\Omega$  și altele analoge; dintre acestea, componenta de frecvență  $\Omega$  e cea corespunzătoare semnalului modulator. Deoarece apar însă și componente de frecvențe  $2\Omega, 3\Omega, \dots$ , cari nu pot fi, în general, separate de componenta de frecvență  $\Omega$ , detecția introduce distorsiuni nelinare.

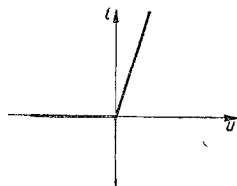
Raportul dintre amplitudinea componentei de frecvență  $\Omega$  la ieșirea detectorului și mărimea  $mY$  se numește *eficiența detecției* (sin. nerecomandat: randamentul detecției); acest termen se utilizează de obicei numai cînd detecția se realizează cu ajutorul unui circuit pasiv.

Dacă în seria de mai sus termenii de gradul al treilea și mai mare pot fi neglijăți, detecția se numește *pătratică* sau *parabolică*. Detecția pătratică introduce distorsiuni cu atît mai mari, cu cît gradul de modulație  $m$  e mai mare; în schimb, asigură detecția fără distorsiuni a semnalelor cu o bandă laterală unică. Caracteristicile nelinare obișnuite ale detectoarelor realizează o detecție pătratică în cazul semnalelor de amplitudini mici.

În cazul în care caracteristica de transfer poate fi aproximată printr-o linie frîntă, detecția se numește *lineară*. Detecția lineară e lipsită de distorsiuni, cu excepția semnalelor cu o singură bandă laterală. Cel mai simplu caz e acela în care caracteristica de transfer are forma din fig. 11, cînd procesul de detecție e analog cu cel de redresare.

Dacă la ieșirea detectorului se conectează un condensator de capacitate convenabil aleasă, tensiunea la bornele sale va urmări aproape exact înfășurătoarea tensiunii de înaltă frecvență modulate în amplitudine; în acest caz, detecția se numește *de anvelopă* sau *de vîrf*.

Caracteristicile nelinare obișnuite ale detectoarelor realizează o detecție practic lineară în cazul semnalelor de amplitudini suficient de mari. Pentru a obține o detecție lineară se amplifică în prealabil semnalul de frecvență înaltă (de ex. în etajele de medie frecvență ale receptoarelor radio).



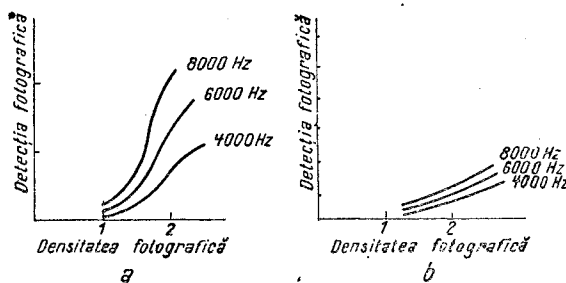
11. Caracteristică de transfer care asigură detecția prin redresare.

domeniu. Consonantele siflante cuprinse în cuvinte sînt însoțite de un șuierat supărător caracteristic efectului de detecție fotografică. La muzică, efectul de detecție fotografică se resimte mai puțin și numai la frecvențe mai înalte.

Efectul de detecție fotografică depinde și de cantitatea de iluminare folosită la înregistrare. La iluminări slabe, cari dau înregistrări mici, efectul de detecție fotografică scade, ajungînd ca, la anumite valori ale densității, să dispară complet.

Fasciculul de lumină folosit la înregistrare pătrunde în stratul de emulsie cu atît mai puțin, cu cît lungimea sa de undă e mai mică. Pentru a micșora difuziunea se tinde către o acțiune superficială, care poate fi obținută de lumina cu lungime de undă scurtă (lumina ultravioletă). De aceea, la înregistrare și la copiere se folosește un filtru ultraviolet, ceea ce micșorează mult efectul de detecție fotografică.

Efectul de detecție fotografică depinde și de caracteristicile peliculei folosite. Din cele două diagrame cari ur-



Detecție fotografică.

a) peliculă cu contrast mediu; b) peliculă cu contrast foarte mare.

mează rezultă dependența efectului de detecție fotografică de frecvență, de înregistrarea obținută și de materialul folosit.

La copiere, efectul de detecție fotografică se produce în sensul opus, astfel încît efectul de detecție fotografică din negativ se poate compensa cu cel din pozitiv. Pentru o anumită înregistrare a unui material negativ corespunde o singură înregistrare în pozitiv, care dă compensarea optimă (minimum de efect de detecție fotografică). Valori mai mari sau mai mici pentru copia pozitivă dau o compensare incompletă.

De obicei, înregistrarea fonogramei pozitive e stabilită la o anumită valoare, după condițiile de exploatare, iar în negativ se alege cea înregistrare care corespunde compensării optime.

Determinarea obiectivă a înregistrării optime și, deci, a iluminării necesare pentru aceasta, se face prin metoda celor două frecvențe (v.).

2. **Detensionare.** 1. Bef.: Operația de desprindere a armaturilor unei piese de beton pretensionat (cabluri, bare, coarde) din dispozitivul de realizare a tensionării acestora. Se efectuează, în general, la pretensionarea realizată prin preîntîndere și, uneori, la pretensionarea realizată prin postîntîndere. V. și sub Pretensionare.

2. **Detensionare.** 2. Mefg.: Eliminarea parțială sau totală a tensiunilor proprii dintr-o piesă metalică, provenite din turnare ori provocate de prelucrări mecanice sau de tratamente termice; se realizează, fie pe cale naturală — prin menținerea pieselor în depozit 1-6 luni înainte de utilizare, — fie printr-o recoacere de detensionare (v. sub Recoacere), numită uneori numai detensionare.

4. ~, **recoacere de ~.** Mefg. V. sub Recoacere.

5. **Defență**, pl. defente. Fiz., Chim., Tehn.: Sin. Expansiune (v.).

6. **Detergent**, pl. detergenți. Chim. fiz., Ind. chim.: Produs care, dizolvat în apă, are proprietatea, fie de a curăți

obiecte acoperite cu un strat de grăsime, fie de a avea funcțiunea de agent de emulsionare, de dispersare sau de udare. Detergenții au proprietatea de a micșora tensiunea superficială a apei și, deci, de a mări puterea de udare, de spumare, de dispersiune (emulsionare), de curățire și de spălare. Aceeași substanță poate îndeplini una sau mai multe dintre aceste funcțiuni. Aceste proprietăți ale detergenților se datoresc structurii moleculei lor, care e constituită dintr-o grupare polară, hidrofilă (de tipul  $-\text{COOMe}$ ,  $-\text{SO}_3\text{H}$ , etc.), legată de un rest hidrocarbonat, hidrofob (de obicei un lanț parafinic cu 12...18 atomi de carbon în moleculă, mai rar un radical aromatic sau alchilaromatic). Gruparea polară poate fi, fie fixată la mijlocul unei catene (de ex. în cazul esterilor acidului sulfosuccinic), fie la o extremitate a moleculei. Utimele produse au o activitate detergentă mai mare.

După natura grupărilor polare, detergenții se împart în: detergenți anionactivi sau anionici, în cari radicalul hidrofob e încărcat negativ; detergenți cationactivi sau cationici, în cari radicalul hidrofob e încărcat pozitiv (săpunuri inverse), și detergenți neionici, cari nu conțin grupări ionice în moleculă, dar își datoresc solubilitatea efectului combinat al unui număr de grupări slab solubilizante, cum sînt grupările hidroxilice sau eterice.

Ca materie primă pentru fabricarea detergenților servesc grăsimile, vegetale sau animale, și hidrocarburile cu 12...18 atomi de carbon, în special anumite fracțiuni de petrol sau obținute la hidrogenarea cărbunilor.

**Clasa detergenților anionactivi** e cea mai bogată, atât ca sortimente, cât și ca producție și varietate de întrebuințări. Această clasă cuprinde numeroase subclase.

— Săpunurile din acizi grași naturali sau sintetici, săpunurile naftenice, etc. — și esterii sulfurici ai uleiurilor vegetale și ai acizilor grași, cu formula generală  $\text{R}-\text{CH}-\text{COCM}'$ , în care



M reprezintă un atom de H, Na, K, sau  $\text{NH}_4$ , iar M', un atom de H, un rest de glicerină, sau de alcool inferior. Aceste produse se obțin prin acțiunea acidului sulfuric, a acidului clorsulfonic sau a anhidridei sulfurice asupra uleiurilor vegetale sau asupra grăsimilor animale, cari conțin, în moleculă, oxiacizi sau acizi nesaturați. Esterii obținuți se neutralizează cu hidroxizi alcalini, obținându-se produse solubile în apă. Cele mai cunoscute produse sînt uleiul de roșu turcesc (esterul sulfuric al uleiului de ricin) și săpunul „Monopol”.

— Sulfatați ai alcoolilor primari sau secundari  $\text{C}_{12}\dots\text{C}_{18}$  (dodecilic, tetradecilic, hexadecilic, etc.) fac de asemenea parte dintre detergenții anionactivi. Prin acțiunea acidului sulfuric asupra alcoolilor primari superiori se obțin, pe lângă esterii sulfurici respectivi, și derivații sulfurici. Prin acțiunea acidului sulfuric asupra olefinelor se obțin sulfatați alcoolilor secundari respectivi, cari au excelente proprietăți tensioactive. Ca sursă de olefine se întrebuințează fracțiuni de petrol: Sulfonații acizi se neutralizează cu alcalii; produsele sînt purificate prin extracție cu solvenți și sînt comercializate sub formă lichidă, de pastă, sau uscate. Produse mai cunoscute din aceste categorii sînt: Gardinolul și Teopolul. Această clasă de detergenți e cea mai răspîndită, și are utilizări menajere și industriale.

— Alchilsulfonații, de asemenea anionactivi, se obțin prin sulfoclorurarea hidrocarburilor parafinice, în prezența luminii și a unui promotor. Ca materie primă servește o fracțiune parafinoasă  $\text{C}_{12}\dots\text{C}_{18}$  cu p.f. 230...320°. Aceste produse sînt cunoscute sub numele de mersoli, iar sărurile lor de sodiu (solubile în apă) se numesc mersolați.

— Derivații alchilarilsulfonici sînt unii dintre cei mai răspîndiți detergenți sintetici, datorită costului mic de fabricație și faptului că, prin modificări de structură, li se pot varia

proprietățile. Ei sînt constituiți dintr-un nucleu aromatic și din una sau mai multe catene alifatiche cu lungime variabilă. Se folosesc alchilarilsulfonați inferiori cu catene scurte, dintre cari cei mai reprezentativi sînt necalii, Alcanolul, etc. (cari sînt dialchilnaftalensulfonați, cu 3...4 atomi de carbon), cunoscuți ca foarte buni muianți și emulgatori (la polimerizări în emulsie), și alchilbenzensulfonații (cu 12...15 atomi de carbon în moleculă), cari au o putere de spălare de același ordin ca a săpunului. Fabricarea alchilbenzensulfonaților cuprinde trei faze: alchilarea, sulfonarea și neutralizarea. Alchilarea benzenului se face cu olefine (catalizator: acid sulfuric sau fosforic), sau cu derivați clorurați (catalizator: clorură de aluminiu). Ca surse de olefine servesc fracțiuni petroliere  $\text{C}_{12}\dots\text{C}_{15}$  produse prin cracare sau provenite de la hidrogenarea cărbunilor (procedeul Fischer-Tropsch) și polimeri ai olefinelor inferioare (în special tetramerul propilenei). Cel mai folosit catalizator de alchilare e acidul sulfuric. Derivații clorurați se condensează cu benzenul după reacția Friedel-Crafts, cu clorură de aluminiu lucrînd la temperaturi joase. Se lucrează cu un exces de benzen, pentru a evita formarea de derivați dialchilați. Produsul de reacție e izolat prin distilare în vid. Sulfonarea derivaților alchilbenzenici, cunoscuți și sub numele de Kerilbenzen, se face cu acid sulfuric monohidrat sau cu oleum. Neutralizarea se face tratînd derivatul sulfuric cu leșie de hidroxid de sodiu, obținîndu-se sarea de sodiu respectivă.

Afară de benzen s-au mai folosit ca nucleee aromatice și toluen, xilen, difenil, etc.

Derivații alchilarilsulfonici au o foarte bună acțiune detergentă și sînt folosiți fie ca atare, fie în amestec cu alți agenți activi de suprafață. Cei mai cunoscuți în comerț sînt: Necal, Eunaftol, Leonil, Alcanol, Noconol, Santomerse, dodecilbenzensulfonat, Oranit, Ultrawet, Sulfax, etc.

— Sulfonați din petrol se obțin prin sulfonarea unor anumite fracțiuni de motorină sau de ulei spindel. Cei mai cunoscuți sînt Contactul Petrov sau Contactul T și detergentul Vega. Ei sînt folosiți ca dezemulsionanți pentru țifei, la scindarea grăsimilor, ca emulgatori pentru uleiul de tors și la fabricarea uleiurilor solubile (uleiuri pentru burghie, uleiuri horticoale).

— Produse de condensare a acizilor grași se obțin prin reacția dintre un acid gras (oleic) și un acid oxisulfonic alifatic (iseiionic), dînd produse de tipurile Igepon A, AP, sau din reacția acizilor grași cu acizi aminosulfonici alifatici (N-metilaurina), obținîndu-se produse de tipul Igepon T. Aceste produse sînt folosite în prezența ionilor de calciu și de magneziu din apă, rezistînd bine la acizi și la baze. Au foarte bune calități de spălare, spumare, curățire și udare.

**Clasa detergenților cationactivi**, numiți și săpunuri inverse, e formată, în general, din săruri cuaternare de amoniu, conținînd un atom de azot pentavalent. Au formula generală  $[\text{RR}'\text{R}''\text{R}'''\text{N}]^+\text{Ac}^-$ . Anionul e de obicei  $\text{Cl}^-$  sau  $\text{Br}^-$ . Ca sursă de grupări hidrofobe servesc acizii grași și alcoolii. Din punctul de vedere al tonajului, agenții cationactivi reprezintă o proporție foarte mică față de cei anionactivi. Se folosesc ca: dezinfecante, fungicide și germicide, la apretarea mătăsii și a bumbacului, la fixarea coloranților direcți și la impermeabilizarea țesăturilor. Cei mai cunoscuți au următoarele numiri comerciale: Zefiran, Textin, Velan, Zelan, Soromin DB.

**Clasa agenților neionici** conține substanțe cari nu au grupări ionizate în moleculă. Din această cauză, acțiunea lor detergentă e independentă de exponentul de hidrogen al soluției. Solubilitatea acestor compuși, cari în apă nu se disociază, e datorită prezenței grupărilor hidroxilice și eterice, solubilizante. Cei mai importanți sînt esterii acizilor grași cu alcoolii polihidroxilici, insolubili în apă, dar solubili în ulei, emulgatori foarte buni pentru emulsii apă-ulei, — cum și produse de condensare ai acizilor, alcoolilor sau fenolilor cu oxid

de etilenă. Adăția oxidului de etilenă la alcoolii se face în prezența de catalizatori alcalini, la presiuni și temperaturi moderate. Ei au formula generală  $ROCH_2(CH_2OCH_2)_nCH_2OH$ . Proprietățile produsului (solubilitate, efect de suprafață) depind de raportul dintre grupările eterice (oxid de etilenă) și radicalul de hidrocarbură. Acești agenți sînt solubili în apă. Agenții neionici au stabilitate față de soluții saline de săruri ale metalelor alcalino-pămîntoase și grele, superioară produșilor ionici. Ei sînt stabili la acizi și la alcoolii și pot fi folosiți împreună cu agenți ionici, fără să sufere vreo modificare. Cei mai cunoscuți sînt: Leonil FFO (din  $\beta$ -naftol și oxid de etilenă), Emulfor (din acid oleic). Agenții neionici reprezintă circa 10% din producția totală de detergenți, dar producția lor e în continuă creștere.

Detergenții întrebuițați în industria alimentară nu trebuie să fie toxici sau dăunători sănătății și nici nu trebuie să producă alterarea directă sau indirectă a mirosului, a gustului și a valorii nutritive a alimentelor; nu trebuie să corodeze sau să atace diferitele materiale ale inventarului industrial din industria alimentară (metale, lemn, cauciuc, vopsele, emailuri, mase plastice, sticlă, marmură, șamofă, etc.); trebuie să aibă bune proprietăți detergente și bactericide, iar aceste proprietăți trebuie să fie stabile la diferite valori ale pH, la diferite temperaturi și la modificările acestora în mediu alcalin și acid; detergenții nu trebuie să precipite calciul și magneziul din apa dură. Adușul lor în preparatele sanitare trebuie să mărească pe cit posibil efectul detergent și dezinfectant al acestora. Sin. Agenți activi de suprafață (v.), Agenți capilar-activi.

1. **Determinant, pl. determinanți. Mat.:** Polinom ordonat și omogen de gradul  $n$ , construit cu  $n^2$  argumente  $a_{ik}$ , ( $i, k = 1, 2, \dots, n$ ), reale sau complexe, cari sînt elemente ale unei matrice pătrate

$$(1) \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Pentru construirea determinantului se consideră produse de forma  $a_{i_1 k_1} a_{i_2 k_2} \dots a_{i_n k_n}$ , unde ( $i_1, i_2, \dots, i_n$ ), ( $k_1, k_2, \dots, k_n$ ) sînt două permutări arbitrare formate cu numerele  $1, 2, \dots, n$ , cari conțin cite un singur element din fiecare linie și cite un singur element din fiecare coloană din matrice, se notează

cu  $I \begin{pmatrix} i_1 & i_2 & \dots & i_n \\ k_1 & k_2 & \dots & k_n \end{pmatrix}$  suma dintre numărul de inversiuni ale celor două permutări și se normează fiecare produs cu factorul

$(-1)^{I \begin{pmatrix} i_1 & i_2 & \dots & i_n \\ k_1 & k_2 & \dots & k_n \end{pmatrix}}$ , care e invariant față de toate ordonările posibile ale factorilor  $a_{i_k k_a}$  în produs. Polinomul obținut din însumarea tuturor acestor produse normale, cari se pot forma cu elementele matricei, adică

$$A = \sum (-1)^{I \begin{pmatrix} i_1 & i_2 & \dots & i_n \\ k_1 & k_2 & \dots & k_n \end{pmatrix}} a_{i_1 k_1} a_{i_2 k_2} \dots a_{i_n k_n}$$

se numește **determinantul de ordinul  $n$  asociat matricei și se notează**

$$A \equiv \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

sau

$$A \equiv |a_{ik}|, \quad (i, k = 1, 2, \dots, n).$$

Din cauza invarianței factorilor de normare, expresia determinantului se poate calcula și cu formulele

$$A = \sum (-1)^{I \begin{pmatrix} i_1 & \dots & i_n \\ k_1 & \dots & k_n \end{pmatrix}} a_{i_1 k_1} a_{i_2 k_2} \dots a_{i_n k_n}$$

Polinomul

$$A = \sum (-1)^{I \begin{pmatrix} i_1 & \dots & i_n \\ k_1 & \dots & k_n \end{pmatrix}} a_{i_1 k_1} a_{i_2 k_2} \dots a_{i_n k_n}$$

are  $n!$  termeni, printre cari există **termenul principal**

$$a_{11} a_{22} \dots a_{nn}$$

format cu elementele situate pe diagonala principală (diagonala care pornește de la elementul  $a_{11}$ ) a matricei, și termenul

$$(-1)^{\frac{n(n-1)}{2}} a_{1n} a_{2, (n-1)} \dots a_{n1}$$

rezultat din produsul termenilor situați pe diagonala secundară. Două elemente cari ocupă poziții simetrice față de diagonala principală:  $a_{ik}, a_{ki}$ , se numesc **elemente conjugate**.

Un determinant de ordinul  $n$  își păstrează valoarea, cînd liniile devin coloane, și invers:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \dots & a_{n2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1n} & a_{2n} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Determinantul se reproduce normat cu  $-1$ , dacă se permută două șiruri paralele; el e deci un polinom antisimetric în raport cu șirurile paralele.

Dacă toate elementele unui șir sînt nule, determinantul e nul.

Dacă toate elementele situate de o aceeași parte a diagonalei principale, respectiv a diagonalei secundare, sînt nule, valoarea determinantului e egală, în primul caz, cu termenul principal, iar în al doilea caz, cu

$$(-1)^{\frac{n(n-1)}{2}} a_{1n} a_{2, (n-1)} \dots a_{n1}$$

Dacă toate elementele unui șir sînt înmulțite cu un același factor, valoarea determinantului se înmulțește cu acest factor.

Un determinant care are două șiruri paralele identice e nul. Dacă elementele unui șir se obțin printr-o aceeași combinație lineară

$$a_{ik} = \lambda_1 a_{i1} + \dots + \lambda_{k-1} a_{i, k-1} + \lambda_{k+1} a_{i, k+1} + \dots + \lambda_n a_{in}, \quad (k = 1, 2, \dots, n)$$

de două sau de mai multe șiruri paralele, determinantul e nul.

Valoarea unui determinant nu se schimbă, dacă se adaugă elementelor unui șir o aceeași combinație lineară formată cu elementele unora sau ale mai multor șiruri paralele cu el.

Dacă fiecare element al unui șir e o sumă de  $p$  numere

$$a_{ik} = \sum_{a=1}^p a_{ik}^{(a)}, \quad (k = 1, 2, \dots, n),$$

determinantul se exprimă ca sumă de  $p$  determinanți

$$A = \sum_{a=1}^p A^{(a)}$$

unde

$$A^{(a)} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21}^{(a)} & a_{22}^{(a)} & \dots & a_{2n}^{(a)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Reciproc, o sumă de  $p$  determinanți de ordinul  $n$ , avînd  $n-1$  șiruri paralele comune, se poate pune sub forma unui determinant unic de ordin  $n$  care conține aceste  $n-1$  șiruri.

Determinantul de ordin  $m$  asociat unei matrice pătrate formate din matricea (1) cu elementele comune la  $m$  linii și  $m$  coloane se numește *determinant minor* sau *minorul* de ordin  $m$  al determinantului  $A$ . Un minor se numește *principal*, dacă diagonala sa principală e formată cu elemente principale ale matricei. Numărul tuturor minorilor unui determinant de ordinul  $n$  e egal cu

$$\binom{n}{m}^2 = \left[ \frac{n(n-1)\dots(n-m+1)}{1\cdot 2\cdot \dots\cdot m} \right]^2,$$

dintre cari

$$\binom{n}{m} = \frac{n(n-1)\dots(n-m+1)}{1\cdot 2\cdot \dots\cdot m}$$

sînt minori principali.

Notînd cu  $i_1 < i_2 < \dots < i_m$ ;  $k_1 < k_2 < \dots < k_m$  rangurile liniilor și coloanelor cu cari s-a format un minor, numărul

$$I \binom{i_1 \dots i_m}{k_1 \dots k_m} = i_1 + i_2 + \dots + i_m + k_1 + k_2 + \dots + k_m$$

se numește *indicele minorului*. Indicii minorilor principali sînt numere pare.

Doi minori, respectiv de ordine  $m$ ,  $n-m$ , sînt *complementari*, dacă unul dintre ei e format cu liniile și coloanele cari au rămas după ce au fost considerate liniile și coloanele cu cari s-a format celălalt minor. Indicii a doi minori complementari sînt simultan pari sau impari.

Complementul algebric al unui minor dat e minorul com-

plementar normat cu  $(-1)^{I \binom{i_1 \dots i_m}{k_1 \dots k_m}}$ . În special, minorul complementar al elementului  $a_{ik}$  e determinantul de ordin  $n-1$  asociat matricei obținute din matricea (1) prin suprimarea liniei de rang  $i$  și a coloanei de rang  $k$ .

Determinantul de ordinul  $n$  asociat matricei (1) e egal cu suma a

$$\binom{n}{m} = \frac{n(n-1)\dots(n-m+1)}{1\cdot 2\cdot \dots\cdot m}$$

produse obținute înmulțind minorii cari se pot forma cu  $m$  șiruri paralele din matrice cu complementele algebrice respective (regula de dezvoltare a lui Laplace).

Dacă toate elementele unui șir, cu excepția unuia dintre ele, sînt nule:  $a_{ik}=0$ ,  $a_{ih}\neq 0$ , ( $k=1, 2, \dots, b-1, b+1, \dots, n$ ), determinantul e dat de:

$$A = a_{ih} A_{ik}$$

Reciproc, în baza acestei proprietăți, un determinant de ordinul  $n$  poate fi transformat într-un determinant de ordinul  $n+1$ ,

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} \dots a_{1n} & | & a_{11} \dots a_{1n} & b_1 \\ \dots & & \dots & \dots \\ a_{n1} \dots a_{nn} & | & a_{n1} \dots a_{nn} & b_n \\ \dots & & 0 \dots 0 & 1 \end{vmatrix}$$

numerele  $b_i$  fiind arbitrare.

Mai general, avînd în vedere regula lui Laplace, determinantul  $A$  se poate transforma într-un determinant de ordin  $n+p$

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} \dots a_{1n} & b_{11} \dots b_{1p} \\ \dots & \dots \\ a_{n1} \dots a_{nn} & b_{n1} \dots b_{np} \\ 0 \dots 0 & 1 \dots 0 \\ \dots & \dots \\ 0 \dots 0 & 0 \dots 1 \end{vmatrix}$$

$b_{ik}$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ;  $k=1, 2, \dots, p$ ) fiind arbitrare.

Produsul a doi determinanți de același ordin  $n$ ,

$$A = |a_{ik}|, \quad B = |b_{ik}|, \quad (i, k=1, 2, \dots, n),$$

se poate pune sub forma unui determinant de ordin  $n$ :

$$C = AB = |c_{ik}|, \quad (i, k=1, 2, \dots, n),$$

ale cărui elemente  $c_{ik}$  pot fi calculate în patru moduri diferite:

$$c_{ik}^{(1)} = \sum_{\alpha=1}^n a_{i\alpha} b_{\alpha k}; \quad c_{ik}^{(2)} = \sum_{\alpha=1}^n a_{i\alpha} b_{\alpha k};$$

$$c_{ik}^{(3)} = \sum_{\alpha=1}^n a_{\alpha i} b_{\alpha k}; \quad c_{ik}^{(4)} = \sum_{\alpha=1}^n a_{\alpha i} b_{\alpha k}.$$

Dacă elementele  $a_{ik}$  sînt funcțiuni derivabile de un același număr  $p$  de argumente:

$$a_{ik} = a_{ik}(u_1, \dots, u_p),$$

derivata parțială a determinantului

$$A = |a_{ik}|$$

în raport cu unul dintre argumente,  $u_\alpha$ , se poate pune sub forma sumei a  $n$  determinanți

$$\frac{\partial A}{\partial u_\alpha} = \begin{vmatrix} \frac{\partial a_{11}}{\partial u_\alpha} & \dots & \frac{\partial a_{1n}}{\partial u_\alpha} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{21} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ \frac{\partial a_{21}}{\partial u_\alpha} & \dots & \frac{\partial a_{2n}}{\partial u_\alpha} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} + \dots + \begin{vmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{21} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ \frac{\partial a_{n1}}{\partial u_\alpha} & \dots & \frac{\partial a_{n2}}{\partial u_\alpha} \end{vmatrix}$$

Considerînd elementele  $a_{ik}$  ca argumente independente, rezultă

$$A_{ik} = \frac{\partial A}{\partial a_{ik}}$$

iar complementul algebric al unui număr de ordin  $m$ , format cu liniile de rang  $i_1 < i_2 < \dots < i_m$  și coloanele de rang  $k_1 < k_2 < \dots < k_m$  e:

$$\frac{\partial^m A}{\partial a_{i_1 k_1} \partial a_{i_2 k_2} \dots \partial a_{i_m k_m}}$$

Dacă elementele  $a_{ik}$ , reale sau complexe, ale unui determinant de ordin  $n$ ,

$$A = |a_{ik}|, \quad (i, k=1, 2, \dots, n),$$

sînt inferioare în modul unui număr  $M$ , se poate determina o valoare maximă pentru  $|A|$ . Punînd

$$p_{ik} = a_{i1} \bar{a}_{k1} + a_{i2} \bar{a}_{k2} + \dots + a_{in} \bar{a}_{kn},$$

unde  $\bar{a}_k$  e numărul complex conjugat lui  $a_{ik}$ , are loc inegalitatea

$$|A|^2 \leq p_{11} p_{22} \dots p_{nn};$$

deci pentru  $|A|$  rezultă:

$$|A| \leq M^n \frac{n}{2}.$$

În cazul  $M=1$ , pentru ca maximum să fie realizat e necesar și suficient ca toate elementele lui  $A$  să aibă modulul egal cu unitatea și  $p_{ik}=0$  pentru  $i \neq k$ .

Prezintă importanță următorii determinanți:

Circulant. V. Determinant ciclic.

**Continuant:** Determinant antisimetric cu  $n$  argumente  $a_1, a_2, \dots, a_n$ :

$$A_n \equiv \begin{vmatrix} a_1 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ -1 & a_2 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & -1 & a_3 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & -1 & a_n \end{vmatrix}$$

pentru care există formula de recurență

$$A_n = a_n A_{n-1} + A_{n-2}, \quad (n=2, 3, \dots),$$

cu  $A_0=1, A_1=a_1$ . Continuanții intervin în teoria fracțiilor continue. Frația

$$a_1 + \frac{1}{a_2 + \frac{1}{a_3 + \frac{1}{\dots + \frac{1}{a_n}}}}$$

e egală cu cîtu dintre  $A_n$  și complementul algebric al elementului  $a_1$  în  $A_n$ .

**Determinant adjunct:** Determinantul  $\Delta$  care are ca elemente minorele elementelor unui determinant  $D$ .

**Determinant antisimetric:** Determinant ale cărui elemente conjugate sînt opuse, iar elementele diagonalei principale sînt nule:

$$a_{ik} = -a_{ki}, \quad a_{ii} = 0, \quad (i \neq k).$$

Dacă e satisfăcută numai prima condiție:

$$a_{ik} = -a_{ki}, \quad (i \neq k),$$

determinantul se numește **semiantisimetric**.

Minorii principali ai unui determinant antisimetric sau semiantisimetric sînt de aceeași natură, adică sînt, respectiv, antisimetrice sau semiantimetrice.

Minorii a două elemente conjugate într-un determinant antisimetric sînt egali sau opuși, după cum sînt de ordin par sau de ordin impar.

Reciprocul unui determinant antisimetric  $A$  e un determinant simetric sau antisimetric, după cum  $A$  e de ordin impar sau de ordin par.

Un determinant antisimetric de ordin impar e nul, iar un determinant antisimetric de ordin par e pătratul unui polinom construit cu elementele lui  $A$ , coeficienții fiind numere întregi. Polinomul astfel rezultat se numește **pfaffian** de ordin  $n$  și e format din  $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (n-1)$  termeni, fiecare termen fiind produsul a  $\frac{n}{2}$  elemente avînd indici diferiți.

**Determinant caracteristic. 1:** Fiecare dintre determinanții cari se obțin din determinantul principal relativ la un sistem de ecuații lineare

$$a_1^i x_1 + a_2^i x_2 + \dots + a_n^i x_n = b_i, \quad (i=1, 2, \dots, m),$$

mărginindu-l cu o linie de coeficienți ai uneia dintre ecuațiile cari nu contribuie la formarea determinantului principal și cu o coloană de termeni liberi corespunzători ecuațiilor ai căror coeficienți intră în compunerea determinantului principal. Acești determinanți intervin în teorema lui Rouché, cu enunțul: Condiția necesară și suficientă pentru ca un sistem de  $m$  ecuații lineare cu  $n$  necunoscute să fie compatibil și ca toți determinanții săi caracteristici să fie nuli.

**Determinant caracteristic. 2:** Fiind dat un determinant de ordinul  $n$ , cu elementele  $a_j^i$ , unde  $i, j=1, 2, \dots, n$ , determinantul cu elementele  $a_j^i - \lambda \delta_j^i$  se numește determinantul caracteristic al celui dat,  $\delta_j^i$  fiind simbolul lui Kronecker (v.). El e un polinom de gradul  $n$  în  $\lambda$ .

**Determinant ciclic:** Determinant ortosimetric (v.) particular, format cu  $n$  argumente:

$$A = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \dots a_{n-1} & a_n \\ a_2 & a_3 \dots a_n & a_1 \\ \dots & \dots & \dots \\ a_n & a_1 \dots a_{n-2} & a_{n-1} \end{vmatrix}$$

și care e echivalent cu produsul

$$\frac{(n-1)(n-2)}{2} (-1)^{\frac{(n-1)(n-2)}{2}} \theta_1 \theta_2 \dots \theta_{n-1},$$

unde

$$\theta_i = a_1 + a_2 \omega^i + a_3 \omega^{2i} + \dots + a_{n-1} \omega^{(n-1)i},$$

$\omega$  fiind o rădăcină primitivă de ordinul  $n$  a unității.

Un determinant ciclic se descompune într-un produs de  $n$  factori raționali și întregi în raport cu elementele  $a_i$ :

$$A = (-1)^{\frac{(n-1)(n-2)}{2}} f(\omega_1) f(\omega_2) \dots f(\omega_n),$$

$\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$  fiind cele  $n$  rădăcini de ordin  $n$  ale unității. Sin. **Circular**, **Determinant circular**.

**Determinant circular:** Sin. **Determinant ciclic (v.).**

**Determinant de prelungire:** Fiecare dintre determinanții de ordinul  $n+p$ , obținuți dintr-un determinant dat de ordinul  $n$ ,  $A = |a_{ik}|$ , prin adăugarea a  $p$  linii și a  $p$  coloane.

**Determinant Fredholm. V.** sub Determinant infinit.

**Determinant funcțional:** Sin. **Jacobian (v. sub Determinant).**

**Determinant Gram:** Determinantul simetric de ordinul  $m$

$$G(x_1, x_2, \dots, x_m) = \begin{vmatrix} (x_1, x_1) & (x_1, x_2) \dots (x_1, x_m) \\ (x_2, x_1) & (x_2, x_2) \dots (x_2, x_m) \\ \dots & \dots & \dots \\ (x_m, x_1) & (x_m, x_2) \dots (x_m, x_m) \end{vmatrix}$$

asociat unui sistem de  $m$  vectori

$$\bar{x}_k \equiv (x_{k1}, x_{k2}, \dots, x_{kn}), \quad (k=1, 2, \dots, m),$$

dintr-un spațiu vectorial cu  $n$  dimensiuni, unde

$$(\bar{x}_i, \bar{x}_k) = \sum_{a=1}^n x_{ia} x_{ka} = (\bar{x}_k, \bar{x}_i)$$

e produsul interior al vectorilor  $\bar{x}_i, \bar{x}_k$ .

Determinantul e pozitiv dacă vectorii  $\bar{x}_i (i=1, 2, \dots, m)$  sînt linear independenți și e nul dacă vectorii sînt linear dependenți.

Un determinant Gram se asociază și unui sistem de  $m$  funcțiuni reale  $f_i(x), (i=1, 2, \dots, m)$ , continue într-un interval comun  $[a, b]$ .

Considerînd integrala definită

$$(f_i, f_k) = \int_a^b f_i(x) f_k(x) dx,$$

numită **produs interior** al funcțiunilor  $f_i(x), f_k(x)$ , se construiește determinantul Gram

$$G(f_1, f_2, \dots, f_m) = \begin{vmatrix} (f_1, f_1) & (f_1, f_2) \dots (f_1, f_m) \\ (f_2, f_1) & (f_2, f_2) \dots (f_2, f_m) \\ \dots & \dots & \dots \\ (f_m, f_1) & (f_m, f_2) \dots (f_m, f_m) \end{vmatrix}$$

Acest determinant e pozitiv dacă funcțiunile  $f_i$  sînt linear independente în  $[a, b]$  și e nul dacă ele sînt linear dependente. **Determinant Hankel:** Sin. **Determinant ortosimetric (v.).**

**Determinant Hermite:** Determinant pentru care perechile de elemente conjugate sînt formate din numere complexe conjugate

$$a_{ik} = \bar{a}_{ki}, \quad (i, k=1, 2, \dots, n).$$

Elementele diagonalei principale sînt numere reale.

Determinantul reciproc al unui determinant Hermite e de același tip.

Dacă toate elementele  $a_{ik}$  sînt reale, determinantul e simetric, iar dacă  $a_{ik}$  sînt numere pur imaginare:

$$a_{ik} = i a'_{ik},$$

determinantul e egal cu produsul dintre  $i^n$  și determinantul antisimetric:

$$A' = |a'_{ik}|, \quad (a'_{ik} = -a'_{ki}).$$

**Hessian:** Determinant simetric de ordinul  $n$  asociat unei funcțiuni  $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  de  $n$  argumente:

$$H = \left| \frac{\partial^2 f}{\partial x_i \partial x_k} \right|.$$

El e jacobianul celor  $n$  derivate parțiale de primul ordin  $\frac{\partial f}{\partial x_i}$ , ( $i=1, 2, \dots, n$ ) ale funcțiunii considerate.

Dacă  $f$  e o formă algebrică, anularea hessianului reprezintă o condiție necesară pentru ca forma  $f$  să poată fi transformată, printr-o substituție lineară și omogenă, într-o formă cu un număr de argumente mai mic decît  $n$ .

**Determinant infinit:** Determinantul

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots \\ a_{21} & a_{22} & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}$$

definit prin  $A = \lim_{n \rightarrow \infty} A_n$ , unde  $A_n$  sînt termenii unui șir simplu infinit convergent:

$$A_1 = a_{11}, \quad A_2 = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}, \dots, \quad A_n = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{1n} \\ a_{n1} & a_{nn} \end{vmatrix}, \dots$$

construit cu elementele unui șir dublu infinit  $a_{ik}$ , ( $i, k=1, 2, \dots$ ).

Unele proprietăți ale determinanților finiți rămîn valabile și în cazul determinanților infiniți:

Un determinant infinit își păstrează valoarea cînd liniile devin coloane, și invers. Determinantul infinit obținut din  $A$  prin permutarea a două șiruri paralele e egal cu  $-A$ . Deci un determinant infinit e nul dacă două șiruri coincid în elementele lor.

Înmulțind elementele unui șir cu un același factor  $\lambda$ , determinantul obținut e egal cu  $\lambda A$ .

Rezultă că dacă în tabloul dublu infinit

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}$$

elementele unui șir sînt toate nule, determinantul infinit există și e egal cu zero.

Dacă elementele tuturor șirurilor paralele se înmulțesc respectiv cu  $\lambda_1, \lambda_2, \dots$ , determinantul infinit se reproduce înmulțit cu  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\lambda_1 \lambda_2 \dots \lambda_n)$ , dacă această limită există.

Dacă elementelor unui șir li se adaugă elementele unui șir paralel, normate cu un același factor  $\lambda$ , valoarea lui  $A$  nu se schimbă.

Scriind tabloul elementelor  $a_{ik}$  sub forma

$$\begin{cases} 1+a_{11}, & a_{12}, & a_{13}, \dots \\ a_{21}, & 1+a_{22}, & a_{23}, \dots \\ a_{31}, & a_{32}, & 1+a_{33}, \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{cases}$$

și dacă seria

$$a_{11} + (a_{12} + a_{21}) + (a_{13} + a_{22} + a_{31}) + \dots$$

e absolut convergentă, determinantul infinit

$$A = \begin{vmatrix} 1+a_{11} & a_{12} & a_{13} \dots \\ a_{21} & 1+a_{22} & a_{23} \dots \\ a_{31} & a_{32} & 1+a_{33} \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}$$

există și se numește *determinant normal*.

Produsul a doi determinanți infiniți normali se efectuează după regula pivotoare la produsul a doi determinanți finiți.

Pentru acești determinanți normali se pot extinde noțiunea de minor și regula de dezvoltare a lui Laplace.

Un exemplu de determinant infinit e *determinantul de tip Fredholm*, asociat unei funcțiuni reale de două argumente  $f(x, y)$ , continuă în domeniul  $(D)$ , avînd ca frontieră pătratul

$$x=0, x=1; \quad y=0, y=1.$$

Se consideră valorile

$$a_{ik} = \frac{1}{n} f(x_i, y_k),$$

unde  $(x_i, y_k)$  e centrul pătratului  $(d_{ik})$ , care face parte din rețeaua de pătrate cu care e acoperit  $(D)$ , prin dreptele

$$x = \frac{\alpha}{n}, \quad y = \frac{\beta}{n} \quad (\alpha, \beta = 1, 2, \dots, n-1),$$

$n$  fiind un întreg pozitiv arbitrar de mare.

Determinantul

$$D_n = \begin{vmatrix} 1+a_{11} & a_{12} \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1+a_{22} \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} \dots & 1+a_{nn} \end{vmatrix}$$

devine:

$$D_n = 1 + \frac{1}{1!} \sum_i \frac{1}{n} f(x_i, y_i) + \frac{1}{2!} \sum_{i,k} \frac{1}{n^2} \begin{vmatrix} f(x_i, y_i) & f(x_i, y_k) \\ f(x_k, y_i) & f(x_k, y_k) \end{vmatrix} + \dots + \frac{1}{n^n} \begin{vmatrix} f(x_1, y_1) \dots f(x_1, y_n) \\ \dots \dots \dots \\ f(x_n, y_1) \dots f(x_n, y_n) \end{vmatrix}.$$

Dacă  $n$  crește nemărginit, determinantul  $D_n$  formează un șir convergent avînd ca limită determinantul infinit:

$$D_n = 1 + \sum_{p=1}^{\infty} \frac{1}{p!} \int_0^1 \dots \int_0^1 f(x_1, x_2, \dots, x_p) dx_1 \dots dx_p$$

unde s-a notat

$$f(x_1, x_2, \dots, x_p) = \begin{vmatrix} f(x_1, x_1) \dots f(x_1, x_p) \\ \dots \dots \dots \\ f(x_p, x_1) \dots f(x_p, x_p) \end{vmatrix}.$$

Determinantul infinit  $D$  se numește *determinantul lui Fredholm asociat funcțiunii  $f(x, y)$  în domeniul  $(D)$* . El e egal cu determinantul lui Fredholm asociat funcțiunii  $f(y, x)$  în același domeniu.

Dacă  $f_1(x, y), f_2(x, y)$  sînt două funcțiuni continue în  $(D)$ , produsul determinanților lui Fredholm asociați acestor două funcțiuni e tot un determinant Fredholm asociat funcțiunii

$$f(x, y) = f_1(x, y) + f_2(y, x) + \int_0^1 f_1(x, t) f_2(t, y) dt.$$



**Jacobiana:** Determinant de ordin  $n$  asociat unui sistem de  $n$  funcțiuni

$$y_i = f_i(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

de  $n$  argumente:

$$J = \frac{D(f_1, f_2, \dots, f_n)}{D(x_1, x_2, \dots, x_n)} = \begin{vmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x_1} & \frac{\partial f_1}{\partial x_2} & \dots & \frac{\partial f_1}{\partial x_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{\partial f_n}{\partial x_1} & \frac{\partial f_n}{\partial x_2} & \dots & \frac{\partial f_n}{\partial x_n} \end{vmatrix}$$

Anularea identică a jacobianului într-un domeniu ( $D$ ) al valorilor  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  reprezintă condiția necesară și suficientă pentru ca funcțiunile  $f_i$  să fie dependente în ( $D$ ), adică să verifice identic o relație de forma

$$F(y_1, y_2, \dots, y_n) = 0.$$

Dacă

$$\frac{D(y_1, y_2, \dots, y_n)}{D(x_1, x_2, \dots, x_n)} \neq 0$$

în ( $D$ ), funcțiunile  $y_i$  sînt invertibile în acest domeniu, adică e posibilă determinarea argumentelor  $x_i$  ca funcțiuni univoce de  $y_i$ ,

$$x_i = x_i(y_1, y_2, \dots, y_n), \quad (i=1, 2, \dots, n),$$

și există relația

$$\frac{D(y_1, \dots, y_n)}{D(x_1, \dots, x_n)} \cdot \frac{D(x_1, \dots, x_n)}{D(y_1, \dots, y_n)} = 1.$$

În general, unei transformări

$$x_i = x_i(t_1, t_2, \dots, t_n), \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

ii e asociată relația

$$\frac{D(y_1, y_2, \dots, y_n)}{D(t_1, t_2, \dots, t_n)} = \frac{D(y_1, y_2, \dots, y_n)}{D(x_1, x_2, \dots, x_n)} \cdot \frac{D(x_1, x_2, \dots, x_n)}{D(t_1, t_2, \dots, t_n)}$$

**Determinant minor.** V. sub Determinant.

**Determinant normal.** V. sub Determinant infinit.

**Determinant ortogonal:** Determinant de ordinul  $n$ , ale cărui elemente — considerate pe linii — verifică relațiile

$$a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{in}^2 = 1, \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

$$a_{i1}a_{k1} + a_{i2}a_{k2} + \dots + a_{in}a_{kn} = 0, \quad (i \neq k; i, k=1, \dots, n).$$

Din existența acestor relații rezultă existența unor relații asemănătoare între elementele  $a_{ik}$  considerate pe coloane:

$$a_{1i}^2 + a_{2i}^2 + \dots + a_{ni}^2 = 1, \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

$$a_{1i}a_{1k} + a_{2i}a_{2k} + \dots + a_{ni}a_{nk} = 0, \quad (i \neq k; i, k=1, 2, \dots, n).$$

Substituția lineară:

$$y_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{in}x_n, \quad (i=1, 2, \dots, n),$$

formată cu elementele  $a_{ik}$  ale unui determinant ortogonal, e caracterizată de invarianța sumei pătratelor argumentelor:

$$y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2 = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2.$$

Un determinant ortogonal e egal fie cu  $+1$ , fie cu  $-1$  și orice minor al lui e egal cu produsul dintre complementul său algebric și  $A$ :

$$M \begin{pmatrix} i_1 \dots i_m \\ k_1 \dots k_m \end{pmatrix} = \frac{\partial^m A}{\partial a_{i_1 k_1} \partial a_{i_2 k_2} \dots \partial a_{i_m k_m}} \cdot A.$$

Produsul a doi determinanți ortogonali e un determinant ortogonal.

Ecuția

$$\begin{vmatrix} a_{11} - x & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} - x & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} - x \end{vmatrix} = 0,$$

numită ecuația caracteristică asociată unui determinant ortogonal, e reciprocă și nu are alte rădăcini reale decît valorile  $+1$  și  $-1$ .

Rădăcinile complexe au modulul egal cu unitatea.

Deoarece între cele  $n^2$  elemente  $a_{ik}$  există  $\frac{n(n+1)}{2}$  relații,

elementele  $a_{ik}$  pot fi exprimate în funcțiune de  $\frac{n(n-1)}{2}$

argumente independente.

**Determinant ortosimetric:** Determinantul simetric

$$\begin{vmatrix} a_0 & a_1 \dots a_{n-1} \\ a_1 & a_2 \dots a_n \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n-1} & a_n \dots a_{2n-2} \end{vmatrix}$$

care poate fi pus sub forma:

$$\begin{vmatrix} \Delta_0^{(0)} & \Delta_1^{(1)} & \Delta_2^{(2)} & \dots & \Delta_{n-1}^{(n-1)} \\ \Delta_1^{(1)} & \Delta_2^{(2)} & \Delta_3^{(3)} & \dots & \Delta_n^{(n)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Delta_{n-1}^{(n-1)} & \Delta_n^{(n)} & \Delta_{n+1}^{(n+1)} & \dots & \Delta_{2n-2}^{(2n-2)} \end{vmatrix}$$

unde:

$$\Delta_0^{(0)} = a_0, \quad \Delta_1^{(1)} = a_1 - a_0$$

$$\Delta_2^{(2)} = a_2 - a_1, \quad \Delta_2^{(2)} = \Delta_2^{(1)} - \Delta_1^{(1)}$$

$$\dots$$

$$\Delta_i^{(i)} = a_i - a_{i-1}, \quad \Delta_i^{(i)} = \Delta_i^{(i-1)} - \Delta_{i-1}^{(i-1)}, \quad \Delta_i^{(i)} = \Delta_i^{(i-2)} - \Delta_{i-2}^{(i-2)}, \dots$$

Sin. Determinantul lui Hankel.

**Determinant principal:** Determinantul de ordinul cel mai înalt, diferit de zero, care se poate forma cu coeficienții  $a_j^i$  ai unui sistem de  $m$  ecuații lineare cu  $n$  necunoscute

$$a_1^i x_1 - a_2^i x_2 + \dots + a_n^i x_n = b_i,$$

unde  $i=1, 2, \dots, m$ . Ordinul acestui determinant coincide deci cu rangul matricei coeficienților.

**Determinant reciproc:** Determinanțul

$$A' = |A_{ik}|,$$

format cu complementele algebrice

$$A_{ik} = \frac{\partial A}{\partial a_{ik}}$$

ale elementelor unui determinant  $A = |a_{ik}|$  dat. Între acești doi determinanți există relația

$$A' = A^{n-1}.$$

Dacă  $M \begin{pmatrix} i_1 \dots i_m \\ k_1 \dots k_m \end{pmatrix}$  e un minor al determinantului  $A$  format cu liniile de rangul  $i_1, i_2, \dots, i_m$  și cu coloanele de rangul  $k_1, k_2, \dots, k_m$ , și  $M' \begin{pmatrix} i_1 \dots i_m \\ k_1 \dots k_m \end{pmatrix}$  e minorul lui  $A'$  format cu liniile

și coloanele de același rang, determinantul  $M'$  e egal cu produsul dintre  $A^{m-1}$  și complementul algebric al lui  $M$ :

$$M' \begin{pmatrix} i_1 \dots i_m \\ k_1 \dots k_m \end{pmatrix} = \frac{\partial^m A}{\partial a_{i_1 k_1} \partial a_{i_2 k_2} \dots \partial a_{i_m k_m}} \cdot A^{m-1}.$$

Dacă  $A=0$ , rezultă  $A'=0$ . În acest caz, toți minorii lui  $A'$  până la ordinul al doilea inclusiv, sînt nuli; deci în reciprocul unui determinant nul, elementele a două șiruri paralele sînt proporționale.

Fiind dați doi determinanți  $A, B$  de același ordin  $n$ , dacă  $A', B'$  sînt, respectiv, reciproci lor, determinantul  $C'=A' B'$  e reciprocul determinantului  $C=AB$ .

Într-un determinant diferit de zero, elementul

$$\bar{A}_{ik} = \frac{1}{A} \frac{\partial A}{\partial a_{ik}} = \frac{A_{ik}}{A}$$

se numește complement algebric redus al elementului  $a_{ik}$ , iar determinantul

$$\bar{A}' = |\bar{A}_{ik}|$$

e reciprocul redus al lui  $A$ . Relația e reciprocă; determinantul  $A$  e reciprocul redus al lui  $\bar{A}'$ .

Produsul a doi determinanți reciproci reduși e egal cu unitatea.

**Determinant simetric:** Determinant avînd elementele conjugate egale

$$a_{ik} = a_{ki}, \quad (i, k=1, 2, \dots, n).$$

Complementele algebrice a două elemente conjugate sînt și ele egale.

Minorii principali sînt determinanți simetrici, iar reciprocul e un determinant simetric.

Pătratul unui determinant oarecare poate fi pus sub forma unui determinant simetric.

Un determinant simetric e un polinom ireductibil de cele  $\frac{n(n+1)}{2}$  elemente ale sale, considerate ca argumente independente.

**Determinant Smith:** Determinantul simetric

$$A = \begin{vmatrix} (1, 1) & (1, 2) \dots (1, n) \\ (2, 1) & (2, 2) \dots (2, n) \\ \dots & \dots & \dots \\ (n, 1) & (n, 2) \dots (n, n) \end{vmatrix}$$

unde  $(i, k)$  reprezintă cel mai mare comun divizor al numerelor întregi pozitive  $i, k$ .

Notînd cu  $\varphi(p)$  numărul numerelor din șirul  $1, 2, \dots, p$ , cari sînt relativ prime cu  $p$ , valoarea lui  $A$  e dată de

$$A = \varphi(1) \varphi(2) \dots \varphi(n).$$

**Determinant Vandermonde:** Determinant cu  $n$  argumente  $a_1, a_2, \dots, a_n$ :

$$V(a_1, a_2, \dots, a_n) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ a_1 & a_2 & \dots & a_n \\ a_1^2 & a_2^2 & \dots & a_n^2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_1^{n-1} & a_2^{n-1} & \dots & a_n^{n-1} \end{vmatrix}$$

care e un polinom antisimetric în raport cu argumentele  $a_i$ .

Cu ajutorul relației de recurență

$$V(a_1 \dots a_n) = (a_1 - a_n)(a_2 - a_n) \dots (a_{n-1} - a_n) V(a_1 \dots a_{n-1}), \quad (V_1=1)$$

se obține (cu  $i > k$ ):

$$V(a_1 \dots a_n) = \prod_{i,k} (a_i - a_k) = (a_n - a_{n-1})(a_n - a_{n-2}) \dots$$

$$\dots (a_n - a_1)(a_{n-1} - a_{n-2}) \dots (a_{n-1} - a_1) \dots (a_2 - a_1).$$

Pătratul acestui determinant e discriminantul (v.) ecuației algebrice de gradul  $n$ , ale cărei rădăcini sînt numerele  $a_1, \dots, a_n$ . El poate fi pus sub forma unui determinant ortosimetric:

$$V^2(a_1 \dots a_n) = \begin{vmatrix} S_0 & S_1 \dots S_{n-1} \\ S_1 & S_2 \dots S_n \\ \dots & \dots & \dots \\ S_{n-1} & S_n \dots S_{2n-2} \end{vmatrix}$$

unde

$$S_i = a_1^i + a_2^i + \dots + a_n^i, \quad (i=0, 1, \dots, 2n-2).$$

O generalizare a determinantului lui Vandermonde o formează determinantul

$$V \begin{pmatrix} f_1 \dots f_{n-1} \\ a_1 \dots a_{n-1}, a_n \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ f_1(a_1) & f_1(a_2) & \dots & f_1(a_n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{n-1}(a_1) & f_{n-1}(a_2) & \dots & f_{n-1}(a_n) \end{vmatrix}$$

unde

$$f_i(x) = c_{i0} + c_{i1}x + \dots + c_{ii}x^i, \quad (i=1, 2, \dots, n-1)$$

care e egal cu produsul

$$V \begin{pmatrix} f_1 \dots f_{n-1} \\ a_1 \dots a_{n-1}, a_n \end{pmatrix} = V(a_1 \dots a_n) c_{11} c_{22} \dots c_{n-1, n-1} c_n.$$

**Determinant Wronski:** Determinant de ordin  $n$  asociat unui sistem de  $n$  funcțiuni  $y_1, y_2, \dots, y_n$  de o aceeași variabilă  $x$ , derivabile pînă la ordinul  $(n-1)$  inclusiv într-un interval comun  $[a, b]$ :

$$W(y_1 \dots y_n) = \begin{vmatrix} y_1 & y_2 & \dots & y_n \\ y_1' & y_2' & \dots & y_n' \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_1^{(n-1)} & y_2^{(n-1)} & \dots & y_n^{(n-1)} \end{vmatrix}.$$

Anularea lui exprimă condiția necesară ca funcțiunile să fie linear dependente în  $[a, b]$ , adică să existe cel puțin o relație omogenă de forma

$$c_1 y_1 + c_2 y_2 + \dots + c_n y_n = 0,$$

coeficienții  $c_i$  fiind constanți și nu toți nuli.

Dacă în  $[a, b]$  determinantul Wronski

$$W(y_1 \dots y_{n-1}), \quad (n > 1),$$

nu se anulează, iar determinantul

$$W(y_1 \dots y_{n-1}, y_n)$$

e identic nul, funcțiunile  $y_1 \dots y_n$  sînt linear dependente, existînd o relație de dependență de forma

$$y_n = c_1 y_1 + \dots + c_{n-1} y_{n-1}.$$

Dacă funcțiunile  $y_i$  sînt funcțiuni analitice, anularea lui  $W(y_1 \dots y_n)$  e și o condiție suficientă pentru existența dependenței lineare.

Dacă funcțiunile  $y_i$  admit derivate de ordin  $n$  în  $[a, b]$ , derivata lui  $W(y_1 \dots y_n)$  e dată de:

$$W'(y_1 \dots y_n) = \begin{vmatrix} y_1 & y_2 & \dots & y_n \\ y_1' & y_2' & \dots & y_n' \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_1^{(n-2)} & y_2^{(n-2)} & \dots & y_n^{(n-2)} \\ y_1^{(n)} & y_2^{(n)} & \dots & y_n^{(n)} \end{vmatrix}.$$

1. **~ al unui endomorfism.** Mat.: Scalarul  $\lambda$  asociat unui modul  $E$  cu o bază de  $n$  elemente astfel, încît puterea antisimetrică  $\Lambda^n$  a endomorfismului  $u$  din modulul  $E$  să fie identică cu omotetia  $z \rightarrow \lambda z$  a lui  $\Lambda E$ . Se notează cu  $\det u$ .

Det  $u$  satisface identitatea

$$u(x_1) \Delta u(x_2) \Delta \dots \Delta u(x_n) = (\det u) x_1 \Delta x_2 \Delta \dots \Delta x_n.$$

Determinantul endomorfismului identic e 1.

Dacă  $u$  și  $v$  sînt două endomorfisme ale lui  $E$ , avem  $\det(uv) = (\det u)(\det v)$ .

1. **Determinare chimică.** *Chim.:* Ansamblul operațiilor de pregătire a unei reacții chimice cantitative care transformă, în Chimia analitică, un element sau o substanță într-un compus stabil, și al operațiilor efectuate în vederea măsurării sau cîntăririi lui cu precizia necesară în analiza chimică (v.). Sin. Dozare chimică.

În analiza chimică se deosebesc următoarele tipuri principale de determinare chimică:

**Determinare de control:** Determinare practică în analiza unei substanțe cu conținut în componentul de determinat cunoscut, în paralel cu analiza probei din substanța cu compoziție necunoscută.

Diferența dintre cantitatea de substanță luată în analiză și cea găsită prin determinarea de control arată precizia metodei.

Dacă ambele analize s-au efectuat cu atenție și în condiții identice, această diferență poate servi drept corecție la rezultatul analizei probei.

Determinarea de control servește, în analiza cantitativă, la verificarea metodei folosite la analiza substanței de cercetat.

**Determinare mator:** Determinare care se efectuează în paralel cu determinarea componentului sau a componentilor din substanța de analizat, aplicînd toate operațiile și folosind aceiași reactivi ca și pentru această substanță, însă în lipsa ei.

Determinarea mator se practică pentru a înlătura erorile posibile datorite impurităților din reactivi sau influenței soluțiilor asupra materialului din care sînt confecționate vasele în cari se poate găsi o cantitate mică din componentul care se determină. Cantitatea de reactiv consumată de acest component se introduce în calcul în vederea corecției, în rezultatul analizei substanței de cercetat.

**Determinare reproductibilă, dar inexactă:** Termen folosit în analiza volumetrică, prin care se indică reproductibilitatea unei valori de titrare determinate cu indicator inadecvat.

2. **Determinarea punctului de stație.** *Topog.:* Operația stabilirii și a raportării pe hartă a locului (a punctului) de pe teren în care se găsește operatorul. Procedeele folosite pentru determinarea punctului de stație sînt următoarele: procedeul cu hîrtia de calc (problema hîrtii) și procedeul cu busola, care consistă în a determina, cu ajutorul busolei, azimutele magnetice a două puncte apropiate de punctul de stație și în a le raporta pe hartă.

3. **Deterpenate, esențe.** ~ *Ind. chim., Farm.:* Uleiuri eterice constituite în principal din compuși oxigenați (alcool, esteri eteri, aldehide, cetone, lactone, fenoli) și din cari s-au îndepărtat, în întregime sau în cea mai mare parte, terpenenele, parafinele, rășinile și cerurile.

Deterpenarea uleiurilor eterice se poate face prin distilare fracționată în vid, sau prin extracția compușilor oxigenați cu alcool diluat sau cu alți solvenți. În unele cazuri se poate folosi o combinație a celor două metode.

Cînd prin distilare se îndepărtează și sescviterpenenele, uleiurile se numesc *esențe desescviterpenate*. Deterpenarea se efectuează la temperaturi mai joase decît desescviterpenarea, temperaturile de fierbere ale compușilor fiind între cele două intervale.

Desescviterpenarea se efectuează prin: distilarea în vid a terpenelor și extragerea uleiului deterpenat cu alcool diluat, eliminîndu-se astfel sescviterpenenele și cerurile; o a doua

distilare fracționată a uleiurilor deterpenate; distilarea cu vapori de apă, în vid, sescviterpenenele și cerurile rămînd în blază.

Față de uleiurile eterice obișnuite, esențele deterpenate și desescviterpenate, conținînd în cea mai mare parte compuși oxigenați, sînt mai solubile în alcool diluat, mai stabile față de oxidare sau rezinificare sub acțiunea aerului și a luminii (cu excepția unor aldehide) și cu miros mai intens. Ele au în mai mare măsură mirosul și aroma caracteristice uleiului eteric inițial.

4. **Detersiune.** *Chim. fiz.:* Dezlipirea peliculei de bitum care acoperă suprafața unor materiale. De exemplu argila dezlipiște bitumul, fiindcă, fiind foarte hidrofilă, se umflă; de aceea, înainte de a fi tratată cu bitum, trebuie calcinată.

5. **Detimbrare.** *Teic., Cinem.:* Modificarea caracteristicii de frecvență a unui canal de transmisiune fonică, efectuată în timpul transmisiunii, pentru a mări inteligibilitatea dialogului, pentru a compensa pierderile cari apar la capetele benzii de frecvență ale canalului, sau pentru a obține efecte speciale. Prin detimbrare se acționează (accentuînd sau atenuînd) asupra frecvențelor joase, medii sau înalte din domeniul audiofrecvențelor.

Detimbrarea se folosește curent la înregistrarea sunetului în cinematografie. La înregistrarea dialogului, detimbrarea se face prin tăierea frecvențelor joase, lucru care duce la mărirea inteligibilității și la menținerea echilibrului între frecvențele joase și cele înalte, deoarece acestea din urmă sînt atenuate prin însăși natura procesului de înregistrare optică.

Tot asupra dialogului se mai acționează, în cadrul procesului de detimbrare, și prin limitarea frecvențelor înalte la 6000 sau la 8000 Hz (v. Detecție fotografică), pentru a evita distorsionarea consoanelor siflante, și printr-o ridicare a frecvențelor medii, pentru a obține un efect de prezență. Detimbrarea se efectuează în momentul înregistrării și e executată de operatorul sau de maestrul de sunet, cu ajutorul unor corectoare (filtre) speciale, cari sînt inseriate în fiecare cale a pupitrului de amestec.

6. **Detolitare.** *Expl.:* Operație de purificare a amestecurilor sulfonitricice uzate de dinitro- și de trinitrotoluen, rezultate din operațiile de dinitrare și trinitrare a toluenului.

Detolitarea amestecurilor acide rezultate de la dinitrarea toluenului se execută prin agitare cu mononitrotoluen. Detolitarea amestecurilor acide rezultate de la operația de trinitrare se efectuează prin depozitarea acidului în cuve de detolitare, și apoi prin decantare.

Detolitarea ajută la suprimarea proceselor de descompunere în timpul dinitrării, sau la obținerea unui acid uzat curat pentru regenerarea unui nou amestec acid.

7. **Detonator, pl. detonatori.** *Expl.:* Exploziv capabil să producă, prin defonajie, o undă de șoc puternică și, totodată, să intre ușor în regim de defonajie.

Se folosește ca mijloc de inițiere a exploziei încărcăturilor explozive greu detonabile. Detonatorul transmite încărcăturii explozive șocul de inițiere al capsei detonante mărit de 10-100 de ori. El e echipat cu capse detonante cu cari formează partea principală a oricărui inițiator. Explozivul care se întrebuițează la confecționarea detonatorilor poate fi de aceeași natură ca explozivul care formează încărcătura de inițiat, dar sub o formă care să-i asigure sensibilitatea de inițiere cu capsă detonantă și, totodată, transmiterea defonajiei. De exemplu, inițierea unei încărcături de trotil turnat se face prin detonatori de trotil sub formă de cristale presate. Sin. Încărcătură intermediară, Încărcătură de inițiere.

8. ~ **chimic.** *Expl.:* Ansamblu format dintr-o capsă detonantă care funcționează prin aprindere, și un aprinzător chimic (în loc de fiil ordinar sau Bickford).

Aprinzătorul chimic poate să fie format dintr-o fiolă cu acid sulfuric, așezată într-un tub care conține un amestec de clorat de potasiu și zahăr sau permanganat de potasiu și glicerină, cum și capsă detonantă. Amestecul și capsă sînt așezate astfel, încît funcționarea capsei să se producă în momentul în care reacția a ajuns la ea (adică atunci cînd s-a aprins amestecul clorat de potasiu cu zahăr, sau glicerină cu permanganat de potasiu).

Pentru funcționare se strivește tubul sau dopul fiolei. Pînă cînd acidul ajunge la compoziția de aprindere, lucrătorul are timp să se depărteze. Defonatoarele chimice pot fi construite astfel, încît aprinderea capsei să se facă după un timp determinat de la declanșarea reacției.

1. **Defonație**, pl. defonații. 1. *Chim., Expl., Tehn.*: Transformare chimică (în general ardere rapidă) care se propagă cu viteză de ordinul miilor de metri pe secundă și care se caracterizează prin viteză constantă și stabilă, prin acțiune puternică de sfărîmarea și prin efect acustic foarte intens (detunătură, ciocnire). Transformarea explozivă e datorită unei unde de șoc (numită undă de mare presiune sau undă de compresiune), care traversează mediul exploziv cu o viteză determinată de intensitatea undei și de proprietățile mecanice și termice ale mediului. Cînd se produce defonația, fiecare dintre straturile succesive de amestec exploziv e aprins prin compresiune adiabatică, sub forma de undă de explozie, care se propagă cu viteză de 1000-10 000 m/s.

Trecerea undei de șoc prin straturile succesive ale mediului exploziv provoacă ridicarea bruscă a temperaturii, ceea ce are drept urmare apariția unor procese de activare chimică, cari determină descompunerea sau reacția chimică a mediului exploziv. Dacă condițiile fizicochimice în cari se produc aceste reacții sînt favorabile, se dezvoltă căldură de descompunere, care contribuie la propagarea mai departe a undei de șoc, compensînd pierderile de energie ale acesteia. În acest caz, unda de șoc se numește undă de defonație, fiind o undă de șoc și de combustie, a cărei propagare e intensificată prin energia liberată în timpul descompunerii chimice produse în mediul exploziv.

Unda de șoc se deosebește de celelalte unde (unde slabă) prin următoarele caracteristici: particulele mediului comprimat nu revin la starea inițială de echilibru prin încetarea acțiunii de comprimare; vitezele particulelor sînt considerabile și adeseori sînt apropiate de viteza de propagare a undei; starea de comprimare a mediului se caracterizează prin discontinuitate de presiune, de densitate și de temperatură, eventual și printr-o discontinuitate de compoziție a mediului. Spre deosebire de unda de șoc pură, care e o undă de compresiune și provoacă în mediu o discontinuitate de presiune, de densitate și de temperatură (iar la lichide și la gaze și discontinuitate de viteză), unda de șoc și de combustie provoacă și o discontinuitate de compoziție. Dacă unda de șoc și de combustie produce o compresiune a mediului, ea se numește undă de defonație. Dintre toate undele de defonație posibile pentru o anumită stare inițială (știind că pentru o stare inițială dată există o înfinitate de stări finale posibile), numai una e stabilă și se numește undă explozivă; stabilitatea undei explozive e asigurată de faptul că viteza ei față de mediul amonte e egală cu viteza sunetului în acest mediu și viteza față de mediul aval e mai mare decît viteza sunetului în acest mediu, ceea ce înseamnă că unda explozivă nu e influențată de condițiile de limită din amonte și din aval.

Fenomenul de defonație se poate produce la substanțe sau la amestecuri explozive solide, lichide sau gazoase, cum sînt trinitrotoluenul, nitroglicerina, amestecuri hidrogen-oxigen sau metan-oxigen, etc., dacă prin acestea trece o undă de șoc; în amestecuri cu oxigen, substanța combustibilă trebuie să fie cuprinsă între anumite limite procentuale. Defonația

se produce cînd un amestec suficient de exploziv e aprins cu ajutorul unui detonator (capsă) sau într-un astfel de mod, încît o flacără care înaintează prin ardere să fie expusă efectelor unei unde de compresiune. Unda de șoc pură, care traversează un mediu susceptibil să reacționeze chimic, se transformă într-o undă explozivă, dacă e suficient de intensă, dacă timpul în care mediul stă în undă e mai mare decît perioada de inducție a mediului și dacă prin reacția chimică se liberează o energie suficientă. O particularitate a defonației consistă în faptul că unda de șoc e însoțită de un curent al mediului dinapoi ea, curent care se deplasează în direcția deplasării undei și cu o viteză de aproximativ același ordin de mărime ca al undei de șoc, cînd această viteză depășește 2000 m/s; distrugerile obiectelor vecine locului defonației sînt datorite acestui curent al mediului, care se deplasează înapoi undei.

Într-un mediu detonant, defonația se poate produce ori de cîte ori apare o undă care se deplasează cu viteze mai mari decît viteza sunetului. — Mișcarea în gaze a unor particule cu o viteză mai mare decît viteza sunetului poate produce o undă de șoc, care se deplasează înaintea acestor particule. — De asemenea, dacă o flacără care înaintează printr-un mediu combustibil e supusă unei compresiuni, astfel încît pe frontul de ardere să se producă o creștere a presiunii, arderea se accelerează și se transformă în defonație. Fenomenul se produce la arderea unei materii explozive poroase, în care caz arderea se poate transforma în defonație, din cauza creșterii suprafeței de ardere, datorită pătrunderii gazelor fierbinți prin pori; prin aceste suprafețe de ardere, în comparație cu secțiunea materiei explozive, cantitatea de gaze și presiunea lor cresc.

Defonația în motoare cu ardere internă, adică la arderea combustibililor în cilindrii acestor motoare, se datorește vitezei mari de creștere a presiunii, care provoacă un mers trepidant al motorului, însoțit de zgomote metalice (ciocniri). Acest fenomen e favorizat de raporturi mari de compresiune, de o presiune înaltă de admisiune, de forme necorespunzătoare ale camerei de combustie, de natura combustibilului, etc. Efectele defonației sînt: micșorarea puterii motorului, mărirea consumului specific de combustibil, supraîncălzirea motorului și chiar avarierea lui.

Defonația în motoare se deosebește de defonația în tuburi, deoarece în motoare intervin factori suplementari, cari schimbă condițiile mediului detonant. La motoarele cu electroaprindere și la cele cu autoaprindere, defonația se produce în mod analog, dar la primele detonează amestecul care arde la sfîrșit, iar la celelalte fenomenul e inițial; de aceea, pentru combaterea defonației se introduc în combustibil adaosuri antidetonante diferite la cele două tipuri principale de motoare, și anume inhibitori (de ex. plumb-tetraetil), respectiv acceleratori (de ex. amine, fenoli, alcoolii, etc.).

La motoarele cu electroaprindere, defonația e un fenomen de autoaprindere polistadială, deoarece comprimarea prealabilă a amestecului carburant (amestec aer-combustibil), contactul acestuia cu zonele calde ale motorului, etc., favorizează declanșarea unor reacții polistadiale în amestecul nears. Datorită creșterii temperaturii și presiunii produse de arderea normală (care se propagă cu viteza de 12-30 m/s), cum și datorită căldurii liberate prin consumarea stadiilor inițiale (numite stadiile flăcărilor reci), reacțiile din amestecul nestrăbătut de flacără normală trec în stadiile următoare, cari se termină cu flacără caldă. Dat fiind că reacțiile preliminare se dezvoltă în toată masa amestecului nears, flăcările calde cuprind repede amestecul, iar această ardere rapidă (viteza de ardere fiind de ordinul a 300-800 m/s) generează unde de șoc, cari străbat gazele din cilindru, se reflectă de pereți și provoacă vibrația lor

(cu zgomotul caracteristic). Unda de șoc se produce când stadiile flăcărilor reci sînt suficient de intense și ea se poate transforma într-o undă explozivă, dacă amestecul pe care îl străbate are o pregătire prealabilă corespunzătoare; această undă de șoc pură (generată de flăcările reci) se transformă în undă explozivă de obicei la perete, deoarece prin reflexiune se dublează amplitudinea undei, dar unda explozivă formată la perete se poate transforma în continuare într-o undă de șoc pură, dacă nu e susținută de amestec.

În timpul defonației, viteza de propagare a frontului flăcării crește brusc și unda de șoc provoacă o creștere mare de presiune înaintea momentului potrivit pentru efectuarea lucrului mecanic; experimental s-a putut demonstra că defonația motorului se datorește unor oxidări lente, cari se produc în amestecul exploziv nealins încă de frontul flăcării, iar în aceste condiții amestecul se încălzește atât de mult, încît defonează subit în toată masa, în loc să ardă progresiv. Faptul că unda de șoc se transformă într-o undă explozivă la perete e confirmat și de avariile pistoanelor motoarelor cari au funcționat în regim detonant, avarii localizate la marginea pistonului.

Defonația în motorul cu electroaprindere se produce foarte rar, prin creșterea bruscă a vitei frontului flăcării arderii normale, zona de ardere avînd de obicei o adîncime mare, datorită turbulenței cîrjate sau nedirijate a amestecului. Din cauza timpului scurt în care se dezvoltă arderea și a dimensiunilor mici ale camerei de combustie, undele elementare emise de frontul flăcării nu se pot transforma într-o undă de șoc pură suficient de intensă, care după reflexiunea pe pereții camerei să ajungă din urmă frontul flăcării normale și să se transforme în undă explozivă.

Pentru a evita defonația la motoarele cu electroaprindere trebuie frînate reacțiile inițiale din amestecul carburant, ceea ce se poate obține prin reducerea raportului de compresie, alegerea unei camere de combustie cu o formă convenabilă sau răcirea pereților acesteia, folosirea unor combustibili anti-defonanți, răcirea indirectă a amestecului carburant, etc. Astfel, se folosesc combustibili cu o perioadă de inducție mare (combustibili cu cifră octanică mare) sau cu adausuri de inhibitori (în special cu plumb-tetraetil), iar răcirea indirectă a amestecului supus defonației se poate face prin aprinderea comandată a amestecului în contact cu părțile cele mai calde ale camerei de ardere. De asemenea, defonația se evită prin reducerea duratei de propagare a frontului flăcării arderii normale, ceea ce se obține printr-o formă compactă a camerei de ardere, prin dublă aprindere, etc.

La **motoarele cu autoaprindere** (Diesel), defonația se produce ca la motoarele cu electroaprindere, dar se manifestă la începutul procesului de ardere și e cu atât mai intensă, cu cît întîrzierea la aprindere a combustibilului e mai mare (deoarece detonează cantitatea de combustibil injectată în perioada de întîrziere la aprindere). Deci, o viteză mică de reacție și o întîrziere mare la aprindere provoacă o ardere cu defonație. Fenomenul se explică prin apariția, în timpul arderii amestecului combustibil-aer, a unor substanțe foarte puțin stabile din punctul de vedere chimic (peroxizi), cari prin descompunerea lor provoacă formarea undei de șoc.

Pentru a evita defonația la motoarele cu autoaprindere trebuie luate măsuri prin cari se micșorează perioada de inducție a autoaprinderii, și anume: mărirea presiunii și a temperaturii aerului din cilindru, folosirea unor combustibili cu întîrziere mică la aprindere (combustibili cu cifră cetică mare) sau cu adausuri de acceleratori, etc.

1. ~ **rezistență la** ~. *Ind. petr.*: Calitatea unui carburant de a se comporta normal, fără defonație (v.), pînă la o anumită compresie, în motoarele cu explozie. Se exprimă practic printr-un număr, cifra octanică (v.), în comparație cu rezistența la defonație a hidrocarburilor n-heptan și isoocetan.

În ce privește compoziția carburantului s-au stabilit următoarele relații între hidrocarburile componente și rezistența la defonație: hidrocarburile isoparafinice și cele aromatice au cea mai mare rezistență la defonație; hidrocarburile parafinice au cea mai mică rezistență la defonație; hidrocarburile olefinice, cu excepția etilenei și a propilenei, sînt superioare celor parafinice; hidrocarburile naffenice au o rezistență la defonație medie între cele parafinice și cele isoparafinice; în amestecuri de hidrocarburi din aceeași clasă, rezistența la defonație apare ca proprietate aditivă. În general, benzinele de distilație primară au cifra octanică între 60 și 80, cele de cracare termică între 60 și 75, cele de cracare catalitică au cifra octanică circa 80.

Deoarece folosirea motoarelor cu explozie cu compresie mare e avantajoasă din punctul de vedere al randamentului, se urmărește obținerea de carburanți cu rezistență la defonație cît mai mare.

De exemplu, pentru un motor cu raportul de compresie 5/1 se poate folosi un carburant cu cifra octanică circa 56, fără să se producă defonație, în timp ce pentru un motor cu raportul de compresie 7/1 e necesar un carburant cu cifra octanică peste 85.

Pentru mărirea rezistenței la defonație se adaugă carburanților hidrocarburi cu cifră octanică mare, ca: isoocetan, isopentan, benzen, toluen, etc., sau anumiți aditivi, numiți anti-defonanți, cum sînt: plumb-tetraetilul (v.), tetracarbonilul de fier, etc.

2. **Defonație. 2. Telc., Cinem.**: Apariția unor distorsiuni neliniare la înregistrarea și redarea sunetului, datorită variațiilor vitei de antrenare a purtătorului de sunet (peliculă fotosensibilă, bandă magnetică, sau disc) în timpul proceselor de înregistrare și redare.

Din punctul de vedere auditiv, după frecvența oscilațiilor de viteză, fenomenul de defonație poate fi: defonație de primul gen, cînd această frecvență e cuprinsă între 3 și 12 Hz (care se manifestă sub formă de „miorlăituri”) și defonație de genul al doilea, cînd această frecvență depășește 100 Hz (care se manifestă printr-un fel de „asprime” a sunetului și prin hîșuituri). Se măsoară prin coeficientul de defonație egal cu cîtu dintre amplitudinea variației vitei și valoarea vitei-sei, exprimat de obicei în procente.

Datele experimentale arată că distorsiunile produse prin defonație sînt mai supărătoare la muzică decît la vorbire, și că urechea e mai sensibilă la frecvențele mai înalte și la amplitudini mari, iar această sensibilitate crește odată cu micșorarea frecvenței oscilațiilor de viteză. Sensibilitatea e maximă pentru o frecvență a oscilațiilor de viteză cuprinsă între 1 Hz și 8 Hz.

Pentru înlăturarea sau reducerea la minimum a defonației se folosesc dispozitive speciale de stabilizare a vitei, cărora li se impun anumite caracteristici. De exemplu, în cazul aparatului din sălile de cinematograf, coeficientul defonației de primul gen trebuie să fie de 0,05%, iar al celei de al doilea gen, de 0,1%.

Metodele de măsurare a defonației în aparatul de redare se bazează pe folosirea unor filme sau a unor benzi test, pe cari sînt înregistrate oscilații sinusoidale de amplitudine fixă, cu diferite frecvențe pentru transformarea oscilațiilor mecanice ale vitei de antrenare în oscilații electrice cari vor fi apoi studiate cu ajutorul unor aparate speciale, numite „miaumetre” (wowmeter).

În ce privește determinarea valorii defonației la înregistrare, în cazul peliculei fotosensibile se poate folosi metoda defazajului fonogramei, care consistă în următoarele: se înregistrează o frecvență pură, iar fonograma obținută după prelucrarea fotografică se taie în două, suprapunîndu-se jumătățile obținute astfel, încît zimții fonogramei să coincidă.

În cazul existenței defonajiei nu se poate obține suprapunerea și apare o deplasare periodică a fazei (a zimților) unei jumătăți a fonogramei față de faza (zimții) celeilalte jumătăți.

1. **Detoxifiere.** Chim. biol.: Ansamblul proceselor biologice de neutralizare a acțiunii toxice determinate de substanțele rezultate prin degradare bacteriană, resorbite în organism.

O formă de detoxifiere e transformarea în esteri ai acidului sulfuric a produselor ciclice rezultate din degradarea bacteriană a aminoacizilor, în intestin, și cari sînt în parte resorbite în organism (de ex.: fenolul, indoxilul, etc.). Esterificarea acestora cu acid sulfuric are ca rezultat detoxifierea organismului. Mecanismul acestei reacții e încă neclar. O esterificare directă cu sulfat nu e probabilă, deoarece, cînd se administrează sulfat și simultan se mărește cantitatea de fenol din organism, de cele mai multe ori nu se produce o mărire a cantității de acid fenol-sulfuric eliminat. Administrarea de cistină ușurează mult detoxifierea și sugerează ideea că detoxifierea e legată de un produs de scindare al cistinei.

Această ipoteză, după care acizii mercapturici apar ca produse intermediare în reacția de formare a esterilor acidului sulfuric, se sprijină pe observația că acizii mercapturici apar după administrarea de benzen halogenat. În general, detoxifierea organismului de benzenul halogenat se face printr-un mecanism în care radicalul fenil reacționează cu cisteina, căreia îi substituie atomul de hidrogen legat de sulf, iar produsul astfel format apare în formă finală ca acid mercapturic.

Cistina care intervine în acest proces e de natură exogenă (cel mult o parte din aceasta ar putea fi furnisată de însuși organismul solicitat). S-a putut stabili că cistina, respectiv cisteina sau metionina, participă la detoxifierea altor substanțe, cum sînt metilcolantrenul, benzopirenul și acidul iod-acetic.

Ornitina, ca și glicina, pot participa la procesul de detoxifiere. Astfel, la păsări, acidul benzoic se elimină sub formă de acid ornitinic.

Acetilarea e un proces aproape general de detoxifiere a aminelor străine organismului (în unele cazuri, însă, toxicitatea lor se mărește prin acetilare). În acest caz, ca donatori de acil funcționează acidul acetic, acidul acil acetic, acidul piruvic. În acest proces, coenzima A are rolul de activator.

2. **Detritic, depozit** ~. Petr.: Depozit sedimentar provenit din materialul rezultat din distrugerea litosferei sub acțiunea agenților modificali externi, (v. sub Detritus 1).

Depozitele detritice sînt constituite din elemente libere, cari după mărime se împart în: pefite (pietrișuri), psamite (nisipuri) și pelite (praf și ml). Cînd elementele sînt cimentate (consolidate) depozitele se transformă în roci: conglomerate, rezultate din cimentarea pietrișurilor; gresii, rezultate din cimentarea nisipurilor; loess, argile și marne, rezultate din tasarea și consolidarea prafului și, respectiv, a mlului.

3. **Detritus.** 1. Petr.: Materialul rezultat din sfărîmarea rocilor litosferei sub acțiunea agenților modificali externi. Se deosebesc: detritus mineral și detritus organic.

Detritusul mineral rezultă din alterarea fizică (dezagregare) sau chimică (descompunere) a rocilor preexistente. În prima fază predominant dezagregarea, iar în faza următoare, descompunerea. Detritusul mineral, care poate rămîne pe locul de formare sau e transportat departe, de apele curgătoare și de vînt, e constituit din elemente cu dimensiuni variate, de la praf pînă la blocuri, iar compoziția lui mineralogică e diferită, după natura rocilor din cari provine. Detritusul mineral formează și scheletul mineral al solului.

Detritusul organic provine din resturile organice, rezultate din dezagregarea și descompunerea cochiliilor, a scheletelor de animale și de plante, etc.

Detritus e considerat și materialul rezultat la săparea unei sonde și care urmează să fie evacuat prin circulația fluidului de foraj sau, uneori, cu lingura.

4. **Detritus.** 2. Drum.: Materialul granular mărunț, separat prin ciuruirea materialului rezultat din scarificarea unei împietruiri, în vederea recuperării granulelor cari pot fi folosite din nou. Acest material provine din uzura granulelor împietruirii, prin frecarea dintre ele, sub efectul circulației, și din fărîmarea granulelor datorită scarificării.

5. **Detubare.** Expl. petr.: Totalitatea operațiilor cari se execută la o sondă de țîței, de gaze, etc., în vederea extragerii și recuperării totale sau parțiale a unei coloane de burlane, tubate anterior.

Prin detubare se creează condiții noi de lucru pentru reparația unei sonde și pentru continuarea exploatării ei; se creează condiții tehnice mai bune în vederea perforării și punerii în exploatare a zăcămintului respectiv și se reduc cheltuielile sondei respective, prin folosirea burlanelor recuperate, fie la alte sonde, fie sub formă de conducte.

Pentru detubare trebuie să se cunoască, în prealabil, adîncimea locului de prindere a coloanei sau, mai exact, lungimea liberă a coloanei. Această lungime e dată de relația aproximativă:

$$L = \frac{A \cdot E}{1,05 \Delta P} \Delta L,$$

în care  $L$  (m) e lungimea coloanei libere;  $A$  (cm<sup>2</sup>) e secțiunea normală medie a burlanelor;  $E$  (kg/cm<sup>2</sup>) e modulul de elasticitate al materialului burlanelor;  $\Delta P$  (kg) e forța totală de întindere a burlanelor;  $\Delta L$  (m) e alungirea coloanei sub acțiunea forței  $\Delta P$ . Factorul 1,05 reprezintă efectul dat de existența mufelor.

Forța de întindere  $\Delta P$  se obține, fie prin întindere cu granicul sondei, și se citește la indicatorul de greutate, fie folosind prese hidraulice, și se citește presiunile din cilindri la un manometru (metodă mai precisă).

După stabilirea lungimii coloanei libere se procedează la tăierea coloanei la adîncimea respectivă (folosind în acest scop: cuțite spintecătoare, cuțite circulare cu role tăietoare sau cu lame), iar apoi la extragerea ei. Uneori, deși coloana e tăiată complet, degajarea din teren poate fi dificilă și poate să reclame o forță mult mai mare decît pentru ridicarea greutății proprii a coloanei. Pentru a nu solicita prea mult turla sondei și instalația de manevră, care poate fi instalația obișnuită de foraj sau o instalație improvizată, se recomandă să se folosească, la începutul degajării coloanei din teren, presele hidraulice.

Alte scule folosite la detubare sînt sculele obișnuite folosite la foraj și la tubaj, ca: broasca cu pene, elevatoarele, șarnierele, cleștele, etc., iar cînd coloana care se detubează nu ajunge pînă la zi, racul de prindere, fix (nedezagătabil) sau reversibil (dezgătabil).

6. **Deturare.** Ind. text.: Fază din ciclul de lucru al mașinilor de filat discontinuu numite selfactoare, prin care se face pregătirea pentru înfășurarea pe țeavă a firului produs la ieșirea căruciorului. Prin deturare, fesele se rotesc încet, în sens invers celui necesar torsionării și, prin aceasta, se desfășoară cele cîteva spire de la vîrfurile fivelor pînă la locul în care s-a produs înfășurarea firului pe țeavă. În timpul deturnării, sîrma coboritoare, numită baghetă, aduce firul la locul unde va continua înfășurarea pe țeavă, iar sîrma ridicătoare sau contrabaghetă ridică firul, pentru ca firul liberat prin rezerva creată să fie ținut întins și înfășurarea care

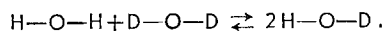
urmează deturnării să se facă sub tensiunea necesară. La selfactoarele cu transmisie ajutătoare, în timpul deturnării se primește mișcarea prin cablu, prin axul secundar, comanda frînghiei făcându-se prin volantul mare, în sensul invers sensului de la torsionare. La selfactoarele cu diferențial sistem Taine, pentru deturnare se strânge frâna de deturnare și, prin diferențialul legat la aceasta, fusele capătă o mișcare înceată și în sens invers (v. și Selfactor diferențial). Sin. Deturnaj.

1. **Deu**, pl. deuri. Fiz. V. sub Ciclotron, sub Particule, accelerator de ~.

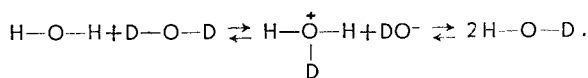
2. **Deuterare, reacții de ~.** Chim.: Reacții de schimb între atomii de hidrogen și atomii de deuteriu conținuți în două combinații diferite. Astfel, apa grea, D<sub>2</sub>O, cum și alte combinații cari conțin atomi de deuteriu reactivi, ca de exemplu alcoolii (ROD), acizi (R—COOD), amoniac (ND<sub>3</sub>), etc., schimbă cu viteză foarte mare atomii lor de deuteriu cu atomi de hidrogen din compuși cu atomi de hidrogen legați de atomi de oxigen (R—O—H), de azot (R—NH<sub>2</sub>), sulf (R—S—H), și de

carbon vecin cu grupări reactivante (hidrogeni mobili de tipul:  $\text{H}_2\text{C} \begin{matrix} \text{COOH} \\ \text{COOH} \end{matrix}$ ). Reacția de schimb dintre cei doi isotopi

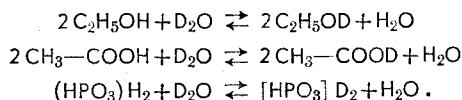
conduce la stabilirea unui echilibru; cel mai simplu exemplu de acest fel e reacția de schimb isotopic între apă și apă grea:



E foarte probabil că schimbul isotopic e datorit unor echilibre proteolitice succesive de tipul:

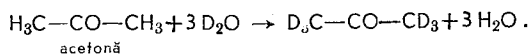


Se cunosc, astfel, numeroase reacții de acest tip (reacții de deuterare); de exemplu:

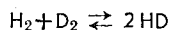


În aceste cazuri nu reacționează decât atomii de hidrogen legați de oxigen și nu cei legați de carbon sau cei legați covalent de fosfor ca, de exemplu, cei ai acidului fosforos.

Atomii de hidrogen legați de carbon pot fi înlocuiți cu deuteriu când sînt legați de un atom de carbon vecin unor grupări reactivante, ca în exemplul:

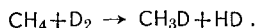


Schimbul hidrogen-deuteriu poate fi accelerat de catalizatori eterogeni; astfel, reacția



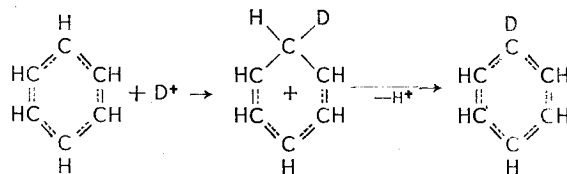
nu se produce cu viteze măsurabile, decât în prezența catalizatorilor de nichel sau de platin, ceea ce se explică, după unii autori, datorită formării protonilor în stratul chemosorbit.

Pe un catalizator de nichel, la temperatura de circa 150°, s-a putut realiza reacția:



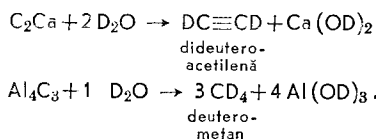
Acizii și bazele catalizează de asemenea reacțiile de deuterare, accelerînd schimbul isotopic chiar în cazul atomilor de hidrogen mai puțin reactiv. Se poate deuteră, astfel, benzenul, prin tratare cu D<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> cu concentrația de 62%.

Substituția deuteriului în nucleul aromatic se produce printr-un mecanism electofil:



Catalizatorii electrofili (de ex. bromura de aluminiu) accelerează reacțiile de acest tip; se poate utiliza astfel un agent de deuterare blind, ca acidul deuterio-bromhidric, DBr, lichid.

Prin extensiune, se cuprind printre reacțiile de deuterare și reacțiile de sinteză ale compușilor cari conțin deuteriu, utilizînd în reacțiile clasice de sinteză unii compuși ușor accesibili ai acestuia, ca în următoarele scheme de reacție:



Compușii cari conțin deuteriu, obținuți prin reacții de tipul celor de mai sus, au proprietăți fizice și chimice asemănătoare, dar nu identice cu cele ale compușilor corespunzători cari conțin hidrogen. Diferențele mici dintre principalele caracteristici fizice (densitate, punct de fierbere, punct de topire, indice de refracție) și unele proprietăți chimice — de exemplu viteza de reacție — permit în multe cazuri cunoașterea mai mult sau mai puțin amănunțită a mecanismelor de reacție.

Reacția de deuterare s-a utilizat, astfel, la studiul mecanismului reacțiilor de cataliză eterogenă, de substituție aromatică, de oxidoreducție (Cannizzaro), etc.

3. **Deuteriu.** Chim.: D. Isotop al hidrogenului, cu numărul de masă 2, gr. at. 2,0147, p. f. -249,41° și punctul ternar -254,29°. În natură, deuteriul se găsește în proporția de 1 parte la 5000—7000 părți în apa de ploaie și de 1 parte la 30 000 părți în hidrogenul electrolitic. Hidrogenul natural conține 0,016% deuteriu și 10<sup>-10</sup>% tritiu (isotopul cu numărul de masă 3). Deuteriul se deosebește de hidrogen prin faptul că are în nucleu un neutron afară de proton. Sursa principală de deuteriu e „apa grea”, care poate fi separată de apa obișnuită prin: electroliză, desorpție fracționată de pe cărbune de lemn, difuziune fracționată și schimb catalitic de deuteriu între hidrogen gazos și apă. Procedul folosit cel mai des e însă electroliza îndelungată a apei în prezență de acid sulfuric sau de hidroxid de sodiu; deuterionul, sau ionul de deuteriu D<sup>+</sup>, are o supratensiune mai mare decât ionul de hidrogen H<sup>+</sup> și, de aceea, la electroliză se separă întii hidrogen, apa reziduală îmbogățindu-se în apă grea, D<sub>2</sub>O. Astfel, dintr-o tonă de apă obișnuită se obțin aproximativ 10 cm<sup>3</sup> apă grea cu puritatea de 99,99%; din apa grea se separă apoi deuteriul, prin electroliză.

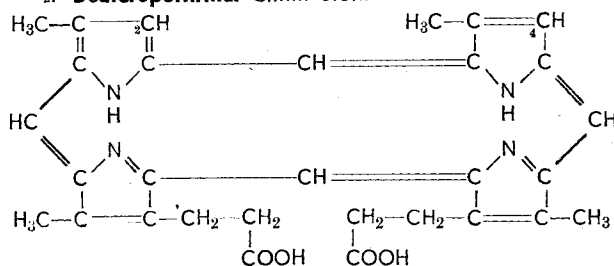
Deuteriul are o comportare chimică mult asemănătoare cu a hidrogenului obișnuit. Astfel, s-au preparat numeroase combinații cari conțin deuteriu în loc de hidrogen, în special combinații organice ca, de exemplu, CD<sub>4</sub>, C<sub>6</sub>D<sub>6</sub>, etc. Aceste combinații deuterate au proprietăți fizice și chimice puțin deosebite de cele ale combinațiilor analoge ale hidrogenului, cu excepția vitezei de reacție (v. Deuterare, reacții de ~).

4. **Deuteromorfoză.** Geol.: Schimbarea formei cristalelor mineralelor, determinată de procese mecanice și chimice. Formele deuteromorfe se numesc: *tectomorfe*, cînd modificările sînt datorite corozionii magmatice; *litomorfe*, cînd sînt determinate de soluții apoase; *schizomorfe*, cînd se dato-

resc proceselor cataclastice; clastomorfice, cind sînt provocate de denudație, — și neomorfice, cind oricare dintre tipurile precedente a fost regenerat de zone de creștere secundară în continuitate cristalină.

1. **Deuteron**, pl. deuteroni. Fiz.: Nucleul isotopului cu greutatea atomică 2 al hidrogenului (deuteriu), format dintr-un proton și un neutron. Are masa egală cu 2,014735 unități de masă (raportate la  $1/16$  din masa isotopului  $O_{16}$  luată ca unitate), spinul egal cu unitatea și urmează deci statistica Bose; are momentul magnetic de 0,85735 magnetoni nucleari.

2. **Deuteroporfirină**. Chim. biol.:

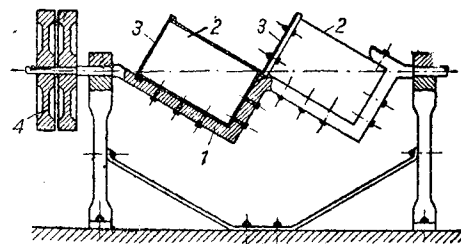


Comparație eterociclică cu caracter aromatic, constituită din patru nuclee pirolice legate prin patru punți metinice, considerată ca substanța de bază a heminei, materia colorantă a sîngelui. Deuteroporfirina se obține prin fermentarea sîngelui cu drojzii în mediu alcalin, sau prin fermentare spontană. Sintetic, deuteroporfirina se obține prin topirea unui amestec de pirometenă dibromurată și tetrametil-pirometenă cu acid succinic. Prin acetilarea deuteroporfirinei, urmată de reducere, se obține hematoporfirina, din care se obține protoporfirina, prin deshidratare în vid. Deuteroporfirina se găsește în fecale, cind pigmenții sanguini ajung în traiecul intestinal. Valoarea relativă, în ce privește proporția în care e conținută, servește la identificarea hemoragiilor oculte.

3. **Deutro**. Metz.: Nume al unei clase de oțeluri crom-nichel înalt aliate, inoxidabile și anticorozive, cu compoziții cuprinse între limitele: 0,1 și 0,35% C, 18 și 25% Cr, 8 și 20% Ni, 0,5 și 2,5% Si, 0,5 și 1% Mn și restul Fe. În funcțiune de conținutul în principalele elemente de aliere, structura acestor oțeluri poate fi ferito-martensitică, martensitică, austenitică sau ferito-austenitică. V. și Oțel inoxidabil și anticoroziv, sub Oțel.

4. **Deva**, **Strate de** ~. Stratigr.: Parte a depozitelor cretace medii și superioare, dezvoltate pe marginea de sud a Munților Mureșului și la sud de Mureș, în împrejurimile Devei, constituite din: conglomerate și gresii cu faună cenomaniană; marne cu globotruncane, inocerami și Parapachydiscus neubergicus; gresii cu Actaeonella, cari cuprind însă și numuții în nivelul lor superior.

5. **Deval**, **mașină** ~. Ut.: Mașină de încercare de laborator, folosită la determinarea rezistenței la uzură a pietrelor, prin tre-



Mașina Deval.

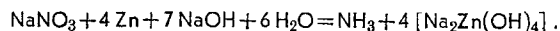
1) ax cotit; 2) cilindre metalice; 3) capac; 4) volant.

carea dintre ele (africțiune). Mașina e formată din două cilindre de oțel, cu diametrul interior de 20 cm și cu lungimea interioară

de 34 cm, închise cu un capac și dispuse fiecare cu axa longitudinală înclinată cu 30° față de axa de rotație a arborelui cotit pe care sînt montate (v. fig.).

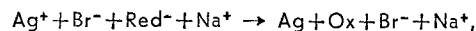
Pentru încercare, cilindrele sînt rotite cu turația de 30-33 rot/min. V. și sub Pietrelor, încercările ~ de construcție; și Uzură, încercarea pietrelor la ~.

6. **Devarda**, **aliaj** ~. Chim., Metz.: Aliaj constituit din 45% Al, 50% Cu, 5% Zn, întrebunțat la determinarea azoților, pentru reducerea lor la amoniac, în mediu alcalin. Soluției care conține azotatul i se adaugă hidroxid de sodiu și aliaj Devarda. Se pune în libertate hidrogen în stare născindă, care reduce azotatul în amoniac:



Amoniacul se absoarbe într-o soluție titrată de acid clorhidric sau sulfuric. Excesul de acid se reținează.

7. **Dezvoltare**. Foto.: Operația prin care se face vizibilă imaginea latentă (v.) obținută prin iluminarea stratului sensibil al unei plăci, al unui film, respectiv al unei hîrtii fotografice, sub acțiunea revelatorului (v.) dintr-o baie de dezvoltare care conține un dezvoltator (v.), cu scopul de a obține negativul, respectiv pozitivul fotografic, — care apoi e fixat (v. Fixare). Dezvoltarea are la bază reacția de punere în libertate a argintului metallic din halogenura de argint a stratului sensibil de către dezvoltator; reacția e reversibilă, deoarece argintul metallic catalizează reacția inversă. Halogenura de argint granulată din emulsia fotosensibilă a materialului fotografic trece într-o oarecare măsură în soluție și astfel granulele sînt înconjurate cu un strat de soluție saturată de halogenură de argint, formînd centre de dezvoltare. Ionii de argint din soluția de halogenură sînt neutralizați de substanța dezvoltatoare reductoare (care e, în general, o sare ionizabilă, de ex. de sodiu), de exemplu conform reacției:



formîndu-se compusul oxidant corespunzător Ox, halogenura metalului a cărui sare e agentul dezvoltator, cum și argint metallic, care se depune. În prezența unor cantități mai mari de bromură, cum și dacă potențialul de reducere al dezvoltatorului e mai mare, reacția se poate produce și în sensul opus, chiar pînă la dispariția imaginii latente.

Se deosebesc:

**Dezvoltare fizică**, folosită pentru plăcile cu colodiu umed, utilizate în zincografie (v.), în care se produce o reacție chimică în sistem omogen; dezvoltatorul reduce o sare de argint solubilă, adăugată revelatorului (v.), argintul astfel liberat depunîndu-se pe germeii imaginii latente, dînd de cele mai multe ori un strat cenușiu clar. La straturile sensibile cu gelatinobromură de argint efoșită rar.

**Dezvoltare chimică**, în care se produce o reacție în mediu eterogen; dezvoltatorul reduce halogenura de argint a granulelor sensibile iluminate, — argintul liberat, în general negru și cu structură spongioasă, păstrînd aproape forma și dimensiunile granulelor sensibile. —

Se numește  **timp de dezvoltare**  sau  **durată de dezvoltare**  timpul (măsurat din momentul introducerii materialului fotografic în soluția revelatoare) pînă la apariția unei imagini cu un contrast normal. Timpul de dezvoltare depinde de natura emulsiei materialului fotografic, de natura dezvoltatorului întrebunțat și de concentrația revelatorului, de temperatura la care se face dezvoltarea, de agitația băii în timpul dezvoltării, etc.

Raportul dintre duratele de dezvoltare echivalente, la două temperaturi cari diferă între ele cu 10°, se numește  **coeficient de temperatură**  al dezvoltării pentru un revelator și o emulsie date. Acest coeficient se poate determina și cu ajutorul abacei din figură.



Se măsoară pe gradația inferioară (timpul de dezvoltare) distanța dintre cele două diviziuni corespunzătoare tempera-

căldură care are rolul de termostat. Viteza de circulație influențează mult timpul de dezvoltare. Această viteză e exprimată, de obicei, prin numărul de recirculări ale întregului volum de dezvoltator, într-o oră. Valoarea minimă a numărului de recirculări e de 20...30 de cicluri pe oră. Circulația se realizează, fie cu ajutorul unor pompe, fie prin cădere liberă. Instalațiile moderne de recirculare (numite impropriu mașini de dezvoltat) conțin și un dispozitiv de împoșcare a soluției pe suprafața materialului fotografic, asigurând astfel o mai completă îndepărtare a stratului de dezvoltator vechi de pe această suprafață. Operația se numește efect de duș. Soluția dezvoltatoare uzată e evacuată și înlocuită treptat (v. și Developat, mașină de ~).

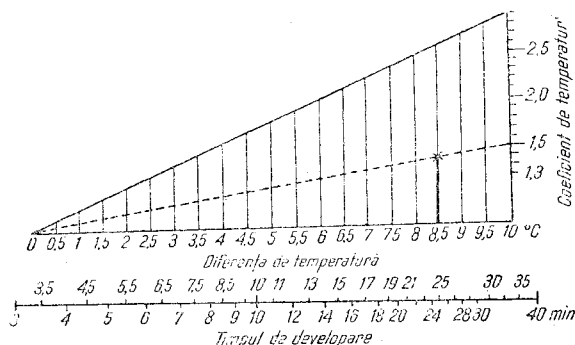
Se mai deosebesc următoarele tipuri speciale de dezvoltare:

**Developarea copiilor pe metal:** Operația de dezvoltare a copiilor fotografice executate pe metal, în vederea reproducerii fotomecanice. Copierea pe metal se execută sensibilizând suprafața acestuia cu substanțe coloidale (albumină, clei, gelatină) dizolvate în apă, sau cu rășini dizolvate în alcool, în ambele cazuri făcute sensibile la lumină printr-un adăus de săruri de crom. Developarea consistă în îndepărtarea prin dizolvare a porțiunilor imaginii cari nu au fost expuse acțiunii luminii și de aceea au rămas solubile în apă, respectiv în alcool; procedeul e deci un procedeu de dezvoltare fizică prin dizolvare. Se obține o imagine pozitivă, dacă copierea a fost făcută cu un negativ fotografic, și una negativă, dacă a fost făcută cu un diapozitiv.

**Developare cromogenă:** Developare care permite obținerea imaginii în culori vii. Se efectuează cu orice dezvoltator aminofenolic sau diaminic (atomii de hidrogen ai uneia dintre grupările NH<sub>2</sub> trebuie să fie liberi), când emulsia sau revelatorul conțin un copulant (v. Revelator cromogen) care participă la reducerea halogenurii de argint; produsele de oxidare ale dezvoltatorului și copulantului dau naștere unui colorant în olubil și puțin difuzabil, care se fixează în gelatină, în punctele în cari argintul e redus, într-o cantitate proporțională cu cantitatea de argint, și astfel imaginea dezvoltată apare colorată.

Developarea cromogenă se folosește la fotografia în culori pe filme cu mai multe straturi de emulsie suprapuse (în general trei straturi) și conținând copulantul corespunzător (v. Fotografie în culori). Copulanții folosiți la fotografia în culori tricromă aparțin grupelor: pirazonol, cianură de benzil și derivații lor pentru imaginea roșie-purpurie; fenol și naftol pentru imaginea albastră-verde și compuși în cari două grupe oarecari sînt legate prin lanțul —CO—CH<sub>2</sub>—CO— pentru imaginea galbenă.

**Developare inversă:** Operația de dezvoltare la care pe materialul fotografic expus se obține o imagine inversă (v. celei obișnuite, adică în loc de un negativ se obține un pozitiv. În același fel, preparînd un pozitiv de pe un negativ, prin inversare se poate obține un al doilea negativ (duplicat de negativ). Pentru acest fel de dezvoltare se recomandă un dezvoltator cu glicin. După dezvoltare, negativul, fără a fi fixat, se spală bine, pentru a îndepărta orice urmă de dezvoltator, și se introduce în baia de inversare preparată din 1000 ml apă, 2 g permanganat de potasiu, 20 ml acid sulfuric, și e expus imediat la lumină foarte puternică. Argintul negru, care formează imaginea, se disolvă în întregime în 3...4 minute, iar în același timp, bromura de argint care se mai găsește în strat e expusă la lumină. După ce imaginea inversă apare clară, se spală placa sau filmul în apă curgătoare, aproximativ 30 s, și se trece la a doua dezvoltare (de dezvoltare de inversare), care poate fi efectuată cu același dezvoltator întrebuițat la prima dezvoltare, de data aceasta însă la o lumină foarte puternică. Operația e complet terminată în apro-



Abaca pentru determinarea coeficientului de temperatură.

turilor experimentate, care se trece pe verticala corespunzătoare punctului (diferența dintre temperaturi). Unindu-se originea O cu punctul extremității distanței respective și prelungind dreapta formată pînă la intersecțiunea cu verticala corespunzătoare diferenței de 10°, se găsește coeficientul de temperatură la punctul de intersecțiune obținut.

Coeficientul de temperatură al unui revelator variază puțin de la o emulsie la alta; de asemenea, variază destul de puțin cu concentrația revelatorului și are aproape aceeași valoare pentru diverse revelatoare preparate cu același dezvoltator. Valoarea aproximativă a coeficientului de temperatură e: 1,25 pentru genol; 1,5 pentru paraminofenol; 1,7 pentru oxalat feros; 1,9 pentru pirogalol; 1,9 pentru genol și hidrochinonă; 2,2...2,8 pentru hidrochinonă; 2,5 pentru glicin; 2,8 pentru pirocatechină. La un revelator în care sînt asociați doi dezvoltatori cu caractere foarte diferite, noțiunea de coeficient de temperatură își pierde semnificația întrucît temperatura se depărtează simțitor de temperatura optimă; de exemplu la un revelator cu genol și hidrochinonă, la temperaturi de circa 10°, genolul e aproape singur activ, în timp ce hidrochinona are o influență preponderentă la temperatura de circa 25°.

Înnegrirea (v.) obținută prin dezvoltare e proporțională cu timpul de dezvoltare pînă la o anumită valoare a acestuia, după care se tinde spre saturație. Dacă S e înnegrirea la momentul t și S<sub>∞</sub> e înnegrirea corespunzătoare saturației, se definește o viteză de dezvoltare  $\frac{dS}{dt}$ , dată de relația:

$$\frac{dS}{dt} = k(S_{\infty} - S),$$

k fiind o constantă care depinde de natura materialului fotografic și a dezvoltatorului, de condițiile de lucru, etc. Rezultă următoarea relație:

$$S = S_{\infty}(1 - e^{-kt}).$$

Din punctul de vedere al vitezei de dezvoltare, se deosebesc: dezvoltări rapide, în cari se întrebuițează dezvoltatori rapizi (de ex. cu metol), pentru negative slabe; dezvoltări normale (de ex. cu hidrochinonă); dezvoltări lente, pentru negative tari.

În anumite cazuri, de exemplu la dezvoltarea filmelor de cinematograf, pentru a obține o înnegrire normală pe toată suprafața materialului fotografic, revelatorul e schimbat permanent prin circulare. Acest sistem permite nu numai reinnoirea soluției în contact cu suprafața materialului fotografic, ci și menținerea unei temperaturi constante, deoarece, în cursul circulației, soluția trece printr-un schimbător de

ximativ 5 minute, în care se cuprinde și a doua spălare a dezvoltatorului în apă curgătoare. Poziitivul poate fi acum uscat și întrebuințat.

**Developare inversă de colorare:** Fază intermediară de dezvoltare, folosită la vechile filme pozitive Agfacolor, la cari, după prima dezvoltare a emulsiei sensibile iluminate cu un revelator alb negru, se proceda în continuare la inversarea și apoi la colorarea imaginii cu ajutorul unui revelator color special.

Procedeul e astăzi depășit de procedeele mai noi, cu ajutorul cărora se obține un negativ în culori complementare, care poate fi folosit apoi, după dizolvarea surplusului de argint într-o baie de slăbire (înălbirea argintului), la obținerea de copii în culori, pe hirtie sau pe film (v. Fotografie în culori).

1. ~, **coloranți de ~.** *Ind. chim.:* Numire tehnică a coloranților cari se formează direct pe fibră, prin anumite tratamente. În mod obișnuit, termenul se referă la coloranții obținuți prin diazotarea pe fibră a unor coloranți direcți (v. Diazotabili, coloranți ~) și cuplarea cu diverse amine și cu fenoli.

2. ~, **factor de ~.** *Foto.:* Factor empiric, dar cu rezultate practice bune, determinat pe bază de observații, cu ajutorul căruia se poate stabili cât timp trebuie ținute într-o baie de dezvoltare o placă sau un film, pentru a obține un negativ cu un contrast normal. Factorul variază cu dezvoltatorul folosit, de exemplu (la temperatura soluției revelatoare de 18-20°): adurul 5, glicin 14, hidrochinonă 5, metol 30, metolhidrochinonă 14, pirogalol 5, rdinal 20. Se măsoară, în secunde, intervalul de timp de la așezarea plăcii în baia dezvoltatoare până la apariția primelor urme negre ale imaginii. Numărul de secunde înmulțit cu factorul respectiv indică durata necesară pentru o bună dezvoltare.

3. ~, **timp de ~.** *Foto. V. sub* *Developare.*

4. ~, **viteasă de ~.** *Foto. V. sub* *Developare.*

5. **Developat, mașină de ~.** *Foto., Cinem.:* Termen impropriu pentru o instalație folosită în tehnica fotografiei, a cinematografului, etc., pentru dezvoltarea, fixarea și spălarea filmelor. Mașina de dezvoltat filmul cinematografic are următoarele părți: rezervorul cu soluția de dezvoltare fotografică; dispozitivul mecanic de rotire a cilindrului; bobina primară, pe care e înfășurat filmul expus; bobina secundară, pe care se rulează filmul trecut prin baia de dezvoltare; dispozitivul de sincronizare a mișcărilor celor două bobine metalice; grupul motor care acționează bobinele și cilindrul; instrumentele de control al procesului dezvoltării (termometre, voltmetre, etc.), cum și dispozitivele pentru menținerea concentrației și pentru circulația, agitarea și filtrarea soluțiilor dezvoltatoare. Ea servește la dezvoltarea fotografică a filmului cinematografic normal, a filmului în culori, etc. E folosită în cinematografie, în microfotogrammetrie, și în fotografia industrială.

Mașina de dezvoltat filmul aerofotogrammetric e asemănătoare celei precedente, dar, în general, de construcție mai simplă, filmul fiind mai scurt. V. și *Developeză.*

6. **Developer, pl. dezvoltatori.** 1. *Ind. text.:* Substanță chimică întrebuințată în industria textilă, care dezvoltă colorantul fixat pe fibre.

La diazotarea coloranților direcți în culorile albastră, roșie și brună se întrebuințează ca dezvoltatori β-naftolul (de dezvoltator MB), β-naftolatul de sodiu (de dezvoltator Na și A), fenolul (de dezvoltator MA și NT), parafenilen-diamina (de dezvoltator NP).

Pentru alte categorii de coloranți se întrebuințează dezvoltatorii corespunzători.

7. **Developer, pl. dezvoltatori.** 2. *Foto.:* Agentul activ reductor din compoziția unui revelator (v.), care produce dezvoltarea (v.) materialului fotografic impresionat.

**Dezvoltatori minerali.** Numeroase săruri minerale pot dezvolta imaginea latentă; de exemplu: cuprooxalatul de amoniu, titanooxalații și molibdenooxalații de sodiu, sulfatul feros în prezența unei fluoruri alcaline în soluție slab acidă și bazică, apa oxigenată, hidroxilamina, și hidrazina; practic, însă, sînt întrebuințați numai ferooxalatul de potasiu și hidrosulfitul de sodiu.

**Ferooxalatul de potasiu** se prepară în momentul folosirii. Nu permite dezvoltarea decît a imaginilor foarte bine expuse. Dezvoltatorul prezintă avantajul că nu conține nici un solvent al bromurii de argint, evitîndu-se astfel diverse perturbații datorite folosirii dezvoltatorilor organici. E singurul dezvoltator cu care se evită complet voalul (v.) la dezvoltare și care dă o imagine de un cenușiu perfect neutru, revelatorul respectiv fiind lipsit de orice produs de oxidare. E întrebuințat la dezvoltarea plăcilor cu colodiu umed în zincogravură (v.).

**Hidrosulfitul sau hiposulfitul de sodiu** poate dezvolta emulsiile pozitive în soluție neutră, însă pentru dezvoltarea emulsiilor negative trebuie să fie acidulat cu bisulfii de sodiu sau, preferabil, cu un acid organic. În cursul oxidării spontane în aer, soluția de hidrosulfit pierde puterea dezvoltatoare înainte de a-și pierde proprietățile reductoare. Soluția parțial oxidată dezvoltă în tonuri calde hirtiiile cu clorură de argint. E întrebuințat la dezvoltarea plăcilor de colodiu umed în zincogravură (v.).

**Dezvoltatori organici.** În ce privește caracterizarea substanțelor organice ca dezvoltatori se folosește o regulă care, deși are astăzi numeroase excepții, se aplică totuși la aproape totalitatea dezvoltatorilor organici de întrebuințare curentă: pentru ca o substanță organică aromatică să fie un dezvoltator, doi atomi de carbon din moleculă, în pozițiile relative orto sau para, trebuie să aibă legată, fiecare, o grupare hidroxil (—OH; funcțiune fenolică) sau amino (—NH<sub>2</sub>; funcțiune aminică). Dacă o substanță satisface această regulă, se spune că are funcțiune dezvoltatoare. (În prezent se cunosc mai mulți dezvoltatori polifenolici, în cari grupările active sînt în poziția meta, de exemplu 2,4,6-trimetilrezorcina, însă în cari atomii de hidrogen legați la atomii de carbon învecinați sînt înlocuiți cu radicali inactivi, cari se opun astfel transformării tautomerice în policetone ciclice.) Prezența grupărilor suplimentare —OH și —NH<sub>2</sub> în același nucleu, în poziția orto sau para față de unul dintre ceilalți doi, face să crească potențialul de reducere. Atomii de hidrogen ai uneia sau ai mai multor grupări —NH<sub>2</sub> pot fi înlocuiți cu resturi de hidrocarburi sau de alcooli, fără să se anuleze funcțiunea dezvoltatoare; la gruparea —OH nici o substituție nu e posibilă.

Printre dezvoltatorii cari nu verifică regula de mai sus și cari în ultimul timp sînt întrebuințați în revelatorii pentru granulație fină sau în revelatorii cromogeni (color) trebuie menționați diverși derivați eterociclici azotați pe bază de piridină sau chinoleină (ex. 2,5-diaminopiridină; 2-hidroxi-5-aminopiridină, aminotetrahidrochinoleină, etc.).

Dezvoltatorii organici fiind produse ușor oxidabile, în special în aer umed, trebuie păstrați în borcane brune, perfect uscate și închise ermetic. Fără a fi propriu-zis toxici, toți dezvoltatorii organici sînt periculoși în caz de ingerare; unii dintre ei (de ex. parafenilendiamina) pot provoca dermatoze prin contactul repetat al pielii cu praful produsului uscat sau cu revelatorul din a cărui compoziție fac parte.

**Dezvoltatorii polifenolici** sînt substanțe cu caracter slab acid cari dau, cu alcooli tari, fenolați. Proprietățile acide se manifestă mai net în compușii para decît în compușii orto, însă compușii orto obțin proprietățile unui acid tare în prezența boraxului. Se întrebuințează:

**Hidrochinona** (v.), folosită, în asociație cu alcooli tari și cu un adaus important de bromură de potasiu, pentru dezvoltarea emulsiilor lente cu maxim de contrast, destinate

reproducerilor de documente fără semitonuri (v.). Asociată cu carbonați e întrebuințată la dezvoltarea imaginilor în tonuri calde pe emulsii pozitive cu granulație fină. Pentru dezvoltarea negativelor cu semitonuri, hidrochinona e asociată aproape totdeauna cu genol.

*Clorhidrochinona* are un potențial de reducere mai înalt decât al hidrochinonei; în condiții normale, dă imagini de un negru mai clar. În general, acest dezvoltator (cunoscut și sub numele de *Aduro* sau *Quinofol*) e asociat cu genolul.

*Pirocatechina* (v.), cunoscută și sub numirile *Pirocatecol*, *Rachin* sau *Eiconal*, e întrebuințată în special la prepararea revelatorilor tanași (v.) cu conținut slab în sulfid.

*Pirogalolul* (v.) e stabil numai în mediu acid, astfel încât revelatorii cu pirogalol sînt preparați din două soluții de rezervă, una conținînd pirogalolul, sulfitul și bisulfitul, iar cealaltă, substanța alcalină. Puterea dezvoltatoare maximă e obținută la folosirea unui alcaliu puternic, cu condiția să nu se depășească proporția care corespunde formării monofenolatului (32 g NaOH pur la 100 g pirogalol); excesul dă un voal destul de dens. Soluțiile cu pirogalol colorează degetele în brun. Băile cu pirogalol gata de întrebuințare, neputînd fi conservate în bune condiții în practica industrială, s-a propus înlocuirea cu eterii lui monometilici (rubinol) sau monoetilici, cari sînt mai puțin oxidabili spontan, aproape nu colorează degetele, și au un potențial de reducere numai cu puțin inferior celui al pirogalolului.

*Dezvoltatorii aminofenolici* sînt substanțe amfotere; proprietățile slab acide se manifestă în special cînd substanța conține două grupări OH. Aminofenolii nu sînt stabili în stare solidă, decât după transformarea în săruri (clorhidrați, sulfați, oxalați), baza liberă fiind foarte repede oxidată. Aceste săruri constituie, de obicei, forma comercială a acestor dezvoltatori.

*Paraaminofenolul* (v.) e întrebuințat sub forma de clorhidrat. În stare de fenolat, în soluții de alcoolii tari e foarte solubil, astfel încît dă posibilitatea de a prepara revelatori foarte concentrați cari, pentru folosire, se diluează de 20...100 de ori. Paraaminofenolul se folosește uneori și sub formă de oxalat. Paraaminofenolul are o acțiune rapidă în prezența substanțelor alcaline puternice și o acțiune lentă în prezența carbonaților; dezvoltatorul cu acțiune lentă redă foarte bine detaliile. Creșterea contrastului și a densității decurge însă foarte încet. Uneori e întrebuințat împreună cu hidrochinona, în locul genolului.

*Genolul* (v.), cunoscut sub numirile *Metol*, *Rhodol*, *Viterol*, *Elon*, *Monol*, *Scatol*, *Satrapol*, *Pictol*, e un sulfat de metil-amino-p-fenol. Baza liberă e solubilă în alcool, în eter și în acetonă, și în soluții foarte bazice. Genolul care poate dezvolta în soluție sulfitică nealcalinizată e foarte energic după alcalinizare; la valori mari ale exponentului de hidrogen, potențialul de reducere e foarte înalt, cu tendința de a da voal, ceea ce obligă la întrebuințarea unei bromuri. Genolul are o acțiune rapidă, dar slabă; negativele dezvoltate cu genol au densitate optică mică. El redă bine detaliile din părțile luminoase și din umbre. Revelatorii cu genol fără hidrochinonă (v. sub Revelator) permit obținerea de contraste destul de mari, însă, în acest caz, dezvoltarea trebuie să fie de durată mai mare. Nu e întrebuințat aproape deloc pentru pozitive. De cele mai multe ori e asociat cu hidrochinona (dezvoltatori asociați), cînd dă rezultate foarte bune.

Produce dermatoză, la manipulare, cari se evită prin spălarea miinilor în acid clorhidric diluat (2 ml HCl 1,19 în 100 ml apă), după fiecare manipulare a dezvoltatorului, sau prin folosirea de mănuși chirurgicale de cauciuc.

*Glicinul* (v.) e un aminoacid (acid p-oxifenilaminoacetic) care se mai cunoaște și sub numele de *Iconil*, *Gliconil*, *Koduro*, *Monazol* sau *Atenon*. E foarte puțin oxidat de aer uscat sau

în soluții alcalinizate cu carbonați, chiar foarte diluate, astfel încît se pretează bine pentru dezvoltări lente și în revelatori cari au proprietatea de a corecta în mare măsură erorile de expunere. Se întrebuințează numai la dezvoltarea negativelor, cum și la dezvoltarea filmelor cinematografice în mașini continue, cu agitarea revelatorului prin barbotare cu aer comprimat, și la dezvoltarea pe tobă rotativă parțial cufundată în soluție.

*Diaminofenolul* are proprietatea de a dezvolta rapid în soluție sulfitică pură (v. sub Revelator), datorită celor două grupări aminice, revelatorul obținut cu el avînd un potențial de reducere foarte înalt. E întrebuințat sub formă de clorhidrat de 2,4-diamino-1-fenol [ $C_6H_3(OH)NH_2, ClH_2$ ], cunoscut și sub numele de *Amidol* (v.), *Diamol*, *Acrol*. În soluție se oxidează repede în aer, astfel încît revelatorul respectiv trebuie preparat puțin înainte de folosire. Neutralizarea lui, și în special alcalinizarea soluției acestui dezvoltator, grăbește foarte mult oxidarea. Orice adaus de bisulfid sau de acid slab (acid boric, acid lactic, etc.) îi conferă, din contra, o mare stabilitate, revelatorul respectiv putînd fi încă întrebuințat chiar după un contact de cîteva zile cu aerul, în cuvetă. Se recomandă stabilizarea revelatoarelor cu diaminofenol, prin adaus de 1...2 g/l genol sau hidrochinonă, care nu are nici un rol activ la dezvoltarea în mediu slab acid. Dacă acidificarea s-a făcut astfel, încît revelatorul să nu mai conțină sulfid neutru (v. sub Revelator), dezvoltarea începe în regiunile profunde ale stratului sensibil.

*Diaminofenolul* dă, la dezvoltare, imagini de un cenușiu perfect neutru. E întrebuințat în special la dezvoltarea hirtiiilor fotografice și a diapozitivelor. Întrebuințarea lui continuă, în special în soluții neacidificate, produce colorarea în brun-negru a degetelor și a unghiilor.

*Fenilendiaminele*. — *Parafenilendiamina* sau 1,4-diaminobenzenul se găsește în comerț sub formă de bază liberă (diamina P) sau sub formă de clorhidrat (diamina H) [ $C_6H_4(NH_2, ClH)_2$ ]. În soluție sulfitică pură, parafenilendiamina dezvoltează foarte încet, nereducînd decât o fracțiune din bromura de argint a fiecărei granule; se obțin astfel imagini cu granulație fină și contrast foarte slab; imaginea trebuie să fie mult supraexpusă. Se pot obține imagini cu contrast acceptabil, alcalinizînd slab soluția sulfitică cu borax sau cu carbonat, însă dezvoltarea e încă lentă și provoacă uneori un voal dicroic. Prin alcalinizarea soluției sulfitice cu hidroxizi alcalini se obține un revelator rapid cu un potențial de reducere înalt (v. sub Revelator). Activitatea revelatorilor cu parafenilendiamină crește foarte mult prin adaus de sulfocianuri alcaline (circa 1 g/l).

*Parafenilendiaminele dimetilate* sau *dietilate* și, în special, p-aminodimetilanilina, [ $C_6H_4(NH_2, HCl)(N(CH_3)_2, HCl)_2$ ], mai solubilă decât produsul nemetilă și mai puțin oxidabilă în aer, permit obținerea unor revelatori energici și stabili, prin alcalinizarea cu carbonați. Acești revelatori sînt foarte mult întrebuințați la dezvoltarea cromogenă dar, atît în stare solidă cît și în soluție, sînt un toxic al pielii.

Un derivat foarte solubil și care nu produce inflamații ale pielii, N-β-metilsulfoamidoetil-4-aminoanilina și unii produși omologi pot fi folosiți la dezvoltarea cromogenă în prezența sulfidului și a carbonatului.

*Ortofenilendiamina* sau 1,2-diaminobenzenul, [ $C_6H_4(NH_2)_2$ ], are proprietăți comparabile cu ale parafenilendiaminei, însă e mai puțin periculoasă pentru piele; e întrebuințată în numeroși revelatori pentru granulație fină.

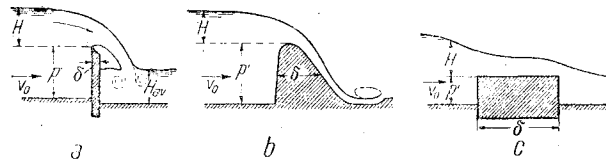
1. **Developeză**, pl. developeze. Foto.: Utilaj pentru dezvoltarea, fixarea și spălarea filmului aerofotogrammetric, cu lungimea de 20...120 m. E constituit din: vase cilindrice pentru baia de dezvoltare, baia de fixare și baia de spălare a filmelor aerofotogrammetrice; două bobine metalice (bobina înfășu-

rătoare și bobina desfășurătoare a filmului); stativul de prindere a bobinelor; mecanismul de acționare mecanică sau manuală a bobinelor.

1. **Deversare. Hidrot.:** Trecerea apelor unui curs de apă natural sau artificial peste malurile lui, respectiv scurgerea unui lichid peste un prag sau peste un perete, numit deversor (v.).

2. **Deversor, pl. deversoare. 1. Hidrot.:** Construcție alcătuită dintr-un prag sau dintr-un perete, care barează un curs de apă și peste care se scurge, cu nivel liber, lichidul acumulat în amonte de prag sau de perete și care depășește creasta acestora. Poate fi executat din lemn, din metal, pământ (protejat cu plăci de beton, etc.), anrocamente (permeabile sau impermeabile), sau din zidărie de piatră ori de beton.

Din punctul de vedere al profilului transversal, se deosebesc următoarele tipuri de deversoare (v. fig. I): devers-

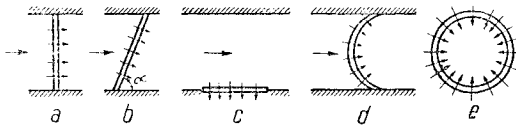


I. Profilul transversal de deversoare.

a) deversor cu perete subțire (cu muchie ascuțită); b) deversor cu profil practic, curbiliniu; c) deversor cu prag lat.

soare cu perete subțire, sau cu muchie ascuțită, la cari grosimea peretelui  $\delta < 0,67 H$ ; deversoare cu profil practic, curbiliniu sau poligonal, la cari  $0,67 H < \delta < (2 \dots 3) H$ ; deversoare cu prag lat, la cari  $\delta > (2 \dots 3) H$ .

Din punctul de vedere al așezării față de direcția curentului, și al formei în plan, un deversor poate fi: normal (perpendi-

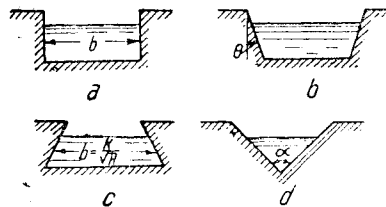


II. Așezarea în plan a deversoarelor.

a) deversor normal; b) deversor oblic; c) deversor lateral; d) deversor curbiliniu; e) deversor circular.

cular pe direcția curentului), oblic (înclinat față de direcția curentului), lateral (paralel cu direcția curentului), curbiliniu sau circular (deversor-puț) (v. fig. II).

Din punctul de vedere al formei secțiunii de scurgere (transversale pe direcția curentului), deversoarele pot fi dreptunghiulare, trapezoidale, triunghiulare, sau de forme curbilinii (în particular parabolică), al căror debit e proporțional cu înălțimea (v. fig. III).



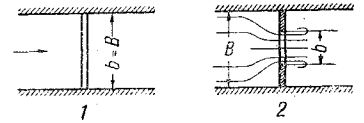
III. Secțiuni transversale de deversoare.

a) deversor dreptunghiular; b și c) deversoare trapezoidale; d) deversor triunghiular.

Din punctul de vedere al condițiilor de avansare (în plan) a lichidului spre deversor, se deosebesc: deversoare fără contracțiune laterală și deversoare cu con-

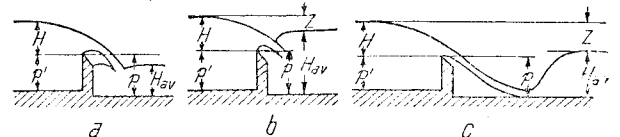
tracțiune laterală, după cum lățimea deversorului e egală sau e mai mică decât lățimea curentului de lichid din aval (v. fig. IV).

Din punctul de vedere al racordării cu bieful aval, se deosebesc deversoare neîncate și deversoare încate (v. fig. V). Dacă nivelul apei în bieful aval e mai jos decât creasta deversorului



IV. Deversor fără contracțiune laterală (1) și deversor cu contracțiune laterală (2).

deversorul e neîncat (v. fig. V a). Când  $H_{av} > p$ , deversorul e încat (v. fig. V b), dacă  $\frac{Z}{p} < \left(\frac{Z}{p}\right)_k$ , respectiv neîncat (v. fig. V c), dacă  $\frac{Z}{p} > \left(\frac{Z}{p}\right)_k$ . În aceste relații, Z e dife-



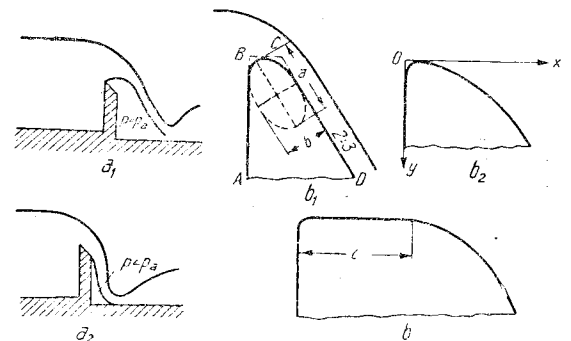
V. Deversoare neîncate (a și c) și deversor încat (b).

rența de nivel dintre cele două biefuli, iar  $\left(\frac{Z}{p}\right)_k$  depinde de raportul  $\frac{H}{p}$ , ale cărui valori sînt specificate în tabloul I.

Tabloul I

$\frac{H}{p}$	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
$\left(\frac{Z}{p}\right)_k$	1,0	0,825	0,74	0,70	0,675	0,66	0,67	0,70	0,76	0,85

Din punctul de vedere al poziției lamei deversante față de corpul barajului (v. fig. VI), deversoarele cu perete subțire



VI. Tipuri de deversoare, după poziția lamei deversante.

a) deversoare cu perete subțire: a<sub>1</sub>) aerat și a<sub>2</sub>) neaerat; b) deversoare cu profil practic: b<sub>1</sub>) cu subpresiune și b<sub>2</sub>) fără subpresiune.

pot fi aerate sau neaerate (după cum presiunea din spatele lamei deversante e egală cu presiunea atmosferică sau e mai mică decât aceasta), iar deversoarele cu profil practic pot fi cu subpresiune sau fără subpresiune (după cum peretele deversorului se găsește sub profilul unei lame deversante în cădere liberă, respectiv urmărește profilul acesteia, în condiții

Tabloul II

Forma profilului transversal al deversorului	Forma secțiunii de scurgere	Poziția și forma în plan a deversorului	Poziția lamei deversante în raport cu corpul barajului	Felul racordării cu bleful aval	Modul de avansare a curentului spre deversor	$m_r$																				
Perete subțire	dreptunghiulară	normală	aerată	neinecat	fără contracțiune laterală	$m_0 = \left(0,405 + \frac{0,0027}{H}\right) \left[1 + 0,55 \frac{H^2}{(H+p')^2}\right]$																				
			—	înecat	fără contracțiune laterală	$m_1 = m_0 \left(1,05 + 0,2 \frac{H_{av}}{p'}\right) \cdot \sqrt[3]{\frac{Z}{H}}$																				
			aerată	neinecat	cu contracțiune laterală	$m_2 = \left(0,405 + \frac{0,0027}{H} - 0,03 \frac{B-b}{B}\right) \left[1 + 0,55 \left(\frac{b}{B}\right)^2 \frac{H^2}{(H+p')^2}\right]$																				
			aerată	înecat	cu contracțiune laterală	$m_3 = m_2 \left(1,05 + 0,2 \frac{H_{av}}{p'}\right) \cdot \sqrt[3]{\frac{Z}{H}}$																				
	triunghiulară, cu unghiul la vîrf de 90°	normală	aerată	neinecat	cu contracțiune laterală	$m_4 = \frac{0,303}{H^{0,08}}$ (v. fig. III d)																				
	trapezoidală, pereții laterali făcînd cu verticala unghiul $\theta$ , pentru $\text{tg } \theta = \frac{1}{4}$	normală	aerată	neinecat	cu contracțiune laterală	$m_5 \sim 0,42$ (v. fig. III b)																				
Profil practic ca în fig. VI b <sub>1</sub> $a = \frac{a}{b}$ $r$ = raza cercului înscris în linia poligonală ABCD	dreptunghiulară	normală	cu subpresiune	neinecat	fără contracțiune laterală	$m_6 = f\left(\frac{H_0}{r}, \alpha\right)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><math>\frac{H_0}{r}</math></th> <th><math>\alpha=1,0</math></th> <th><math>\alpha=2,0</math></th> <th><math>\alpha=3,0</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,0</td> <td>0,486</td> <td>0,487</td> <td>0,495</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>0,526</td> <td>0,540</td> <td>0,544</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>0,553</td> <td>0,569</td> <td>0,570</td> </tr> <tr> <td>3,4</td> <td>0,560</td> <td>0,577</td> <td>0,577</td> </tr> </tbody> </table>	$\frac{H_0}{r}$	$\alpha=1,0$	$\alpha=2,0$	$\alpha=3,0$	1,0	0,486	0,487	0,495	2,0	0,526	0,540	0,544	3,0	0,553	0,569	0,570	3,4	0,560	0,577	0,577
$\frac{H_0}{r}$	$\alpha=1,0$	$\alpha=2,0$	$\alpha=3,0$																							
1,0	0,486	0,487	0,495																							
2,0	0,526	0,540	0,544																							
3,0	0,553	0,569	0,570																							
3,4	0,560	0,577	0,577																							
Profil practic (pentru H și Z v. fig. V)	dreptunghiulară	normală	cu subpresiune	înecat	fără contracțiune laterală	$m_7 = m_6 \sigma$ valorile lui $\sigma$ pentru: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><math>\frac{H_0-Z}{H_0}</math></th> <th><math>\alpha=1,0</math></th> <th><math>\alpha=2,0</math></th> <th><math>\alpha=3,0</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0,990</td> <td>0,995</td> <td>0,995</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>0,940</td> <td>0,980</td> <td>0,980</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,788</td> <td>0,780</td> <td>0,780</td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	$\frac{H_0-Z}{H_0}$	$\alpha=1,0$	$\alpha=2,0$	$\alpha=3,0$	0	0,990	0,995	0,995	0,2	0,940	0,980	0,980	0,5	0,788	0,780	0,780	1,0	0,00	0,00	0,00
$\frac{H_0-Z}{H_0}$	$\alpha=1,0$	$\alpha=2,0$	$\alpha=3,0$																							
0	0,990	0,995	0,995																							
0,2	0,940	0,980	0,980																							
0,5	0,788	0,780	0,780																							
1,0	0,00	0,00	0,00																							
Profil practic	dreptunghiulară	normală	cu subpresiune	neinecat	cu contracțiune laterală	$m_8 = \varepsilon m_6$ $\varepsilon = 1 - 0,01 n \xi \frac{H}{b}$ (n = numărul deschiderilor) $\xi = 1$ pentru pile cu muchii vii $\xi = 0,4$ pentru pile profilate hidrodinamic																				
Deversor cu prag lat	dreptunghiulară	normală	—	neinecat	fără contracțiune laterală	pentru muchie vie amonte $m_9 = 0,32 + 0,01 \frac{3 - \frac{p'}{H}}{0,46 + 0,75 \frac{p'}{H}}$ pentru muchie rotunjită amonte $m_9 = 0,36 + 0,01 \frac{3 - \frac{p'}{H}}{1,20 + 1,5 \frac{p'}{H}}$																				

Tabloul II

(continuare)

Forma profilului transversal al deversorului	Forma secțiunii de scurgere	Poziția și forma în plan a deversorului	Poziția lamei deversante în raport cu corpul barajului	Felul racordării cu bieful aval	Modul de avansare a curentului spre deversor	$m_7$												
Deversor cu prag lat	dreptunghulară	normală	—	înecat	fără contracțiune laterală	$m_{10} = m_3 \sigma$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>\frac{H_0 - Z}{H_0}</math></td> <td>0,8</td> <td>0,85</td> <td>0,9</td> <td>0,95</td> <td>0,98</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma</math></td> <td>1,0</td> <td>0,96</td> <td>0,84</td> <td>0,65</td> <td>0,40</td> </tr> </table>	$\frac{H_0 - Z}{H_0}$	0,8	0,85	0,9	0,95	0,98	$\sigma$	1,0	0,96	0,84	0,65	0,40
$\frac{H_0 - Z}{H_0}$	0,8	0,85	0,9	0,95	0,98													
$\sigma$	1,0	0,96	0,84	0,65	0,40													
Profil Creager-Ofiterov (v. și tabloul III)	dreptunghulară	normală	fără subpresiune	neînecat	fără contracțiune laterală	pentru $H_0$ egal cu înălțimea de calcul $H_{0c}$ $m_{11} = m_0$ pentru $H_0$ mai mare decât $H_{0c}$ $m_{11}^* = 0,62 + 0,38 \sqrt[3]{\frac{H_0}{H_{0c}}}$												
Profil Creager-Ofiterov, avînd în amonte un prag de lățime $c$	dreptunghulară	normală	fără subpresiune	neînecat	fără contracțiune laterală	$m_{12} = m_{11} \times 0,36 + 0,1 \frac{2,5 - \frac{c}{H}}{1 + \frac{2c}{H}}$												
Profil Creager-Ofiterov	dreptunghulară	normală	fără subpresiune	înecat	fără contracțiune laterală	$m_{13} = m_{11} \sigma$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>\frac{H_0 - Z}{H_0}</math></td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> <td>0,7</td> <td>0,8</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td><math>\sigma</math></td> <td>1,0</td> <td>0,98</td> <td>0,94</td> <td>0,89</td> <td>0,65</td> </tr> </table>	$\frac{H_0 - Z}{H_0}$	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	$\sigma$	1,0	0,98	0,94	0,89	0,65
$\frac{H_0 - Z}{H_0}$	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9													
$\sigma$	1,0	0,98	0,94	0,89	0,65													
Deversor-puț (v. fig. IIe)	—	circulară	—	neînecat	—	$m_{14} = 0,35 \cdot 0,8^a$ $a = 2,25 \dots 25$ , în funcțiune de condițiile de acces												

hidraulice egale în amonte). Ultimele tipuri se realizează în cazul profilului Creager-Ofiterov.

Din punctul de vedere al folosirii, se deosebesc: deversoare de măsurare (a debitelor, în laborator, pe canale sau pe cursuri de apă, etc.); deversoare de evacuare (descărcătoare de ape mari, prea-plinuri, etc.); deversoare de remuu (pentru micșorarea viteșelor de scurgere, sporirea adîncimilor unui curs de apă, în vederea asigurării pescajului navelor sau a înălțimii de priză, etc.).

Calculul debitului deversoarelor se face cu formula

$$Q = m_7 \Omega \sqrt{2gH_0}$$

în care  $m_7$  e coeficientul de debit al deversorului (în funcțiune de forma profilului său transversal, de forma secțiunii de scurgere, de poziția și de forma în plan a deversorului, felul racordării biefului aval, poziția lamei față de corpul barajului, modul de avansare a curentului spre deversor),  $\Omega$  e suprafața secțiunii de scurgere a deversorului,  $g$  e accelerația gravitației, iar  $H_0$  e înălțimea cinetică a curentului în amonte de deversor și e dată de relația  $H_0 = H + v_0^2/2g$  ( $H$  fiind înălțimea apei peste creasta deversorului, măsurată în amonte de deversor la distanța de  $3H$ , și  $v_0$  fiind viteza de acces a curentului la deversor).

În tabloul II sînt date formulele de calcul ale coeficientului de debit, pentru cazurile întîlnite mai des în practică.

Pentru deversoarele oblice sau laterale se pot utiliza formulele deversoarelor normale, ținînd seamă însă că  $H$  trebuie considerat ca medie a înălțimilor apei deasupra deversorului

la cele două extremități, iar pentru viteza de acces se ia componenta normală la axa deversorului a viteșei curentului.

Deversoarele cu perete subțire neaerate au un debit mai mare decît cele aerate, dar scurgerea e instabilă și construcția e supusă vibrațiilor. Deversoarele cu profil Creager-Ofiterov, pentru o sarcină  $H_0 = 1$  m, se construiesc pe baza coordonatelor date în tabloul III. Pentru înălțimi  $H_0 \neq 1$  m, coordonatele din tabloul III se înmulțesc cu  $H_0$  (v. fig. VI b<sub>2</sub>).

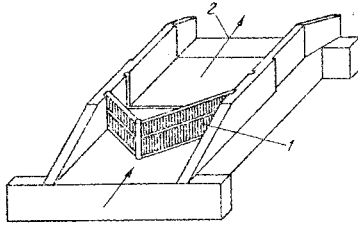
Tabloul III

$x$	0	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
$y$	0,126	0,007	0,0	0,006	0,025	0,060	0,100
$x$	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
$y$	0,146	0,256	0,394	0,564	0,764	0,987	1,235
$x$	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,5	4,0
$y$	1,508	1,804	2,122	2,46	2,82	3,82	4,93

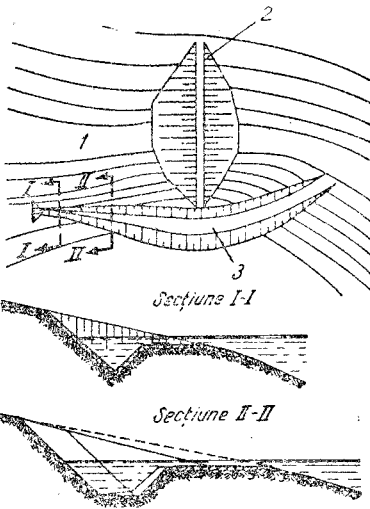
La paramentul aval al deversoarelor cu subpresiune se iau măsuri speciale în legătură cu tensiunile cari apar din cauza subpresiunii (v. Baraj).

1. ~ de descărcare. Canal.: Deversor cu dimensiuni mici, așezat într-o cameră de deversare (v.), pentru separarea excesului de apă provenită din precipitații, evitînd supra-dimensionarea canalelor și a stațiilor de epurare din aval.

1. ~ **piscicol**. *Pisc.*: Lucrare hidrotehnică, folosită în amenajările piscicole nesistematice sau semisistematice (în special la iazurile amenajate) pentru descărcarea automată a excesului de apă provocat de ploii sau în timpul viiturilor de primăvară (carinupot fi evacuate în mod obișnuit de construcția hidrotehnică numită călugăr, v.), pentru asigurarea securității barajului (iezăturii) și a nivelului constant al apei. Construcția e de lemn sau de beton, pe o fundație solidă de piloți. Pentru ca peștii să nu fie luați de apă, se montează în fața deversorului un grătar de șipci sau de vergele de oțel. Pentru a evita deteriorarea taluzului din aval al barajului, de apele evacuate prin deversor, se construiește, la locul de cădere, o cameră de amortisare captușită cu scinduri. Se construiesc deversoare cu acțiune frontală (v. fig. I), amplasate în versantul văii sau în corpul iezăturii (în care caz sînt echipate cu o instalație de evacuare a apei de pe fund), și deversoare cu acțiune laterală (v. fig. II), amplasate numai în versantul văii și constituite dintr-un canal în debleu (cu malul din spre firul văii submers), prin care se scurge excesul de apă.



I. Deversor de beton, cu acțiune frontală. 1) grătar; 2) sensul curentului.



II. Deversor cu acțiune laterală. 1) laz; 2) baraj; 3) canal deversor.

2. **Deversor**. 2. *Tehn.*: Piesă constituită dintr-o conductă, numită și *conductă de prea-plin*, care se așază într-un lichid, astfel încît să se poată menține un nivel constant, corespunzător gurii ei superioare. La talerile coloanelor de rectificare, deversorul e un tub prin care lichidul (refluxul) curge de pe un taler pe altul. Marginea superioară a deversorului depășește nivelul fundului talerului, pentru a menține pe acesta un strat de lichid, iar marginea inferioară e cufundată în lichidul de pe talerul inferior, pentru a împiedica trecerea directă a vaporilor prin deversor. Un taler poate avea unu sau mai multe deversoare.

3. **Deverul căii**. C.f. V. Supraînălțarea căii.

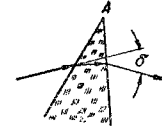
4. **Deviator**, pl. deviatoare. 1. *Fiz.*: Dispozitiv optico-mecanic folosit la unele instrumente de măsură pentru a produce deviații unghiulare sau lineare ale razelor de lumină sau ale imaginilor, pe care se bazează principiul de construcție și de funcționare a instrumentului respectiv.

Deviatoarele pentru măsurare pot fi: cu prisme, cu lentile, cu lentile și cu oglinzi, sau cu lame plan-paralele.

Deviatoarele cu prisme cele mai folosite sînt următoarele: deviatorul cu pană optică, deviatorul cu prismă

mobilă prin rotație, deviatorul cu prismă mobilă prin translație, diasporametru, deviatorul de coincidență.

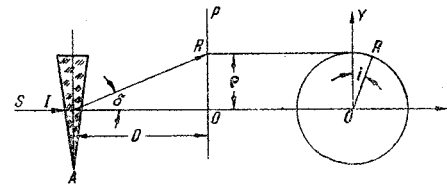
Deviator cu pană optică: Deviator care folosește o prismă deviatoare cu unghi mic la vîrf — numită pană optică — care produce o deviație unghiulară  $\delta = (n-1)A$ , unde:  $n$  e indicele de refracție al prismei, iar  $A$  e unghiul la vîrf al prismei (v. fig. I). Deviația  $\delta$ , depinzînd de indicele de refracție  $n$ , depinde de lungimea de undă a radiațiilor incidente; o astfel de prismă nu e acromatică și produce dispersiunea luminii. Razele emergente corespunzătoare diferitelor radiații monocromatice din radiația incidentă sînt deviate diferit, formînd un spectru.



Astfel de deviatoare cu pană optică, formate dintr-o prismă simplă, nu se folosesc decît în cazuri foarte rare. De obicei ele se folosesc ca sisteme compuse din două prisme, una de crown și una de flint, cu coeficienți de dispersiune convenabili, formînd o biprismă acromatică. Cele două prisme sînt așezate una peste alta și sînt lipite cu vîrfurile în sens opus (v. fig. II). Astfel, dispersiunea în prima a doua compensează dispersiunea în prima prismă și pana optică devine acromatică.



Deviator cu prismă mobilă prin rotație: Deviator cu prismă care se rotește (v. fig. III) în jurul unei axe perpendiculare pe planul bisector al unghiului prismei. O rază de lumină  $SI$  de pe axa de rotație (dacă nu se rotește prismă) e deviată cu un unghi  $\delta$  după direcția  $IR$ . Dacă prismă se rotește, raza refractată  $IR$  descrie un con (cu vîrfurile în  $I$  și cu unghiul la vîrf egal cu



III. Deviator cu prismă mobilă prin rotație.

unghiul de deviație  $\delta$ ) a cărui urmă pe un plan perpendicular  $XOY$  pe axa  $SI$  e un cerc. Din cauză că unghiurile  $i$  de rotație sînt mici, punctul  $R$  descrie un element de arc condat cu tangenta la cerc. Proiecțiile unghiului de deviație  $\delta$  pe planele  $SOX$  (paralel cu muchia prismei) și  $SOY$  (perpendicular pe muchia prismei) constituie parametrii de măsurare a acestui deviator și au următoarele valori:

$$\frac{\delta}{D} \sin i = \delta \sin i \quad (\text{în planul } SOX)$$

$$\frac{\delta}{D} \cos i = \delta \cos i \quad (\text{în planul } SOY)$$

Diasporometru: Deviator constituit din ansamblul a două prisme identice, mobile în jurul aceleiași axe; planele bisectoare ale diedrelor celor două prisme sînt perpendiculare pe axa deviatorului; un sistem de angrenaje acționează astfel, încît cele două prisme să efectueze rotații egale, dar în sensuri contrare. Deplasarea unghiulară a razei emergente e egală cu suma deplasărilor imprimate de fiecare prismă în parte. Ținînd seamă de deviațiile fiecărei prismei, proiecțiile unghiului de deviație  $\delta$  a razei emergente pe planele  $SOX$  și  $SOY$  sînt următoarele:

$$\delta \sin \varphi + \delta \sin (-\varphi) = 0 \quad (\text{în planul } SOX)$$

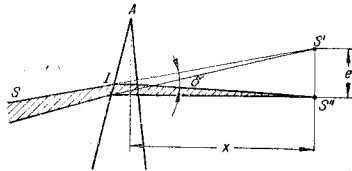
$$\delta \cos \varphi + \delta \cos (-\varphi) = 2 \delta \cos \varphi \quad (\text{în planul } SOY)$$

Raza emergentă se găsește deci în planul  $SOY$  determinat de axa de rotație și de perpendiculara la direcția comună

a muchiiilor celor două prisme, când sînt paralele. Deviația maximă e  $2\delta$ . Rezultatul se menține și când raza e înclinată cu un unghi mic față de axa de rotație.

Diasporametrele sînt utilizate în special la aparatele telemetrice, constituind unul dintre elementele importante ale acestor aparate; se folosesc, de asemenea, la construcția unor lunete de măsură.

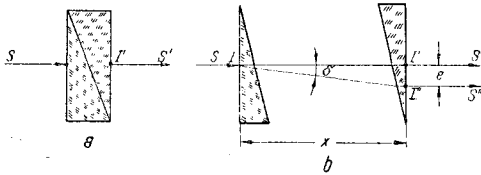
**Deviator cu prismă mobilă prin translație:** Deviator cu care se obține deplasarea imaginii  $S'$  a unui fascicul îngust de lumină, conic, interpunînd în drumul razelor o prismă mobilă, prin translație (v. fig. IV), și variînd distanța  $x$  de la prismă (cu deviația  $\delta$ ), la imaginea  $S''$  a fasciculului de lumină conic; se obține astfel o deplasare lineară a imaginii:



IV. Deviator cu prismă mobilă prin translație.

$$e = S'S'' = \delta x.$$

În general se utilizează combinații de două astfel de prisme, identice, avînd muchiiile paralele, dar vîrfurile opuse.



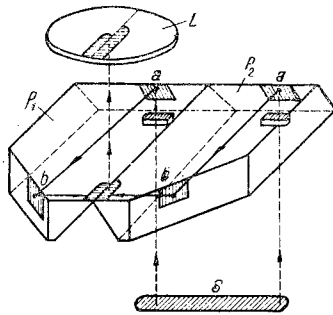
V. Deviator cu două prisme. a) în contact; b) deplasate.

Una dintre prisme e fixă, iar cealaltă e mobilă. Când cele două prisme sînt în contact (v. fig. V a), sistemul lor e echivalent cu o lamă plan-paralelă.

Prin deplasarea prisme mobile (v. fig. V b) cu o cantitate  $x$ , raza emergentă are o deviație lineară:

$$e = S'S'' = \delta x.$$

**Deviator de coincidență:** Deviator constituit din două prisme deviatoare, complexe,  $P_1$  și  $P_2$ , identice (v. fig. VI), cari prin două reflexiuni (a și b) formează imaginile capetelor unui obiect-reper  $S$  (de ex. bula de aer a unei nivele de precizie), astfel încît apar alăturate, în planul de observație al unei lupe  $L$ . Deplasarea dintre imaginile celor două capete ale obiectului  $S$  constituie elementul indicator al instrumentului de măsură (de ex. al unei nivele de precizie); acționînd asupra mecanismului de măsurare al instrumentului, se modifică poziția obiectului-reper  $S$  pînă cînd se aduc în coincidență cele două imagini.



VI. Deviator de coincidență.

Acest gen de deviatoare înlocuiește elementul indicator obișnuit al aparatelor de măsură, care e constituit în general dintr-un ac indicator sau un spot luminos.

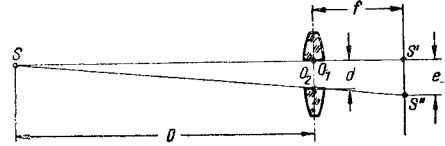
El constituie un element indicator deosebit, care permite obținerea unei precizii de măsurare superioară.

Aceste deviatoare se execută în diverse tipuri, cari diferă între ele prin forma și construcția celor două prisme com-

plexe, componente. Se folosesc, în special, la construcția nivelelor de precizie și a unor tipuri de busole magnetice.

**Deviatoarele cu lentile** se bazează pe proprietățile deviatoare ale lentilelor; mai des folosite sînt deviatorul cu lentilă divergentă tăiată și deviatorul cu lentilă divergentă și cu lentilă convergentă.

Deviatorul cu lentilă convergentă tăiată e constituit din ansamblul a două jumătăți de lentilă, obținute prin tăierea

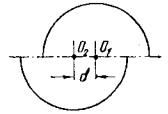


VII. Deviator cu lentilă convergentă tăiată.

unei lentile convergente după un plan care trece prin axa optică (v. fig. VII). Deplasînd una dintre jumătăți se obțin, pentru un același punct-obiect depărtat  $S$  (teoretic la infinit), două puncte-imagină  $S'$  și  $S''$  în planul focal al lentilei. Distanța  $e$  dintre cele două puncte-imagină e:

$$e = d \frac{D+f}{D} = d \left( 1 + \frac{f}{D} \right),$$

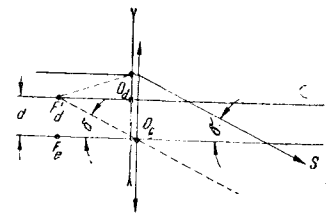
unde  $D$  e distanța de la punctul  $S$  pînă la lentilă;  $f$  e distanța focală a lentilei;  $d$  e deplasarea  $O_1O_2$ . În majoritatea cazurilor, deplasarea celor două jumătăți de lentilă se face astfel cum se vede în fig. VIII.



VIII. Deplasarea jumătăților de lentilă.

Deviatorul cu lentilă divergentă și cu lentilă convergentă e constituit din ansamblul a două lentile, una divergentă  $O_d$  și alta convergentă  $O_c$  (v. fig. IX),

subțiri și alăturate, avînd aceeași distanță focală în valoare absolută. Dacă axele optice ale celor două lentile coincid, razele incidente nu sînt deviate. Dacă se deplasează lentila convergentă, razele emergente suferă o deviație unghiulară  $\delta$  dată de relația:



IX. Deviator cu lentilă convergentă și cu lentilă divergentă.

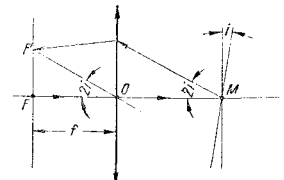
$$\delta = \frac{d}{f},$$

în care  $d$  e deplasarea  $O_dO_c$  și  $f$  e distanța focală a lentilelor în valoare absolută.

**Deviatoarele cu lentile și cu oglinzi** se bazează pe proprietățile deviatoare ale unui obiectiv combinat cu un sistem de oglinzi rotitoare; mai cunoscute sînt deviatorul cu autocolimație și deviatorul cu colimație.

Deviatorul cu autocolimație e constituit dintr-un obiectiv  $O$ , avînd distanța focală  $f$ , și dintr-o oglindă rotitoare  $M$  (v. fig. X). Dacă oglinda e perpendiculară pe axa optică a obiectivului, focarul  $F$  coincide cu imaginea sa  $F'$ , reflectată de oglindă (numită imagine autocolimată). Dacă se rotește oglinda  $M$  cu un unghi  $i$ , imaginea autocolimată suferă deplasarea  $e = FF'$  dată de relația:

$$e = f \operatorname{tg} 2i.$$

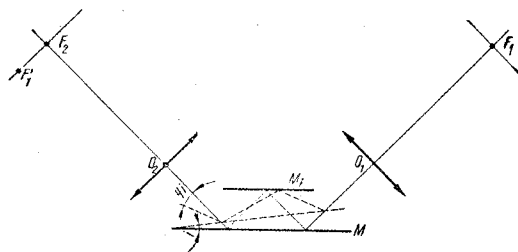


X. Deviator cu autocolimație.

Deviatorul cu colimație e constituit dintr-un sistem de două oglinzi, una fixă  $M_1$  și alta rotitoare  $M$  (v. fig. XI), și



din două obiective identice  $O_1$  și  $O_2$  avînd aceeași distanță focală  $f$ . Dacă cele două oglinzi sînt paralele, imaginea focarului  $F_1$  (numită imagine colimată) coincide cu focarul  $F_2$ . Dacă



XI. Deviator cu colimație.

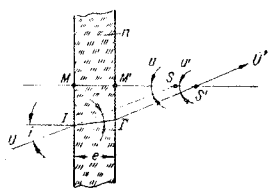
se rotește oglinda  $M$  cu un unghi  $i$ , razele reflectate de cele două oglinzi sînt deviate cu un unghi  $4i$ , astfel încît imaginea colimată  $F_1$  suferă o deplasare  $e = F_1 F_2$ , dată de relația:

$$e = f \operatorname{tg} 4i.$$

Aplicațiile metrologice ale acestor deviatoare rezultă din relațiile cari leagă între ele două elemente măsurabile, și anume: unul de lungime  $e$  și altul unghiular  $i$ . Cunoșcînd sau măsurînd direct unul dintre elemente, celălalt element rezultă indirect.

Aceste deviatoare au numeroase aplicații. Se folosesc la aparate de măsurat lungimi (optimeetre și ultraoptimeetre), la aparate de măsurat unghiuri (goniometre de laborator și de atelier), cum și la aparate pentru verificarea planeității și a rectilinității.

Deviatoarele cu lame plan-paralele se bazează pe proprietățile deviatoare ale lamelor plan-paralele (v. fig. XII). Ele au multe aplicații, în special la aparate pentru măsurări terestre și la aparate pentru verificarea planeității și a rectilinității. O lamă plan-paralelă e constituită din ansamblul a doi dioptri,  $M$  și  $M'$ , plani și paraleli, cari separă trei medii optice diferite;



XII. Deviator cu lamă plan-paralelă.

scădată în aer. Proprietățile deviatoare ale lamelor plan-paralele sînt următoarele: razele incidente  $UI$  sînt paralele cu razele emergente  $U'$ ;  $\angle u = \angle i = \angle u'$ ; imaginile  $S$  primate de o lamă plan-paralelă sînt traslate, suferînd o deplasare  $d$  ( $SS'$ ), care depinde de  $n$ —indicele de refracție al lamei, de  $e$ —grosimea lamei și de  $u$ —unghiul format de raza-obiect cu axa optică (cu normala la suprafața de incidență). Deplasarea  $d$  e dată de relația:

$$d = e \left[ 1 - \sqrt{\frac{1 - \sin^2 u}{n^2 - \sin^2 u}} \right].$$

În cazul incidenței normale,  $u=0$ , iar relația de mai sus devine:

$$d = e \left( 1 - \frac{1}{n} \right) \approx \frac{1}{3} e,$$

deoarece  $n \approx 1,5$ . Așadar, deviatoarele cu lame plan-paralele deplasează imaginile cu circa  $1/3$  din grosimea lor.

Dacă razele incidente sînt mult înclinate, se produce o aberație sferică apreciabilă; în acest caz, celelalte elemente

optice trebuie calculate astfel, încît să compenseze aberația sferică a deviatorului.

1. **Deviator, pl. deviatori.** 2. Cîc. t.: Deviatorul unui tensor simetric de ordinul al doilea e un tensor de același ordin, egal cu diferența dintre el și tensorul normal ale cărui componente de prima speță (singurele nenule) au valoarea egală cu media aritmetică a valorilor principale ale tensorului dat. Dacă  $T_{ik}$  sînt componentele tensorului dat  $\bar{T}$ , componentele  $D_{ik}$  ale deviatorului lui  $\bar{D}$  sînt:

$$D_{ii} = T_{ii} - \frac{1}{n} \sum_{l=1}^n T_{ll} \quad \text{și} \quad D_{ik} = T_{ik} \quad (\text{pentru } i \neq k)$$

sau

$$D_{ik} = T_{ik} - \delta_{ik} T \quad \text{cu} \quad \delta_{ik} = \begin{cases} 1 & \text{dacă } i=j \\ 0 & \text{dacă } i \neq j \end{cases}$$

unde

$$T = \frac{1}{n} \sum_{l=1}^n T_{ll} = \frac{1}{n} \operatorname{Sp} \bar{T}$$

în spațiul cu  $n$  dimensiuni. Mărima  $\operatorname{Sp} \bar{T} = \sum_{l=1}^n T_{ll}$  e un invariant (invariantul linear) și se mai numește urma tensorului  $\bar{T}$ .

Deviatorul e deci un tensor simetric a cărui urmă e nulă, condiție de definiție care se formulează cum urmează, independent de tensorul simetric căruia îi poate fi atașat deviatorul:

$$\operatorname{Sp} \bar{D} = \sum_{j=1}^n D_{jj} = D_1 + D_2 + \dots + D_n = 0$$

în care  $D_1, D_2, \dots, D_n$  sînt valorile principale ale deviatorului. Obținerea deviatorului  $\bar{D}$  din tensorul simetric  $\bar{T}$  se poate prezenta sub forma:

$$\bar{D} = \bar{T} - \bar{E} \frac{1}{n} \operatorname{Sp} \bar{T},$$

unde  $\bar{E}$  e tensorul unitate de componente  $\delta_{jk}$ .

Deviatorul  $\bar{D}$  obținut are aceleași direcții principale ca și tensorul  $\bar{T}$  din care provine. Construcțiile grafice corespunzătoare cercurilor lui Mohr (v.) se simplifică în cazul unui deviator.

După numărul dimensiunilor  $n$ , se deosebesc deviatori plani ( $n=2$ ) și deviatori spațiali ( $n=3$ ), cari au o largă aplicație în Mecanica mediilor continue.

Dacă  $T_1, T_2, T_3$  sînt valorile principale ale tensorului simetric spațial  $\bar{T}$ , valorile principale ale deviatorului corespunzător sînt:

$$D_1 = T_1 - \frac{1}{3} \operatorname{Sp} T; \quad D_2 = T_2 - \frac{1}{3} \operatorname{Sp} T; \quad D_3 = T_3 - \frac{1}{3} \operatorname{Sp} T,$$

iar invariantii deviatorului sînt:

$$I_1 = \operatorname{Sp} \bar{D} = D_1 + D_2 + D_3 = 0;$$

$$I_2 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 D_{ij} D_{ij} = \frac{1}{2} (D_1^2 + D_2^2 + D_3^2) =$$

$$= \frac{1}{6} [(T_2 - T_3)^2 + (T_3 - T_1)^2 + (T_1 - T_2)^2];$$

$$I_3 = |D_{jk}| = D_1 D_2 D_3 = \frac{1}{3} [D_1^3 + D_2^3 + D_3^3].$$

După natura tensorului din care provine, se deosebesc în particular:

Deviatorul deformațiilor de componente

$$e_{ij} = \varepsilon_{ij} - \varepsilon \delta_{ij},$$

în care  $\varepsilon_{jk}$  sînt componentele tensorului deformațiilor, iar

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_{11} + \varepsilon_{22} + \varepsilon_{33}}{3}$$

e deformația volumică (medie).

Orice stare de deformație  $e_{ij}$  se descompune în deviatorul deformațiilor  $e_{ij}$  și în deformația medie  $\varepsilon$ . Pentru materialele incompresibile ( $\varepsilon=0$ ), deviatorul deformațiilor coincide cu tensorul deformațiilor. În Teoria plasticității, relațiile dintre tensiuni și deformații sînt de obicei relații între deviatorii tensiunilor și ai deformațiilor.

Componentele principale ale deviatorului deformațiilor sînt  $e_1 = \varepsilon_1 - \varepsilon$ ,  $e_2 = \varepsilon_2 - \varepsilon$ ,  $e_3 = \varepsilon_3 - \varepsilon$ , iar cei trei invarianți (indicii repetați sînt indici de sumare) sînt următorii:

$$E_1 = e_{11} + e_{22} + e_{33} = 0;$$

$$E_2 = \frac{1}{2} (e_1^2 + e_2^2 + e_3^2) = \frac{1}{6} [(\varepsilon_2 - \varepsilon_3)^2 + (\varepsilon_3 - \varepsilon_1)^2 + (\varepsilon_1 - \varepsilon_2)^2];$$

$$E_3 = e_1 e_2 e_3 = \frac{1}{3} (e_1^3 + e_2^3 + e_3^3).$$

Cel de al doilea invariant al deviatorului deformațiilor  $E_2$  are un rol important în Teoria plasticității; pentru el se mai utilizează notațiile

$$E_2 = \frac{3}{4} e_i^2 = \frac{3}{8} \gamma_i^2,$$

$e_i$  numindu-se intensitatea deformațiilor, iar  $\gamma_i$  intensitatea deformațiilor de forfecare.

Deviatorul tensiunilor de componente

$$S_{ij} = \sigma_{ij} - \sigma \delta_{ij},$$

în care  $\sigma_{jk}$  sînt componentele tensorului tensiunilor, iar

$$\sigma = \frac{\sigma_{11} + \sigma_{22} + \sigma_{33}}{3}$$

e tensiunea medie.

În general, orice stare de tensiune  $\sigma_{ij}$  se descompune într-un deviator  $S_{ij}$  și într-o tensiune medie  $\sigma$ . În Teoria plasticității, această descompunere e necesară pentru că, la foarte multe materiale utilizate în tehnică (în special la metale), presiunea hidrostatică obișnuită (pînă la 10 000 sau 20 000 atm) nu provoacă deformații plastice sensibile și deci e util să fie separată de rest. Deci deformațiile plastice pentru aceste materiale, ca și pentru cele incompresibile, sînt provocate doar de deviatorul tensiunilor, iar nu de tensiunea medie. Pentru alte materiale (pămînturi, nisip, etc.), sau pentru presiuni înalte, deformațiile plastice pot apărea și datorită presiunilor hidrostatice.

Valorile principale ale deviatorului tensiunilor sînt  $S_1 = \sigma_1 - \sigma$ ,  $S_2 = \sigma_2 - \sigma$ ,  $S_3 = \sigma_3 - \sigma$ , dacă  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$  sînt tensiunile principale. În Teoria plasticității, un rol deosebit are cel de al doilea invariant  $I_2$  al deviatorului tensiunilor care, cu ajutorul tensiunilor tangențiale principale  $\tau_1 = \frac{\sigma_3 - \sigma_2}{2}$ , etc., se scrie

$$I_2 = \frac{2}{3} (\tau_1^2 + \tau_2^2 + \tau_3^2)$$

(v. și Cilindrul lui Huber-Mises). Pentru acest invariant se utilizează și notațiile:  $I_2 = S^2 = \frac{3}{2} \tau_i^2 = \frac{1}{3} \sigma_i^2$ ;  $\tau_i$  e numit intensitatea tensiunilor tangențiale, iar  $\sigma_i$  intensitatea tensiunilor.

Din relația  $S_1 + S_2 + S_3 = 0$  rezultă că dintre cele trei componente principale ale deviatorului numai două sînt independente. De aceea, componentele principale ale deviatorului tensiunilor se exprimă uneori în funcțiune de alți doi parametri independenți, de exemplu în felul următor:

$$\left. \begin{matrix} S_1 \\ S_2 \end{matrix} \right\} = \frac{2}{\sqrt{3}} S \cos \left( \omega_\sigma \mp \frac{\pi}{3} \right), \quad S_3 = -\frac{2}{\sqrt{3}} S \cos \omega_\sigma,$$

unde  $\omega_\sigma + \frac{\pi}{3}$  e unghiul, în plan octaedric, dintre proiecția pe

acest plan a primei axe principale și forfecarea octaedrică (v. sub Cilindrul lui Huber-Mises; v. și Deformații octaedrice). În alte reprezentări similare, în locul unghiului  $\omega_\sigma$  se utilizează alte variabile, de exemplu următoarele două, legate de  $\omega_\sigma$  prin relațiile:

$$\operatorname{tg} \xi = \cotg \left( \omega_\sigma + \frac{\pi}{3} \right) = \frac{1}{\sqrt{3}} \mu_\sigma = \frac{1}{\sqrt{3}} \frac{2\sigma_2 - \sigma_1 - \sigma_3}{\sigma_1 - \sigma_3}.$$

Deviatorul director al tensiunilor definit de relația

$$\bar{S}_{ij} = \frac{S_{ij}}{\tau_0},$$

în care  $S_{ij}$  e deviatorul tensiunilor, iar  $\tau_0$  e tensiunea octaedrică

$$\tau_0 = \frac{1}{3} \sqrt{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2}.$$

Orice stare de tensiune  $\sigma_{ij}$  se poate descompune astfel:

$\sigma_{ij} = \bar{S}_{ij} \tau_0 + \sigma \delta_{ij}$ ,  $\bar{S}_{ij}$  fiind deviatorul director al tensiunilor.

Între valorile principale ale deviatorului director există relațiile:

$$\bar{S}_1 + \bar{S}_2 + \bar{S}_3 = 0$$

$$(\bar{S}_1 - \bar{S}_2)^2 + (\bar{S}_2 - \bar{S}_3)^2 + (\bar{S}_3 - \bar{S}_1)^2 = 9;$$

deci numai una dintre aceste componente e independentă. Din acest motiv se exprimă aceste componente principale cu ajutorul unui singur parametru; de exemplu, cu ajutorul parametrului lui Lode  $\mu = \frac{3\bar{S}_2}{\bar{S}_1 - \bar{S}_3}$  se obține

$$\bar{S}_1 = \pm \frac{3 - \mu}{\sqrt{2(3 + \mu^2)}}, \quad \bar{S}_2 = \pm \frac{2\mu}{\sqrt{2(3 + \mu^2)}}, \quad \bar{S}_3 = \mp \frac{3 + \mu}{\sqrt{2(3 + \mu^2)}}.$$

Ca reprezentare geometrică se introduce, ca și pentru tensorul tensiunilor, hiperboloidul director de ecuație

$$\bar{S}_1 x_1^2 + \bar{S}_2 x_2^2 + \bar{S}_3 x_3^2 = \pm \text{const.},$$

în care  $x_1, x_2, x_3$  sînt un sistem de coordonate ortogonale, dirijate după direcțiile principale ale tensorului  $\sigma_{ij}$ . Alegerea constantei din membrul al doilea e arbitrară. De obicei, ea e aleasă astfel, încît una dintre axele principale ale hiperboloidului să fie unitară. În acest caz, ecuația hiperboloidului se poate scrie, de exemplu, sub forma:

$$x_1^2 + \frac{2\mu}{3 - \mu} x_2^2 - \frac{3 + \mu}{3 - \mu} x_3^2 = \pm 1.$$

Deviatorul director e cunoscut, dacă sînt date: orientarea hiperboloidului director (adică orientarea axelor principale) și una dintre componentele principale sau parametrul.

1. **Deviația acului magnetic.** Nav.: Sin. Deviația compasului magnetic (v.).

2. **Deviația busolei.** V. Deviație magnetică.

3. **Deviația compasului magnetic.** Nav.: Unghiul format la bordul unei nave, de meridianul magnetic cu direcția acului magnetic. Se numește *deviație estică*, când capătul nord al acului magnetic e la dreapta meridianului magnetic și *deviație vestică*, când capătul nord al acului e la stînga meridianului magnetic. Deviația se datorește cîmpului magnetic al navei, care e format din cîmpul magnetic terestru și din cîmpul magnetic indus în părțile feromagnetice ale navei, clasificate în teoria deviațiilor sub următoarele numiri: *fier moale*, care reprezintă oțelul cu calități magnetice apropiate de ale fierului pur, a cărui magnetizare și demagnetizare se consideră instanțanee sub influența unui cîmp magnetic (respectiv cînd e scos de sub influența cîmpului inductor), magnetismul fierului moale numindu-se magnetism temporar; *fier tare*, reprezentat de oțelul care poate deveni magnet permanent sub influența unui cîmp magnetic, magnetismul acestuia numindu-se magnetism permanent; *fier intermediar*, reprezentat de oțelul care se magnetizează mai greu decît fierul moale și pierde magnetismul în timp, magnetismul acestuia numindu-se magnetism semipermanent sau subpermanent. Deoarece nu se poate face o ipoteză acceptabilă asupra duratei de magnetizare și demagnetizare a fierului intermediar, acesta e neglijat în teoria deviațiilor.

Cîmpul indus în navă e compus deci din cîmpul permanent  $\varphi$  al fierului tare și din cîmpul temporar  $\psi$  al fierului moale, cîmpul total care acționează asupra acului magnetic fiind dat de relația:

$$F' = F + \varphi + \psi,$$

în care  $F$  e cîmpul terestru.

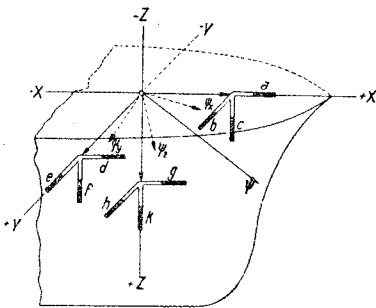
Prin descompunerea cîmpului magnetic  $F'$  după trei axe de coordonate cu originea în compas și dirijate după planul diametral, transversal și vertical al navei (sensurile pozitive fiind spre prora, spre tribord și spre nadir), se obțin, pentru cele trei componente  $X'$ ,  $Y'$  și  $Z'$ , ecuațiile lui Poisson:

$$X' = X + P + p = X + P + aX + bY + cZ,$$

$$Y' = Y + Q + q = Y + Q + dX + eY + fZ,$$

$$Z' = Z + R + r = Z + R + gX + hY + kZ,$$

în cari  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  și  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  sînt componentele cîmpului terestru, respectiv ale cîmpului permanent după cele trei axe de coordonate,  $p$ ,  $q$  și  $r$  sînt componentele cîmpului temporar, iar  $a$ ... $k$  sînt coeficienți numiți parametrii fierului moale. Acestor parametri li se poate da și o interpretare fizică, dacă sînt considerați bare magnetice (v. fig. 1).



1. Interpretarea fizică a parametrilor fierului moale.

$X$ ,  $Y$ ,  $Z$ ) componentele cîmpului magnetic terestru;  $a$ ... $k$ ) magneti reprezentînd parametrii fierului moale;  $\psi$ ) vectorul cîmpului magnetic temporar al navei.

Avînd în vedere că:  $X = H \cos D_m$  și  $Y = H \sin D_m$  ( $H$  fiind intensitatea orizontală a cîmpului magnetic terestru și  $D_m$ , drumul magnetic), se obțin următoarele forțe (v. fig. 11):

$$\lambda H = \left(1 + \frac{a+e}{2}\right) H,$$

dirijată după nordul magnetic;

$$\mathfrak{A}\lambda H = \frac{d-b}{2},$$

dirijată după estul magnetic;

$$\mathfrak{B}\lambda H = P + cZ,$$

fixă în planul diametral al navei;

$$\mathfrak{C}\lambda H = Q + fZ,$$

fixă în planul transversal al navei;

$$\mathfrak{D}\lambda H = \frac{a-e}{2} H,$$

dirijată după direcția  $2D_m$ ;

$$\mathfrak{E}\lambda H = \frac{b+d}{2},$$

dirijată după direcția  $2D_m + 90^\circ$ , unde  $\lambda H$  e forța directoare medie la bord.

Suma vectorială a acestor forțe e  $H'$ , iar unghiul  $\delta$  dintre  $\lambda H$  și  $H'$  reprezintă deviația pentru capul (direcția) respectiv, a cărui valoare se poate calcula cu formula numită *formulă exactă*, obținută prin proiectarea acestor forțe pe direcția est-vest compas, de unde rezultă:

$$\sin \delta = \mathfrak{A} \cos \delta + \mathfrak{B} \sin \zeta + \mathfrak{C} \cos \zeta + \mathfrak{D} \sin (2\zeta + \delta) + \mathfrak{E} \cos (2\zeta + \delta),$$

unde  $\zeta$  e capul compas.

În locul acestei formule, care e incomodă, la calculul deviației se folosește formula lui Archibald Smith, dedusă din „formula exactă” prin dezvoltare în serie Fourier:

$$\delta = A + B \sin \zeta + C \cos \zeta + D \sin 2\zeta + E \cos 2\zeta,$$

unde  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  și  $E$  sînt coeficienți (în grade) numiți coeficienți aproximațivi cari reprezintă deviațiile maxime datorite forțelor  $\mathfrak{A}$ ... $\mathfrak{E}$ . Dintre acești coeficienți,  $A$  e o deviație constantă,  $B$  și  $C$  sînt coeficienții *deviației semicirculare* (deviație care schimbă semnul la  $180^\circ$ ),  $D$  și  $E$  sînt coeficienții *deviației cadrantale* (care schimbă semnul la  $90^\circ$ ).

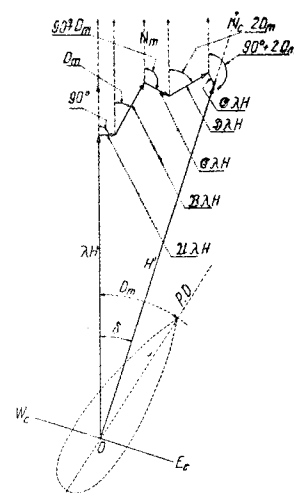
În practica navigației se determină prin calcule numai acești cinci coeficienți. La construcția compasurilor, însă, se calculează și coeficienții  $E$ ,  $F$ ,  $G$  și  $H$ , cari sînt coeficienți sextantali și octantali. Un compas e considerat bun pentru serviciu la bord, cînd deviațiile sextantale  $E \sin 3\zeta + F \cos 3\zeta$  și cele octantale  $G \sin 4\zeta + H \cos 4\zeta$  au valorile maxime  $\leq \pm 1^\circ$ .

Cu ajutorul formulei lui Smith se pot calcula deviațiile la intervale de  $10^\circ$ , cînd deviațiile în drumurile cardinale și intercardinale sînt cunoscute.

Deviațiile în anumite capuri se calculează, comparînd relevmentul (direcția) unui obiect citit la compas și relevmentul adevărat.

Pe baza deviațiilor determinate prin calcul sau prin observație, se trasează o curbă a deviațiilor pe o diagramă carteziană sau pe o diagramă cu axe înclinate, numită *diagrama Napier*. Valorile deviațiilor se trec de asemenea într-o *tabelă a deviațiilor*, care e folosită la convertirea drumurilor.

La navele cu centură magnetică, deviațiile compasului fiind modificate de cîmpul magnetic al centurii, acestea sînt anulate folosind bobine electrice montate pe habitacul (v.).



11. Reprezentarea grafică a coeficienților exacti. P.D) planul diametral al navei;  $\lambda H$ ) forța directoare medie;  $H'$ ) forța directoare totală după  $N_c$ ;  $N_c$ ) nord compas;  $N_m$ ) nord magnetic;  $N_c$ ,  $E_c$ ,  $W_c$ ) nord, est, vest compas;  $D_m$ ) drum magnetic;  $\delta$ ) deviația compasului;  $\mathfrak{A}$ ... $\mathfrak{E}$ ) coeficienții exacti; O) centrul compasului.

1. **Deviația girocompasului.** Nav.: Deviație datorită deplasării navei, rezultată prin adunarea vectorului viteșă al navei la celelalte forțe cari acționează asupra girocompasului. Se calculează cu relația:

$$\delta_g = \frac{V \cos D_z}{5 \pi \cos \varphi} \quad (\text{în grade})$$

sau

$$\delta_g = \frac{V \cos D_z}{100 \cos \varphi} \quad (\text{în radiani}),$$

unde  $V$  (în noduri) e viteza navei,  $D_z$  e drumul navei și  $\varphi$  e latitudinea.

La girocompasurile de construcție mai veche, corecția se face cu ajutorul unor tabele, iar cele de construcție recentă sînt echipate cu un dispozitiv de corecție automată a deviației.

2. **Deviația proiectilului.** Tehn. mil.: Unghiul cu care, la tragerea cu gurile de foc, planul vertical tun-proiectil se abate de la planul vertical al axei țevii, din cauza acțiunii vîntului asupra proiectilului care se mișcă în aer.

Mărimea deviației depinde de mărimea componentei normale la planul de tragere a viteșii vîntului, iar sensul ei, la dreapta sau la stînga planului de tragere, depinde de direcția acestei componente.

3. **Deviația sondelor.** Expl. petr.: Abaterea profilului sondei (poziția pe care o ocupă gaura sondei în spațiu), mai mult sau mai puțin, de la verticală.

În mod convențional se consideră că sonda e verticală, cînd devierea e mai mică decît  $3^\circ$ , și deviată, cînd abaterea depășește această valoare.

O sondă poate devia față de profilul ei teoretic, fie numai în plan vertical, fie atît în plan vertical, cît și în plan azimutal.

După poziția pe care gaura de sondă o ocupă în spațiu, se deosebesc (v. fig. 1): sonde cu găuri verticale (sonde drepte) sau aproape verticale; sonde cu găuri deviate după o linie dreaptă (sonde înclinate); sonde cu găuri deviate după o curbă regulată (sonde cuibe); sonde cu găuri deviate după o curbă neregulată (sonde frîntă).

În stadiul actual de dezvoltare a tehnicii forajului, forajul sondelor verticale sau aproape verticale e relativ ușor de realizat.

În practica forajului poate fi necesar însă să se sape sonde deviate voit, astfel încît talpa sondei să ajungă înt.-un punct fixat în prealabil, la o anumită distanță față de verticală. În acest caz, forajul sondei se execută după un profil stabilit anticipat, pentru a căruia obținere și menținere sînt necesare scule speciale și regimuri de foraj adecvate. Sondele săpate în acest mod se numesc sonde dirijate, iar procedeul de săpare se numește foraj dirijat (v. sub Foraj).

Devierea sondelor poate fi provocată, fie de condițiile geologice (naturale) ale regiunii, fie de condițiile tehnice ale exploatării. Condițiile geologice cari influențează devierea sondelor sînt următoarele: unghiul de înclinație al formațiunilor traversate, pentru care, pînă la o anumită valoare a acestuia (unghi critic de devlație), sondele deviază spre anticlinal,

iar cînd unghiul depășește această valoare, sondele deviază spre sinclinal (valoarea unghiului critic de deviație variază între  $55^\circ$  și  $65^\circ$ , pentru țara noastră fiind în medie de circa  $60^\circ$ , v. fig. 11); succesiunea alternativă a stratelor înclinate, constituite din roci neomogene, cu țării diferite; fisurile, cavernele și rocile slab consolidate întîlnite în cursul forajului.

Devierea sondelor din cauza condițiilor geologice poate fi accelerată, micșorată sau întreruptă total prin: mărirea rigidității părții inferioare a garniturii de foraj; alegerea unui raport optim între diametrul sapei și al prăjinilor de foraj; apăsare axială pe sapă; imprimarea unei anumite viteze de rotație sapei; tipul sapei; cantitatea și calitatea fluidului de foraj cu care se sapă, etc.

Cauzele tehnice cari influențează devierea sondelor sînt următoarele: centrarea incorectă a turnului de foraj față de gura sondei; înclinarea mesei rotative față de planul orizontal; strîmbarea prăjinilor de antrenare și a prăjinilor grele.

Practica arată că tipul și dimensiunile sapei influențează de asemenea devierea sondelor. Astfel, sapele cu lame și, mai puțin accentuat, sapele cu trei role, au tendința de a devia sondele spre anticlinal, în special cînd formațiunile săpate sînt constituite din intercalații de roci cu țărnie diferită; sapele tip „coadă de pește” deviază sondele cu  $10 \dots 15^\circ$  spre dreapta față de linia de ridicare a stratelor; cele cu trei și cu patru lame deviază în același sens cu  $5 \dots 10^\circ$ , iar sapele cu trei role deviază cu  $25 \dots 40^\circ$  spre stînga liniei de ridicare a stratelor.— Spre deosebire de sondele cari se sapă după procedeul „rotary”, cele săpate cu turbine se înclină și mai mult față de verticală, însă se mențin în același plan vertical (își mențin azimutul), din cauza momentului de rotație reactiv.

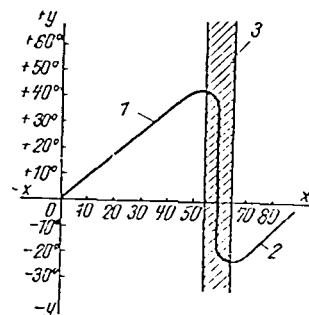
Sondele deviate peste limita admisă pot fi îndreptate, fie prin schimbarea la timp a regimului de foraj, fie prin săparea din nou, de la punctul de inflexiune considerat prohibitiv.

Pentru păstrarea verticalității sondelor se recomandă următoarele măsuri de ordin tehnologic: folosirea pe scară mare a prăjinilor grele cu lungime și diametru corespunzătoare; menținerea raporturilor optime între diametrii sapei și prăjinilor; folosirea stabilizatoarelor; reducerea la minimum posibil, din punctul de vedere al avansării, a apăsării axiale; mărirea la maxim a vederei al avansării, a apăsării axiale; folosirea fluidelor de foraj de calitate bună (greutate specifică și viscozitate redusă; apă liberă cît mai puțină); în cazul turboforajului, folosirea a 2...3 stabilizatoare montate deasupra turbinei și, eventual, a unei prăjini grele cu lungimea de circa 6 m, sub turbină.

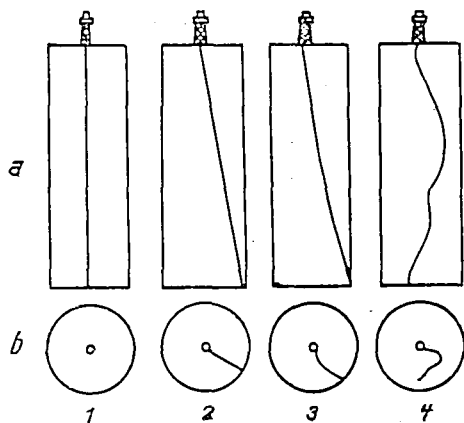
La forajul prin coloanele tubate în sonde deviate se folosesc în mod obligatoriu manșoane de protecție, la prăjinile de foraj, și dispozitive speciale de protecție, la prăjinile de pompare.

4. **Deviația verticalei.** Geod.: Unghiul „din fig. 1 pe care îl face, într-un punct dat A, verticala AV (normală în A la suprafața de nivel  $S_n$ ) cu normala AN la elipsoidul de referință E, (v.).

Suprafața de nivel  $S_n$  e aproape paralelă cu suprafața geoidului (v.), deoarece distanța dintre punctul A și geoid



11. Variația deviației sondelor spre anticlinal și spre sinclinal. Ox) axa unghiurilor de înclinație a stratelor; Oy) axa unghiurilor de deviație; 1) limita de deviație a sondei spre anticlinal; 2) limita de deviație a sondei spre sinclinal; 3) zona echilibrului labil.

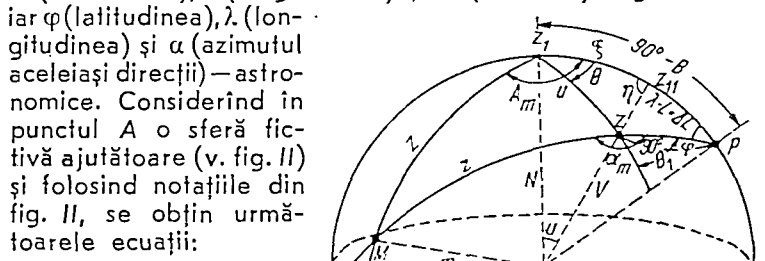


1. Diverse tipuri de sonde.

a) profil vertical; b) plan; 1) sondă dreaptă verticală; 2) sondă dreaptă înclinată; 3) sondă curbă; 4) sondă frîntă.

e foarte mică în raport cu dimensiunile Pământului. Direcția AN e fictivă, teoretică, pe când direcția AV se poate materializa printr-un fir cu plumb.

Deviația verticalei depinde de dimensiunile, de poziția, cum și de orientarea elipsoidului de referință ales. Pentru fiecare țară se alege un punct astronomic fundamental (v.), în care elipsoidul de referință e tangent la geoid și deci în acest punct deviația verticalei e nulă ( $\mu=0$ ). În acest punct se determină precis coordonatele geografice prin metode astronomice, cum și azimutul astronomic al unei direcții de referință, cari servesc ca elemente de plecare pentru determinarea (prin operații de teren și calcule geodezice) a coordonatelor geografice geodezice și a azimutelor geodezice ale restului punctelor rețelei de triangulație geodezică superioară. În punctele principale de la intersecțiunea lanțurilor de triangulație geodezică fundamentală (numite și puncte astronomice) se efectuează determinări (prin metodele astronomiei de poziție) ale latitudinilor, longitudinilor și azimutelor astronomice, în cari se cunosc din calculele geodezice latitudinile, longitudinile și azimutele geodezice corespunzătoare. Astfel, în aceste puncte astronomice se pot determina două grupuri de coordonate geografice și două grupuri de azimute: B (latitudinea), L (longitudinea) și A (azimutul) — geodezice, iar  $\varphi$  (latitudinea),  $\lambda$  (longitudinea) și  $\alpha$  (azimutul aceleiași direcții) — astronomice. Considerând în punctul A o sferă fictivă ajutătoare (v. fig. II) și folosind notațiile din fig. II, se obțin următoarele ecuații:



II. Deviația verticalei.

- (1)  $\text{tg}(B + \xi) = \text{tg} \varphi$ ;
- (2)  $\xi = \varphi - B$ ;
- (3)  $\eta = (\lambda - L) \cos \varphi$ ;
- (4)  $(\lambda - L) = \eta \sec \varphi$ .

Ecuațiile (1) și (2) — în cazul în care punctul A e în același timp și punct geodezic — permit determinarea lui  $\xi$  și  $\eta$  (componentele deviației verticalei), iar ecuațiile (1) și (3) determină influența deviației verticalei asupra latitudinii și longitudinii astronomice:

$$\xi = \mu \cdot \cos \theta;$$

$$\eta = \mu \cdot \sin \theta;$$

$$\text{tg} \theta = \frac{\eta}{\xi};$$

$$\theta_1 - \theta = \eta \cdot \text{tg} \varphi;$$

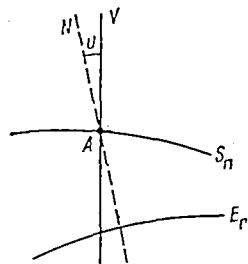
$$\alpha - A = \eta \text{tg} \varphi = (\lambda - L) \sin \varphi$$

sau

$$(\lambda - L) \sin \varphi - (\alpha - A) = 0.$$

Ultima ecuație se numește ecuația lui Laplace și ea arată influența deviației verticalei asupra azimutului, ca o consecință a deviației verticalei asupra longitudinii.

A) punctul de pe suprafața topografică, considerat, având latitudinea B, longitudinea L și direcția AM, și azimutul  $A_m$  (geodezice), și latitudinea  $\varphi$ , longitudinea  $\lambda$ , și azimutul direcției AM,  $\alpha_m$  (astronomice); Z) zenitul punctului A pe sfera auxiliară (în prelungirea verticalei V);  $Z_1$  zenitul geodezic al punctului A (în prelungirea normalei N la elipsoidul de referință); AP) paralelă la axa lumii (axa polilor Pământului); planul AZP) meridianul astronomic al punctului A; MAZ) plan vertical; MAZ<sub>1</sub>) planul primei secțiuni normale în A la M; Z<sub>1</sub>AP) plan paralel cu meridianul geodezic din A; MZ=z) distanța zenitală a direcției AM măsurată din A; MZ<sub>1</sub>=Z) distanța zenitală geodezică a lui M măsurată din A; u) arcul Z<sub>1</sub>Z (corespunzând unghiului Z<sub>1</sub>AZ=unghiul de deviație a verticalei);  $\theta$ ) azimutul planului Z<sub>1</sub>AZ în care se află deviația verticalei (azimut geodezic);  $Z_1Z_{11}$ ) componenta deviației verticalei în planul meridian, în A ( $\xi$ );  $ZZ_{11}$ ) componenta deviației verticalei în A în primul vertical ( $\eta$ ).



I. Deviația verticalei.

În condițiile de mai sus, cu ecuația:

$$A_m = \alpha_m - (\lambda - L) \sin \varphi + \frac{\eta \cos A_m - \xi \sin A_m}{\text{tg} Z_m}$$

se pot calcula azimutele Laplace, cari au un rol foarte important în Geodezie.

Punctele geodezice în cari se fac observații și determinări în felul descris aici se numesc puncte Laplace.

Cauzele deviației verticalei sînt complexe. O cauză principală e neregularitatea „ondulațiilor” geoidului (suprafețelor de nivel) în raport cu elipsoidul de referință adoptat, cari se datoresc acțiunii reciproce a forțelor de atracțiune.

Distanța dintre elipsoidul de referință și geoid, într-un punct dat, poate fi calculată pe cale geodezică și, cunoscînd deviația verticalei, care e egală cu unghiul suprafețelor dintre elipsoidul de referință și geoid în punctul dat, se poate determina prin puncte poziția geoidului față de elipsoidul de referință. Se poate efectua astfel o hartă a geoidului, în raport cu elipsoidul de referință.

De efectele deviației verticalei se ține seamă în compensarea triangulațiilor geodezice de ordin superior.

1. **Deviație balistică.** Nav.: Deviația girocompasului datorită schimbărilor de drum ale navei. Girocompasurile sînt construite astfel, încît deviațiile balistice să fie anulate pentru latitudinea medie a zonei parcurse cel mai frecvent de nava respectivă. Pe alte latitudini, deviațiile balistice ating  $1 \dots 2^\circ$  și se anulează după circa o oră de la schimbarea de drum.

2. **Deviație cadrantală.** Nav. V. sub Deviația compasului magnetic.

3. **Deviație de bandă.** Nav.: Deviație datorită componentei orizontale a forței deviatoare R (v. Deviația compasului, magnetic), cînd nava e bandată (v. fig.).

Această componentă orizontală se determină prin relația

$$R_0 = R \sin i,$$

în care i e unghiul de bandă.

Diferența dintre deviația compasului la nava bandată și cea la nava orizontală e dată de relația

$$\delta_i - \delta = J i \cos \xi,$$

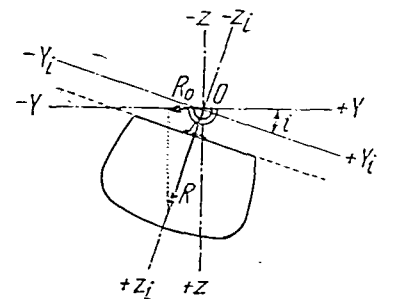
în care  $\delta_i$  și  $\delta$  sînt deviațiile navei bandate, respectiv în poziție orizontală,  $\xi$  e drumul compasului, iar J e coeficientul de bandă calculat cu formula

$$J = \frac{1}{\lambda} \left( e - k \frac{R}{Z} \text{tg} \theta \right),$$

$\lambda$  fiind forța directoare medie, e și k fiind parametrii fierului moale, R componenta verticală a cîmpului magnetic permanent al navei, Z componenta verticală a cîmpului magnetic terestru și  $\theta$ , înclinația magnetică.

Deviația de bandă se anulează în cea mai mare parte prin compensare (v.).

4. **Deviație de fază.** Telc.: Diferența dintre faza instanțanei a unui semnal modulată în fază sau în frecvență și faza  $\theta_0 = \omega_0 t$ , care corespunde oscilației sinusoidale nemodulate.



Deviație de bandă.

Y, Z) axele navei orizontale; Y<sub>1</sub>, Z<sub>1</sub>) axele navei bandate; i) unghiul de bandă; R) componenta verticală a cîmpului permanent al navei; R<sub>0</sub>) componenta orizontală a forței R, pentru nava bandată.

În diagrama vectorială reprezentând un semnal modulată în fază (v. fig.), se consideră că vectorul  $A$ , care reprezintă semnalul nemodulat, se rotește împreună cu axa  $aa'$  cu viteza unghiulară  $\omega_0$ , față de punctul  $O$ , în sensul arătat de săgeată. În urma modulației în fază, direcția vectorului  $A$  deviază față de poziția corespunzătoare oscilației nemodulate. În cazul unei modulații în fază cu un semnal sinusoidal, vectorul  $A$  efectuează oscilații, în jurul poziției corespunzătoare unde nemodulate, după o lege sinusoidală. Valoarea deviației maxime a fazei, față de faza  $\theta_0 = \omega_0 t$ , se numește *deviație maximă de fază* (v. și Deviație de frecvență).

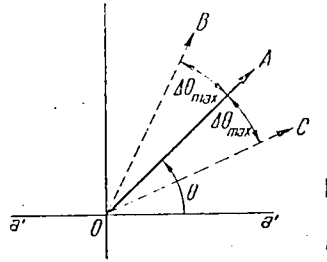


Diagrama vectorială a oscilației cu modulație de fază.

0) faza inițială;  $\Delta\theta_{max}$  deviație maximă de fază.

**1. Deviație de frecvență.** Telc.: Diferența dintre frecvența instantanee a unui semnal modulată în frecvență sau în fază și frecvența care corespunde semnalului nemodulat. Prin frecvență instantanee se înțelege derivata fazei semnalului în raport cu timpul, divizată prin  $2\pi$ . Deoarece un semnal modulată în fază sau în frecvență nu e, în general, un semnal periodic, noțiunea de frecvență instantanee e utilă numai în cazul când valorile pe care le ia în timp nu diferă prea mult între ele (adică semnalul poate fi considerat o oscilație sinusoidală afectată de o perturbație care îi schimbă doar puțin caracterul de funcțiune periodică). În practică, această condiție e îndeplinită totdeauna.

În cazul modulării în fază cu un semnal sinusoidal,

$$\theta = 2\pi f_0 t + \Delta\theta_M \sin 2\pi Ft,$$

unde  $\theta$  e faza instantanee,  $f_0$  e frecvența oscilației nemodulate,  $\Delta\theta_M$  e deviația maximă de fază și  $F$  e frecvența oscilației modulatorie. Frecvența instantanee e dată de

$$f = \frac{1}{2\pi} \frac{d\theta}{dt} = f_0 + F \Delta\theta_M \cos 2\pi Ft.$$

Amplitudinea variației frecvenței se numește *deviație maximă de frecvență* și, cum rezultă din relația de mai sus, e legată de deviația maximă de fază prin relația

$$\Delta f_M = F \cdot \Delta\theta_M.$$

Raportul dintre deviația maximă de frecvență și frecvența de modulație se numește *indice de modulație*.

În telegrafie, deviația de frecvență e numită uneori *deplasare de frecvență* (v.).

**2. Deviație de instrument.** Elt.: Unghiul de abatere a echipajului mobil al unui instrument de măsură față de poziția lui de echilibru. Se deosebesc: *deviația instantanee*, care e deviația într-un moment dat, din cursul deplasării echipajului mobil; *deviație permanentă*, care e deviația echipajului, care a luat o poziție fixă; *deviația reziduală*, care rămâne (la instrumentele cu acțiune ponderomotoare antagonistă) și după dispariția cauzelor cari au provocat-o.

**3. Deviație magnetică.** Geofiz.: Abaterea acului busolei de la direcția meridianului magnetic, din cauze locale și incidentale, ca de exemplu: impuritatea metalelor folosite la fabricarea busolei, adică prezența unor impurități feroase în bronzul sau în alumiul din cari se confecționează de cele mai multe

ori cutia în care se găsește acul busolei; prezența de mase magnetice în vecinătate, cari dau o deviație proporțională cu masa și invers proporțională cu pătratul distanței (cum nu pot fi evaluate masele, nu pot fi evaluate nici abaterile, deci corecțiile); inducția datorită conductoarelor electrice (această cauză de deviație poate fi atât de puternică în vecinătatea lor, încît să facă imposibilă folosirea busolei); fenomene de polarizație datorită șinelor sau conductelor metalice cari se magnetizează sub influența cîmpului terestru, în special dacă sînt orientate în direcția meridianului. Două șine identice nu au totdeauna aceeași influență asupra acului magnetic. Acțiunea șinelor asupra acului busolei e mult sporită de zdruncinături (scuturături) bruște ale lor. Această acțiune asupra acului variază cu regularitate. Ea e slabă în cazul cînd șinele sînt paralele cu meridianul magnetic, și maximă pentru o direcție de circa  $56^\circ$  a șinelor cu meridianul magnetic, și ajunge minimă pentru  $90^\circ$ . Acțiunea șinelor e maximă cînd busola e situată direct deasupra șinelor. De exemplu, la 1,30 m deasupra șinelor cari fac un unghi de  $45^\circ$  cu meridianul magnetic, deviația acului depășește  $3^\circ$ .

Așadar, într-o ridicare minieră efectuată cu busola într-o galerie în care se găsesc șine sau conducte metalice (feroase) e imposibil să se sustragă busola de la acțiunea perturbatoare a acestora. Dacă, totuși, utilizarea busolei e obligatorie, se folosesc busola suspendată și metoda specială a „firelor încrucișate”.

**4. Deviație radiogoniometrică.** Nav.: Deviația direcției de incidență a undelor recepționate de cadrul unui radiogoniometru (v.) de la direcția stațiunii emițătoare, datorită reflexiunii lor pe părțile metalice ale navei.

Deviația e minimă, cînd postul emițător e situat în planul diametral al navei (în proră sau în pupă) și maximă, cînd direcția postului emițător e perpendiculară pe planul diametral.

La navele de comerț al căror pescaj are variații mari, după cum nava e încărcată sau e neîncărcată, se întocmesc două tabele și diagrame de deviație (pentru fiecare situație de încărcare a navei), deoarece cu cît pescajul e mai mic, cu atît suprafața metalică expusă radiației postului emițător e mai mare.

**5. Deviație semicirculară.** Nav. V. sub Deviația compasului magnetic.

**6. Deviație standard.** Clc. e.: Mărime egală cu abaterea pătratică medie (v.) a  $n$  mărimi  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

**7. Deviație, factor de ~.** Telc.: Indicele de modulație maxim admisibil pentru frecvența modulatorie cea mai înaltă, într-un sistem de transmisiune cu modulație de frecvență. El e egal cu raportul dintre deviația de frecvență maximă și frecvența modulatorie cea mai înaltă; de exemplu, la radio-difuziunea sonoră în unde metrice, cu deviația  $\Delta_{max} = 50$  kHz și frecvențe modulatorie  $F$  cuprinse între 50 și 15 000 Hz, factorul de deviație e

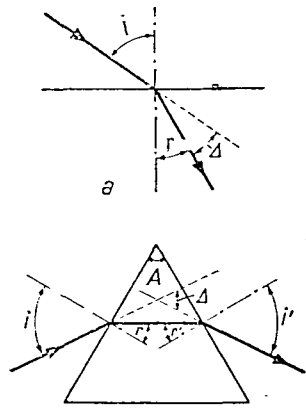
$$d = \frac{\Delta_{max}}{F_{max}} = \frac{50\,000}{15\,000} = 3,33.$$

Ameliorarea raportului dintre tensiunea semnalului util și tensiunea de zgomot de fluctuații, datorită modulației de frecvență, e practic egală cu produsul factorului de deviație prin  $\sqrt{3}$ .

**8. Deviație, moment de ~ :** Sin. Moment centrifug (v.).

**9. Deviație, unghi de ~.** Opt.: Unghiul format de orientarea razei de lumină emergente cu orientarea razei incidente

pe suprafața separatoare a două medii transparente (v. fig.). În general, deviația  $\Delta$  e diferența dintre unghiul de incidență  $i$  și cel de refracție  $r$ . La o prismă, deviația  $\Delta$  e suma a două deviații  $\delta$  și  $\delta'$ , pe fața de intrare și pe cea de ieșire din prismă, unde  $\delta = i - r$  și  $\delta' = i' - r'$ , dar  $r + r' = A$  ( $A$  fiind unghiul prisme,  $i$  și  $i'$  unghiurile formate de raze cu normalele exterioare,  $r$  și  $r'$  unghiurile respective din interiorul prisme); deci  $\Delta = i + i' - A$ . Când  $i$  variază de la



Deviație optică.

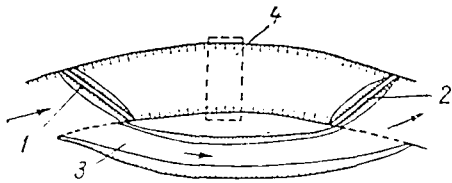
a) într-un dioptru plan; b) într-o prismă.

0 la  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\Delta$  trece printr-un minim  $\Delta_m$ , valoare numită deviația minimă, care corespunde condiției  $i = i'$ ; deci  $\Delta_m = 2i - A$ .

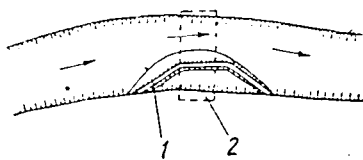
1. **Deviere. 1:** Schimbarea direcției unui mobil în mișcare.

2. **Deviere. 2. Telc.:** Sin. Deflexiune (v. Deflexiune 2).

3. **Devierea apelor.** Hidrot.: Abaterea totală sau parțială a unui curs de apă, în vederea executării unei construcții hidrotehnice în albia acestuia. Se obține, fie prin executarea unui canal lateral (v. fig. I), fie prin îngrădirea unei porțiuni din albie cu batardouri (v. fig. II), sau prin executarea unui tunel lateral (v. fig. III). Ultimul procedeu e folosit mai rar, la albiile înguste. Devierea apelor, în timpul executării unui baraj, se poate realiza și cu ajutorul canalului sau al tunelului de derivație ale barajului. Uneori, în timpul executării construcției, devierea apelor se poate face astfel: prin vanele sau golirile de fund ale porțiunii de baraj executate; peste blocurile barajului executate parțial sau peste barajul deversor executat; prin blocul turbinelor (dacă uzina e amplasată în corpul barajului); etc.

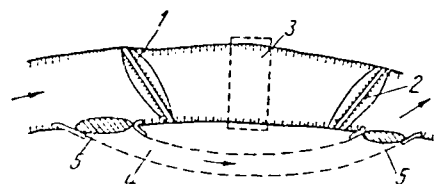


I) Devierea apelor cu ajutorul unui canal lateral.  
1) batardou amonte; 2) batardou aval; 3) canal lateral de deviere; 4) amplasamentul viitoarei construcții.



II. Devierea apelor cu ajutorul batardourilor.  
1) batardou, 2) amplasamentul viitoarei construcții.

În cazul devierii cu ajutorul batardourilor, construcțiile cari ocupă întreaga lățime a albiei se execută în mai multe etape, izolând succesiv o anumită porțiune din albie (v. fig. I, sub Batardou).

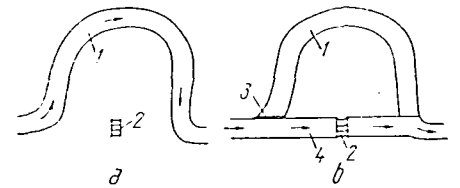


III. Devierea apelor cu ajutorul unui tunel lateral.  
1) batardou amonte; 2) batardou aval; 3) amplasamentul viitoarei construcții; 4) tunel lateral de deviere; 5) închiderea tunelului de deviere.

La râurile cu meandre, devierea apelor poate avea caracter definitiv. În acest scop, construcția se execută pe uscat, între două bucle ale albiei, și se sapă ulterior un canal de deviere, care leagă construcția de aceste bucle. Porțiunea din vechea albie, cuprinsă între punctele de racordare ale canalului de de-

viere, se închide sau se folosește drept canal de descărcare (v. fig. IV).

La calculul devierii apelor se consideră că debitele apelor sînt mai mici decît debitele maxime considerate în calculele construcției care se execută. Când construcția poate fi realizată într-un interval de timp mic și în perioadele de secetă, debitul de calcul al devierii poate fi micșorat, dacă se iau măsuri pentru siguranța lucrătorilor și a utilajului și dacă se organizează un sistem eficient de semnalare a viiturilor.

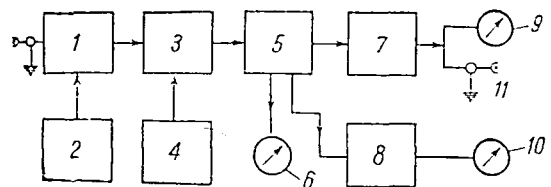


IV. Devierea apelor râurilor cu meandre.  
a) situația în timpul executării construcției hidrotehnice pe uscat; b) situația după executarea canalului de deviere (albia artificială); 1) albia naturală a râului; 2) construcție executată pe uscat; 3) batardou sau deversor descărcător de ape mari; 4) canal de deviere (albie artificială).

4. **Devillian. Stratigr.:** Etajul inferior al Cambrianului din Masivul Ardenilor, reprezentat prin cuarțite și șisturi verzui cu Oldhamina radiata.

5. **Devillin. Mineral.:** Varietate de langit care conține gips.

6. **Deviometru, pl. deviometre. Telc.:** Aparat pentru măsurarea deviației de frecvență a unei unde modulate în frecvență. Deviometrul (v. fig.) consistă, în principiu, dintr-un receptor



Schema-bloc a unui deviometru.

1) etaj de amestec; 2) oscilator local; 3) amplificator de frecvență intermediară; 4) oscilator de eterodină; 5) limitor; 6) indicator; 7) discriminător; 8) detector; 9) voltmetru etalonat în deviații de frecvență; 10) modulator; 11) pentru analiză.

supereterodină pentru modulație de frecvență, cu un limitor puternic și un discriminător cît mai lipsit de distorsiuni, stabil și etalonat. Discriminatorul furnizează o tensiune efectivă proporțională cu valoarea efectivă a deviației de frecvență a unei intrate în deviometru. Analiza aceleiași tensiuni cu un distorsiometru face cunoscut coeficientul de distorsiune. În fine, de obicei se detectează și se măsoară și modulația parazită de amplitudine. Etalonarea deviometrului se execută prin metoda zerourilor funcțiunii Bessel de ordinul zero: Se introduce în aparat o undă modulată în frecvență, cu o frecvență modulatorie variabilă și un nivel de intrare (tensiune modulatorie) constant. Se ascultă frecvența centrală eterodinată cu un generator de eterodinare și se variază frecvența modulatorie pînă cînd se obține extincția. Amplitudinea frecvenței centrale într-un spectru de modulație de frecvență se anulează

pentru  $k = \frac{\Delta f}{F_{mod}} = 2,4$  ( $k$  e indicele de modulație); cunoscînd deci  $F_{mod}$  în momentul anulării, deviația de frecvență e  $\Delta f = 2,4 F_{mod}$ .

7. **Devitrificare. Ind. st. c.:** Cristalizare parțială sau totală cîintr-o masă de sticlă sau, într-un sens mai larg, dintr-o baie de sticlă topită, a unei substanțe solide, cristaline sau cripocristaline. Devitrificarea poate fi considerată ca dispariția fazei sticloase. În industria sticlei, devitrificarea e considerată unul

dintre accidentele cele mai de temut. Apariția devitrificării poate fi datorită unei compoziții defectuoase sau lucrului la o temperatură necorespunzătoare. Devitrificarea depinde de numărul de germeni sau de centre de cristalizare cari se produc în mod spontan în unitatea de volum, în unitatea de timp pentru un anumit grad de suprafuziune, și de viteza de cristalizare, care e definită prin viteza de creștere a centrelor de cristalizare. Ambii factori depind de temperatură.

1. **Deviz**, pl. devize. *Tehn.*: Lucrare scrisă, independentă sau anexă a unui proiect, întocmită pentru determinarea valorii de realizare a unei investiții, privind fie totalitatea lucrărilor, fie un obiect sau o categorie de lucrări. Valorile rezultate din deviz, pentru o investiție dată, pentru un obiect sau pentru o categorie de lucrări, se numesc *valori de deviz*.

Devizul, care se întocmește în faza de proiect tehnic, poate fi: deviz general, deviz pe obiecte și deviz pe categorii de lucrări și de cheltuieli.

Devizul general cuprinde valorile de deviz ale tuturor obiectelor devizului, cum și toate cheltuielile necesare pentru realizarea investiției. Valoarea devizului general se obține prin însumarea tuturor valorilor de deviz și a celorlalte cheltuieli, pe capitole de lucrări, grupate în trei părți.

Prima parte cuprinde următoarele capitole de lucrări: studii și cercetări geologice, proiectare și asistență tehnică, cercetări științifice; pregătirea și nivelarea terenului, amenajarea teritoriului (răscumpărări, împrejurări, dărâmări, strămutări, etc.); lucrări necesare producției de bază (obiectele principale de construcție ale investiției); lucrări necesare realizării producției anexe și auxiliare (obiectele cu destinație auxiliară ale investiției); lucrări energetice; lucrări pentru transporturi și comunicații; instalații exterioare (conducte de apă, canalizație, instalații de încălzire, cum și construcțiile aferente acestora); amenajarea teritoriului întreprinderii sau a complexului de construcții; lucrări speciale, construcții de locuințe, social-culturale și comunale, etc.; cheltuieli diverse și neprevăzute, trecute global, dar cari nu pot depăși 5% din valoarea totală a devizului general.

Partea a doua cuprinde următoarele capitole: cheltuieli pentru conducerea întreprinderii și supravegherea tehnică pe durata proiectării și realizării investiției; cheltuieli pentru pregătirea de cadre calificate, etc.

Partea a treia cuprinde următoarele capitole: cheltuieli pentru executarea clădirilor și a construcțiilor provizorii cari deservesc șantierul (locuințe și așezăminte social-culturale); cheltuieli pentru executarea clădirilor și a construcțiilor provizorii cari deservesc lucrările de construcție-montaj (magazii, birouri, căi de comunicație, instalații, etc.); cheltuieli pentru achiziționarea utilajului de construcție, a mijloacelor de transport și a utilajului atelierelor auxiliare specificate în proiect.

În devizul general se indică, fără a se scădea din valoarea totală a investiției, sumele recuperabile rezultate din amortisărilor utilajului de construcție, ale mijloacelor de transport, etc., pe durata executării lucrărilor, scăzându-se cheltuielile respective pentru reparații capitale, — și din demontarea construcțiilor provizorii, a utilajului de construcție, a mijloacelor de transport, etc., scăzându-se cheltuielile respective de demontare.

Devizele pe obiecte se întocmesc pentru toate obiectele investiției și cuprind toate categoriile de lucrări și de cheltuieli necesare pentru realizarea acestora. Valoarea de deviz a fiecărui obiect se obține prin însumarea tuturor valorilor devizelor pe categorii de lucrări și de cheltuieli cari se referă la obiectul respectiv.

Devizele pe categorii de lucrări și de cheltuieli se întocmesc, în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare, pentru toate categoriile de lucrări trecute în devizele pe obiecte.

Devizele pe categorii de lucrări și de cheltuieli se calculează, de obicei, pe baza antemăsurătorilor lucrărilor indicate în planuri, a listelor de utilaj tehnologic, de dotații și obiecte de inventar, etc., cu prețurile unitare pe articole de deviz, pentru lucrările de construcție-montaj, cu cotele legale de cheltuieli indirecte și cu prețurile curente din catalog (aprobat oficial), pentru utilajul tehnologic, pentru dotații și pentru obiecte de inventar.

Prețurile unitare pe articole de deviz se calculează pe baza normelor de deviz republicane (analize de prețuri), cu salariile tarifare orare pentru forțele de muncă (exprimate, în general, în ore transformate la categoria minimă de salarizare), cu prețurile de revenire loco-șantier, franco-stația de destinație sau loco-producător, la materialele în masă, și cu prețurile unice republicane, la materialele mărunte, cum și cu tarifele în vigoare pentru utilajele de construcție și mijloacele de transport folosite.

În devizele pe categorii de lucrări și de cheltuieli, prețurile de cost, exprimate valoric și procentual pe articole de deviz, se grupează și se însumează pe capitole de cheltuieli directe (forțe de muncă, materiale, utilaj și transporturi). La totalul acestora se adaugă cheltuielile indirecte, sub formă de cote procentuale, — variabile după categoria, valoarea și modul de execuție a lucrărilor, — reprezentând cheltuielile generale de regie și beneficiu, notate prescurtat C.R.B.

Devizele pe categorii de lucrări și de cheltuieli se mai pot întocmi și fără prețuri unitare pe articole de deviz. În acest caz, valoarea cheltuielilor directe, pe capitole, se obține cu ajutorul extraselor complete de materiale și al necesarului de forțe de muncă, de utilaj și de mijloace de transport (calculate pe baza consumurilor specifice din normele de deviz), și cu prețurile respective ale materialelor, cu rețeaua de salarizare și cu tarifele pentru utilaje.

Devizele întocmite în acest mod reprezintă o simplificare în elaborarea devizelor și se numesc *devize deschise*. Ele reclamă o precizie deosebită la întocmirea antemăsurătorilor și a necesarului de mijloace de producție. Din această cauză, aceste devize au, deocamdată, o utilizare limitată (de ex. la proiecte-tip fără multe variante).

În faza de proiectare Planuri (desene) de execuție, devizele și calculele estimative de deviz se precizează pe baza volumelor definitive de lucrări, stabilite prin antemăsurătorile suplimentare efectuate în această fază. Valorile de deviz precizate astfel trebuie să se mențină în limitele devizului general aprobat și în conformitate cu prețurile unitare din devizele proiectului tehnic aprobat și cu baza prețurilor anexată la deviz.

Devizele descrise mai sus pot fi înlocuite prin *evaluări* sau *calcule estimative de deviz*, întocmite printr-o metodă aproximativă, pe baza indicilor globali de prețuri sau pe baza indicilor de consum (de materiale, forță de muncă și utilaj), rezultați din documentația de deviz a unor lucrări similare. V. și Indici globali de prețuri, Indici de consum.

Evaluările și calculele estimative de deviz pe bază de indici globali de prețuri se folosesc pentru stabilirea valorilor aproximative ale lucrărilor, în următoarele cazuri: în faza sarcină de proiectare; în faza proiect tehnic, la complexe cari se dau în exploatare pe etape, pentru obiectele din etapele ulterioare și pentru cari se elaborează numai planul general și calculele estimative de deviz; în faza proiect tehnic, pentru lucrări auxiliare (comunicații, instalații exterioare, nivelări de teren, plantații, etc.), ale căror soluții tehnice sînt date schematic.

Evaluările și calculele estimative de deviz pe bază de indici de consum se folosesc la stabilirea valorilor de deviz pentru clădirile neindustriale pentru cari nu există proiecte-tip



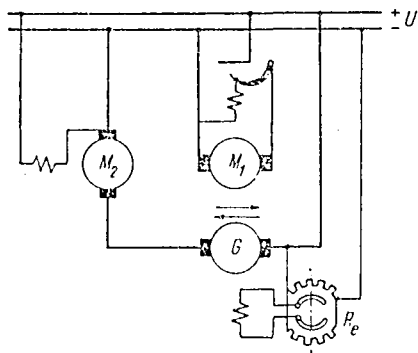
și al căror volum nu depășește 3000 m<sup>3</sup>, ca și pentru construcțiile și instalațiile provizorii, cari deservesc șantierul și cari sînt specificate în partea a treia a devizului general, pentru cari nu există proiecte-tip și prețuri ferme de deviz republicane.

Valoarea diverselor cheltuieli cuprinse în devizul general al unei investiții și cari nu au la bază date și cote din piesele desenate ale proiectului tehnic sau din planurile (desenele) de execuție se stabilește cu ajutorul devizelor financiare, la cari nu se aplică nici o cotă de cheltuieli indirecte. Devizele financiare se întocmesc pentru stabilirea valorilor aproximative ale următoarelor categorii de cheltuieli: utilaj tehnologic, dotații și inventar de producție (de exploatare); chirii pentru utilajele de construcție; chirii pentru imobilele de deservire a șantierului; proiectare, studii și cercetări științifice; supravegherea șantierului; pregătirea cadrelor de exploatare; etc.

1. **Devizeu, pl. devizeuri.** *Ind. alim.:* Fiecare dintre ochiurile sitelor de mătase folosite la cernerea produselor rezultate din măcinarea industrială a grîului.

2. **Devoltor, pl. devoltoare.** *Elit.:* Mașină sau transformator electric, folosite pentru reducerea tensiunii alternative în rețele, prin producerea unei tensiuni în opoziție de fază cu tensiunea rețelei. De obicei, aceeași mașină sau același transformator funcționează și ca supravoltor (v.).

În tehnica actuală, transformatoarele devoltoare-supravoltoare se construiesc ca autotransformatoare pentru reglarea tensiunii în rețelele de înaltă tensiune, mai rar chiar în rețelele de joasă tensiune (rurale), operația putînd fi automatizată. Mașinile devoltoare-supravoltoare se folosesc în unele scheme de acționare (v. fig.) în curent continuu. Energia e preluată de la o rețea de tensiune constantă  $U$ , iar tensiunea generatorului  $G$  poate fi reglată în mod continuu între  $-U$  și  $+U$ , astfel încît tensiunea aplicată motorului  $M_2$  poate fi variată între 0 și  $2U$ . Un astfel de montaj are aceleași caracteristici și domenii de folosire ca și grupurile generator-motor (Ward-Leonard); ele reclamă însă o sursă de alimentare de curent continuu de putere corespunzătoare.



Schemă cu devoltor-supravoltor pentru reglarea turației unui motor de curent continuu.

3. **Devonian.** *Stratigr.:* Perioadă a erei paleozoice, între Silurian și Carbonifer, în care se remarcă, adeseori, o continuitate de sedimentare și o tranziție a caracterelor paleontologice și litologice, atât între sistemul silurian și cel devonian (etajul Downtonian), cât și între Devonian și Carbonifer (subetajul Strunian sau Etoengtian).

Limita inferioară a Devonianului se consideră acolo unde au dispărut Graptoliții monopronizi și dipronizi și a apărut brahiopodul *Pentamerus pseudoknighti*, iar limita superioară acolo unde apar genul *Productus*, dintre Brahiopode, și genul *Percyclus*, dintre Amonoidee.

Caracterul paleontologic al Devonianului, în ce privește flora, care se deosebește de cea din trecut, e imprimat de apariția plantelor terestre (grupul *Psilophytalae*) și de dezvoltarea lor treptată pînă la apariția, în Devonianul superior, a primelor Criptogame vasculare (*Ferige*, *Equisetineae* și *Licopodineae*) și a primelor Gimnosperme (grupul *Pteridospermae*), cari constituie flora cu *Archaeopteris*. În legătură cu

existența acestei flore terestre se semnalează apariția insectelor neuroptere și hemiptere, cum și a unor arahnide și miriapode. În privința faunei, grupul Graptoliților dispăre aproape complet; în schimb se dezvoltă mult Celenteratele (*Coralierii*) și în special Brahiopodele (cu genurile *Spirifer*, *Uncites*, *Stringocephalus*, *Atrya*, *Pentamerus*, etc.), iar dintre Cefalopode își fac apariția Amonoideele, reprezentate prin diferite genuri de Goniatifi (*Agoniatites*, *Anarcestes*, *Gephyroceras*, etc.) și, la partea superioară a sistemului, prin diferite genuri de Climenii. Grupul Trilobiților e în regres accentuat, dar Gigantostraceele ating apogeul, fiind foarte răspândite în unele formațiuni lagunare. Vertebratele sînt reprezentate prin peștii placodermi, cari ating apogeul (genurile *Cephalaspis*, *Pteraspis*, *Cocosteus*, etc.), prin Selacieni și Ganoizi.

Spre deosebire de cele constatate în perioadele anterioare, faciesurile Devonianului sînt foarte variate și pot fi grupate în patru mari regiuni: regiunea Vechii gresii roșii (*Old red sandstone*), care cuprinde: Insulele britanice, Peninsula scandinavă, o parte a Platformei ruse, zona Mării baltice, și care se caracterizează prin depozite continental-lagunare de culoare predominant roșie; regiunea faciesurilor de tip ardenez (zonele ardeno-polonă și bretono-boemă), care cuprinde: Sudul Angliei, Ardenii, masivele vechi germane, Bretania, Boemia, și care se caracterizează prin depozite grezo-șistoase fosilifere; regiunea faciesurilor de tip mediteranean, care cuprinde: Sudul Franței, Masivul central, Pirineii, Vosgii, Alpii carnici, Sardinia, și care se caracterizează prin depozite fine, vazoase, de mare adîncă, adeseori metamorfizate; regiunea Europei orientale, care cuprinde: o parte a Platformei ruse și Munții Urali, și care se individualizează prin caracterele mixte ale depozitelor de tipul Vechii gresii roșii și ale depozitelor de tip geosinclinal.

Subîmpărțirile Devonianului și fosilele caracteristice lor sînt următoarele:

Devonianul superior (Neodevonianul), cu etajele Famenian, caracterizat prin *Spirifer verneuli*, *Clymenia undulata*, și Frasnian, caracterizat prin *Manticoceras intumescens*, *Rhynchonella cuboides*; Devonianul mediu (Mesodevonianul), cu etajele Givetian, caracterizat prin: *Stringocephalus burlini*, și Eifelian, caracterizat prin *Calceola sandalina*; Devonianul inferior (Eodevonianul), cu etajele Coblențian, caracterizat prin *Pleurodictyum problematicum*, și Gedinian, caracterizat prin *Pentamerus (Conchidium) pseudoknighti*.

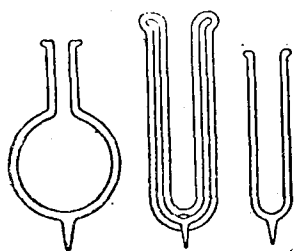
În țara noastră, Devonianul e reprezentat, în partea de nord a Dobrogei (la est de Iacobdeal, în dealul Bujoarelor), prin șisturi calcaroase-argiloase negricioase și prin grau-wacke cu faună coblențiană (*Spirifer hystericus*, *Orthis helthes umbra-culum*, *Chonetes plebea*), cari trec succesiv, în partea superioară, la filite, calcare cristaline și apoi la cuarțite. Iviri de cuarțite, de șisturi și de calcare devoniene sînt și pe malul Dunării, spre Măcin, la Iglia, apoi de-a lungul brațului Sf. Gheorghe, între Tulcea și Mahmudia.

4. **Devonit. Mineral.:** Wavellit. (Termen vechi, părăsit.)

5. **Devulcanizare.** *Ind. chim.:* Operația de regenerare a cauciucului natural sau sintetic vulcanizat. În această operație, cauciucurile suferă un proces de degradare. Devulcanizarea se poate obține prin următoarele procedee: sub acțiunea căldurii și a oxigenului din aer asupra deșeurilor de cauciuc, imbibate sau nu cu acizi, cu baze organice sau anorganice, cu plastifianti, solvenți, etc.; prin procedee mecanice sau termomecanice.

Cauciucul devulcanizat poate fi vulcanizat din nou, de obicei în amestec cu cauciuc natural și sintetic. V și sub Regenerare.

1. **Dewar, vas ~.** Tehn.: Vas de sticlă cu pereții dubli, între cari există vid, pereții fiind metalizați pe fețele din spre spațiul vid (v. fig.); servește drept izolator termic, în special pentru păstrarea lichidelor cari se găsesc la temperaturi joase (aer lichid, etc.). Sticlele Thermos sînt astfel de vase cu pereți subțiri, îmbrăcate în cutii metalice destinate să le protejeze de ciocniri. Ele servesc mai ales la păstrarea lichidelor la temperatura lor inițială (mai înaltă sau mai joasă decît temperatura ambiantă).



Vase Dewar.

2. **Dewindii.** Mineral.:  $Pb_3[(UO_2)_5(PO_4)_4] \cdot 12 H_2O$ . Mineral radioactiv, cristalizat în sistemul rombic, în cristale cu habitus tabular cu fețe paralele cu (010). Are culoarea galbenă deschisă și gr. sp. 4,08. Are indicii de refracție  $n_p = 1,765$ ;  $n_m = 1,763$ ;  $n_g = 1,762$ .

3. **Dextrani,** sing. dextran. Chim.: Polimeri ai glucozei, diferiți de amidon și de glicogen prin modul în care sînt legate moleculele de glucoză și prin greutatea lor moleculară. Un dextran (greutatea moleculară circa 75 000) e utilizat în Medicină sub forma unei soluții apoase izotonice de 6%, ca înlocuitor de plasmă în caz de șoc emoragic sau traumatic.

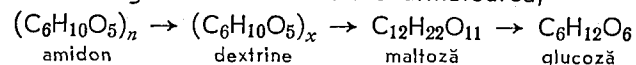
Dextranul medicinal se obține din zahăr, printr-un proces fermentativ sub influența unor bacterii selecționate.

Dextranii iau naștere prin acțiunea enzimei citaza, eliminată de mușegaiul nobil (*Botrytis cinerea*), asupra celulozei din pielea boabelor de struguri, sau asupra zahărului de struguri. Dextranul mai poate lua naștere din zaharoză, sub acțiunea microorganismului *Leuconostoc mesenteroides* (care produce fermentația dextranică). Dextranul astfel obținut e o substanță mucilaginoasă, care precipită cu alcool de 25%. În vinuri, dextranii au rolul de coloid protector și, de aceea, împiedică limpezirea lor. Dextranii contribuie, totuși, la îmbunătățirea calității vinului, imprimîndu-i într-o oarecare măsură gustul de catifelat.

4. **Dextrinază.** Chim. biol.: Enzimă considerată ca a treia carbohidrază, care s-a găsit în malț și care are proprietatea de a cataliza reacția de hidroliză a dextrinelor, nefermentescibile, în zaharuri fermentescibile (maltoză). Existența ei nu a fost demonstrată, ci numai dedusă din faptul că amidonul și cele mai multe dextrine, conținînd dextrine limită, sînt în adevăr fermentate de drojdia uscată și de extractul de drojdie. În aceste cazuri, degradarea fosforolitică a carbohidraților e probabil o fază prealabilă de pregătire a fermentabilității. Faptul că aceleași substraturi nu sînt atacate deopotrivă de drojdia vie e legat, probabil, de permeabilitatea celulei vii. Dextrinaza e activă în timpul dospirii aluatului. Sin. Dextrinogenamilază. V. și sub Amilaze.

5. **Dextrine,** sing. dextrină. Chim., Ind. chim., Ind. alim.: Produse de degradare ale amidonului, cu o compoziție variabilă, în general insuficient cunoscută, cari se formează fie sub acțiunea enzimelor la aproximativ 40°, fie sub acțiunea acizilor, fie prin simplă încălzire rapidă. Ca și amidonul, dextrinele sînt constituite dintr-un număr variabil de molecule de glucoză  $(C_6H_{10}O_5)_x$ . Dextrinele cu moleculele cele mai mari dau, ca și amidonul, o colorație albastră cu soluții de iod; cele cari se găsesc în stadii de degradare mai avansate dau o colorație roșie sau brună, iar dextrinele cu moleculele cele mai mici nu dau nici o colorație cu soluții de iod. — Dextrinei numite  $\alpha$ -dextrină i se atribuie formula  $(C_6H_{10}O_5)_6$ ; celei numite  $\beta$ -dextrină, formula  $(C_6H_{10}O_5)_7$ ; pe lîngă acestea se mai deosebesc o  $\gamma$ -dextrină, r-dextrina, s-dextrina, etc.

Schema degradării amidonului e următoarea;



Degradarea amidonului nu se limitează deci la formarea de dextrine, deși există enzime cari scindează amidonul pînă la substanțe numite *dextrine limită*. Dextrinele limită nu mai pot fi hidrolizate de enzime, mai departe, în produse mai mici. Dintre enzime (carbohidraze),  $\alpha$ -amilaza și  $\beta$ -amilaza scindează amidonul în dextrine.  $\alpha$ -Amilaza scindează în special fiecare a cincea sau a șasea legătură  $\alpha$ -glicozidică a moleculei lineare sau ramificate de polizaharidă în dextrine cu greutatea moleculară relativ mare, cari sînt apoi scindate în maltoză. Pe lîngă dextrine, chiar de la începutul scindării se formează cantități mici de maltoză și glucoză.  $\beta$ -Amilaza atacă fiecare a doua legătură  $\alpha$ -glicozidică a moleculei de polizaharidă, în apropierea punctului de ramificație scindarea întrerupîndu-se. Dacă lanțul polizaharidei e, deci, ramificat, sub acțiunea  $\beta$ -amilazei se formează dextrine limită.

În procesul de degradare hidrolitică a amidonului pe cale fermentativă, dextrina trece prin următoarele faze succesive: amidon  $\rightarrow$  amidon solubil  $\rightarrow$  amilodextrină  $\rightarrow$  eritrodextrină  $\rightarrow$  acrodextrină  $\rightarrow$  maltoză  $\rightarrow$  glucoză. Aceste trei tipuri de dextrină se formează și în timpul dospirii aluatului.

Amilodextrinele se colorează cu iodul în albastru-violet. Sînt solubile în alcool de 25% și insolubile în alcool de 40%. Au rotația specifică:  $[\alpha]_D^{20} = +190 \dots 196^\circ$ .

Eritrodextrinele se colorează cu iodul în roșu pînă la roșu-brun. Sînt solubile în alcool de 50% și insolubile în alcool de 60%. Reduc slab soluția Fehling.

Acrodextrinele nu dau colorații cu iodul. Sînt solubile în alcool de 70%. Reduc mai mult soluția Fehling.

Maltodextrinele nu dau colorații cu iodul. Ele reduc soluția Fehling în proporția de 36...40% și au rotația specifică  $[\alpha]_D^{20} = +160^\circ$ .

Dextrinele industriale sînt un amestec constituit din produsele de mai sus, conținînd mici cantități de zaharuri, amidon solubil și substanțe minerale.

Prin acțiunea exercitată de *Bacillus macerans* asupra amidonului se obține dextrină cristalizată.

Dextrinele sînt pulberi albe sau slab gălbui, cari se disolvă foarte ușor în apă, și sînt aproape insolubile în alcool. Se prepară în special din amidon de porumb sau de cartofi. Dextrinele obținute din amidon de porumb nu au miros; cele preparate din amidon de cartofi au miros de castraveți. În fabricație, procesul de transformare a amidonului continuă pînă cînd produsele obținute nu mai dau colorație roșie cu iodul.

Dextrina se fabrică după următoarele procedee:

— Se încălzește amidonul, uscat în prealabil la temperatura de 180...275°, într-o tobă rotativă sau într-o căldare cu agitator. După temperatura la care se efectuează prăjirea și după durata de încălzire, se obțin produse cu culori diferite, numite dextrine albe, blonde, galbene sau brune.

— Se încălzește amidonul, tratat în prealabil prin pulverizare cu acizi (clorhidric, azotic, bioxid de sulf, etc.), la temperaturi moderate. În urma acestor operații, amidonul trece în amidon solubil, în dextrină și apoi în glucoză. Se obțin produse albe (la 110...120°), sau mai colorate (la 130...140°), cu solubilitate mai mare.

— Se încălzește amidonul cu acizi diluați, obținîndu-se dextrina în stare de soluție, numită *gumă cristalină*.

— Se încălzește amidonul cu extract de malț, trecînd succesiv în amidon solubil, în dextrină, isomaltoză și maltoză. Dacă se depășește temperatura de 65...75°, diastaza devine inactivă și apoi e distrusă.

Dextrina industrială conține 7...10% apă, 2...7% glucoză și 0,5% cenușă, din care 0,2% nisip. Important e conținutul în glucoză, care scade puterea de lipit.

Dextrina formează, cu puțină apă, siropuri cu o mare putere de lipire, și se folosește astfel, ca înlocuitor al gumei arabice și al gumei tragante, la fabricarea cleiurilor pentru mărci poștale, pentru piele, pentru articole fotografice, cum și pentru îngroșarea cernelii tipografice, a apreturilor, etc.

În poligrafie, afară de utilizarea ca material de lipit, dextrina se mai întrebuințează ca material de apretare la fabricarea cartonului și a hîrtiei, cînd se dorește obținerea unei suprafețe foarte lustruite. Ea se mai întrebuințează ca amestec în vopsele de acuarelă sau în vopsele destinate fabricării tapetelor, la fabricarea hîrțiilor colorate, la prepararea unor sorturi de clei de valuri.

1. **Dextrinizare.** *Ind. alim.:* Procesul de transformare a amidonului, sub acțiunea temperaturii (prăjire), în produse cu solubilitate mai mare, numite dextrine. V. și sub Dextrine.

2. **Dextrinogenamiază.** *Chim. biol.:* Sin. Dextrinază (v.),  $\alpha$ -Amilază. V. și sub Amilaze.

3. **Dextrogir.** *Mineral., Fiz.* V. sub Activitate optică.

4. **Dextros:** Calitatea sensului de înfășurare al unei elice de a face ca un mobil care se mișcă pe ea din spre capătul de la care e privită să pară că înaintează în sensul acelor unui ceasornic. Sensul opus de înfășurare al elicelor se numește *sinistrors*. Sensul dextros asociază unui sens de înaintare (de ex. în lungul axei unei elice) un anumit sens de rotație (sensul de rotație al acelor unui ceasornic, dacă se privește în sensul de înaintare); această regulă de asociere a celor două sensuri se numește *regula de asociere a burghiului drept*.

5. **Dextroză.** *Chim. biol.:* Glucoză care rotește spre dreapta planul luminii polarizate, care se propagă spre observator, obținută prin hidroliza amidonului extras din mălai.

În natură se găsește în fructele dulci, în suc de fructe, în miere, în semințe, în rădăcini, etc. La om și la animale apare în tubul digestiv în timpul digestiei. În cantitate mai mică se găsește în sînge și în limfă, — prezența sa avînd o importanță deosebită pentru organism. În cazurile normale, glucoza se găsește în urină numai ca urme. Apariția glucozei în urină se produce numai în diabet. Glucoza ia naștere prin scindarea hidrolitică a amidonului, a dextrinei, a celulozei și a altor hidrați de carbon, cum sînt glucozidele și gangliozidele.

Dextroza se prezintă sub formă de cristale, hidratate sau anhidre. Monohidratul se prezintă sub formă de foițe sau de plăcuțe mici, stabile sub 50°, și cari se topesc la aproximativ 81°.

Prin cristalizare din soluții calde sau din alcool anhidru se obține dextroză anhidră sub formă de ace fine sau de prisme, cari se topesc la 146°. În aceste condiții se obține produsul care, inițial, are o activitate optică  $[\alpha] = +113^\circ$  și se numește  $\alpha$ -glucoză.

Dextroza e solubilă în apă; se folosește în dietetică. Sin. D-glucoză, Glicoză, Zahăr de amidon, Saccharum amylaceum, Saccharum reveum. V. și sub Glucoză.

6. **Dezacidare.** *Ind. alim.:* Degazarea apelor minerale (v.). Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

7. **Dezacidificare biologică.** *Ind. alim.:* Scăderea acidității vinurilor sub acțiunea microorganismelor. Scăderea acidității e datorită transformării acidului malic în acid lactic și bioxid de carbon, sub acțiunea unor bacterii, numite bacteii malolactice. Sin. Fermentație malo-lactică.

8. **Dezacidulare.** *Poligr.:* Operație de înlăturare a oxizilor formați pe suprafața unei forme de tipar plan (piatră lito-

grafică sau placă de metal) și cari dau acesteia proprietatea de a se umezi pe suprafața neutră și de a respinge cerneala. După dezacidulare, pietrele și plăcile pot fi folosite din nou. Dezacidularea pietrelor litografice și a plăcilor de zinc se face cu alaun și cu o soluție slabă de acid clorhidric sau cu o soluție de acid azotic, acetic sau formic; la plăcile de aluminiu, cele mai bune rezultate se obțin cu o soluție slabă de acid sulfuric. Sin. Dezețuire.

9. **Dezacord,** pl. dezacorduri. V. sub Dezacordare.

10. **Dezacordare.** *Fiz., Telc.:* Modificarea caracteristicilor unui sistem oscilant, în scopul modificării frecvenței lui proprii de oscilație, astfel încît aceasta să nu mai coincidă cu o anumită frecvență de reper. Dezacordarea e operația opusă acordării (v.). În cazul unui circuit electric oscilant, de exemplu, dezacordarea consistă în modificarea frecvenței lui proprii față de frecvența cîmpului electromagnetic în care se găsește circuitul și care e produs, eventual, de alte circuite.

Faptul că un sistem oscilant e dezacordat în raport cu o anumită frecvență se numește *dezacord*.

11. **Dezactivare.** *Tehn. mil.:* Operație efectuată în scopul îndepărtării substanțelor radioactive de luptă depuse pe corp, pe echipament, alimente, furaje, apă sau pe alte materiale. După natura substanței radioactive și a obiectelor, îndepărtarea se face fie prin mijloace fizice (scuturare, batere, tamponare, suflare cu aer comprimat, spălare cu apă, cu solvenți, etc.), fie prin mijloace chimice (dezactivarea apei sau a altor lichide cu ajutorul ionizilor, etc.). Dezactivarea se execută în locuri curate, iar materialele contaminate se îngroapă la adîncimi egale cu grosimea stratului protector necesar spre a absorbi sau spre a atenua radiația emisă.

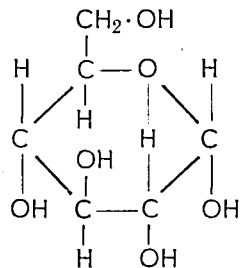
12. **Dezadaptare.** *Telc.:* Lipsa condițiilor de adaptare (v.) între două circuite electrice, respectiv abaterea de la starea în care aceste condiții ar fi îndeplinite.

După cum adaptarea circuitelor s-a efectuat pentru a obține transferul maxim de putere sau pentru a asigura un regim de unde progresive, dezadaptarea are ca efect micșorarea puterii transferate sau apariția undelor reflectate.

Micșorarea puterii transferate datorită dezadaptării se produce dacă nu e satisfăcută condiția de transfer maxim de putere, adică dacă (pentru circuite lineare) impedanța sarcinii nu mai e egală cu conjugata complexă a impedanței înteroare a generatorului. Dacă dezadaptarea nu e accentuată, puterea transferată nu scade în măsură apreciabilă, astfel încît condițiile de transfer maxim de putere nu sînt critice.

În telecomunicații, evitarea micșorării puterii transferate datorită dezadaptării prezintă importanță în special în următoarele două cazuri: cînd se urmărește obținerea, de la un generator dat, a puterii maxime de ieșire, și cînd se urmărește obținerea unui semnal, la intrarea unui amplificator sau a unui receptor, la un raport semnal/zgomot propriu maxim. Primul caz survine, de exemplu, la amplificatoarele de putere cu tuburi electronice (de fapt, în acest caz, circuitul nu mai e linear și condiția de transfer maxim de putere e alta decît cea de mai sus), sau, într-un caz mai simplu, la receptoarele cu detecție directă. Al doilea caz prezintă importanță în special în radiocomunicațiile pe unde ultracurte, la cari zgomotul propriu al receptoarelor e predominant față de perturbațiile exterioare; condiția de obținere a unui raport semnal/zgomot maxim coincide cu condiția de adaptare a circuitelor antenei și liniei de alimentare cu intrarea receptorului, dacă se iau în considerație numai zgomotele de fluctuație datorite agitației termice și diferă, de obicei în mică măsură, de condiția de adaptare a acestor circuite, dacă se iau în considerație și celelalte surse de zgomot.

Reflexiunea undelor datorită dezadaptării se produce pe o linie de transmisiune, dacă linia nu e terminată pe o impedanță egală cu impedanța caracteristică a liniei. În practică,



liniile de transmisiune au de obicei pierderi mici, astfel încât impedanța lor caracteristică e o rezistență pură și condiția de adaptare pentru eliminarea undelor reflectate coincide cu condiția de transfer maxim de putere.

Apariția reflexiunilor pe linie datorită dezadaptării are urmări nedorite, legate în special de distorsionarea semnalelor transmise pe linie. Astfel, în telefonie, dezadaptarea liniilor micșorează inteligibilitatea vorbirii; în telegrafie conduce la creșterea distorsiunilor semnalelor telegrafice, iar în televiziune, dezadaptarea liniei de alimentare a antenelor de emisiune sau de recepție provoacă dedublarea imaginii (v.) transmise. La liniile de alimentare ale antenelor de emisiune, dezadaptarea și apariția în consecință a undelor reflectate produc o creștere a tensiunilor de vîrf pe linie și pericolul de străpungere a izolației ei, cum și creșterea pierderilor în linie.

Dezadaptarea pe liniile de transmisiune se exprimă cantitativ, fie prin coeficientul de reflexiune la extremitatea liniei, egal cu raportul dintre amplitudinile unde reflectate și ale unde directe, fie prin coeficientul de undă staționară pe linie, egal cu raportul dintre amplitudinile maximă și minimă ale tensiunii în lungul liniei.

1. **Dezaerare. Ind. hîrt.**: Operația prin care se îndepărtează aerul inclus în materia primă fibroasă (tocată în cazul lemnului) folosită la obținerea semifabricatelor fibroase, și din pasta de hîrtie.

În cazul materiilor prime fibroase, aerul împiedică pătrunderea soluției de fierbere, încetinind procesul de impregnare și, deci, de dezincrustare. Aerul evacuat din tocătură, în cazul obținerii celulozei, e îndepărtat din fierbător prin operația de degazare (v.), pentru că se acumulează în interiorul fierbătorului, în spațiul ocupat de gaze, accelerînd creșterea presiunii din fierbător sau provocînd unele reacții de oxidare nedorite. Deoarece, în cazul fierberii sulfite, de o parte, se reduce, prin degazări, cantitatea de bioxid de sulf dizolvat din soluția de fierbere, iar de altă parte se reduce concentrația gazelor și se înrăutățesc condițiile de recuperare a bioxidului de sulf, e de dorit ca dezaerarea așchiilor să se facă înainte de fierbere.

Procedeele de dezaerare se bazează pe acțiunea căldurii sau a vidului. Unul dintre procedeele simple și mai mult răspîndite e procedeul „baterii cu abur” a tocăturii, la introducerea în fierbător, care ajută și la creșterea încălzirii pe metru cub. Aburirea se poate efectua prin admisiunea aburului la calota inferioară sau la calota superioară, în timpul încălzirii fierbătorului cu tocătură. Consumul de abur e de 0,25...0,3 t/t celuloză.

Procedeul de aburire prin calota de sus trebuie preferat, deoarece favorizează coborîrea uniformă a aburului prin toată masa tocăturii. Pentru a evita supraîncălzirea locală a tocăturii, la contactul acesteia cu aburul, care produce condensarea ligninei, temperatura aburului nu trebuie să fie prea înaltă, iar durata acțiunii lui nu trebuie să fie prelungită. De aceea, pentru aburire se întrebuițează abur saturat cu temperatura de maximum 160...180°. La aburirea pe sus, aerul îndepărtat, amestecat cu alți vapori (de ex. vapori de terebentină pentru lemnul de rășinoase) și cu un mic exces de abur, se evacuează prin țeava de la pipa fierbătorului. În funcțiune de condițiile locale, durata aburirii e de 20...40 de minute.

Din tocătură, aerul poate fi îndepărtat și prin aspirarea lui directă din fierbător, cu ajutorul pompei cu inel de apă sau al injectorului cu abur. Din cauza alternanței vidului și a presiunii, acest procedeu, deși eficient, prezintă pericolul de deteriorare a căptușelii din zidăria antiacidă a fierbătoarelor.

Dezaerarea se mai poate obține prin acțiunea combinată a aburului și a vidului, cu impregnarea ulterioară sub pre-

siune înaltă. Unul dintre procedeele combinate de dezaerare și impregnare a fost propus de curînd sub numirea de procedeu Va-Purge. Acest procedeu consistă din trei faze succesive: aburirea la presiune (1,5...3,5 at), scăderea repetată a acesteia (2...3 ori), și impregnarea la presiune (1,5 at). Întregul ciclu poate fi terminat în 30...40 de minute, dacă fierbătorul e utilat astfel, încît să asigure mărirea și coborîrea rapidă a presiunii.

Uneori, dezaerarea și impregnarea se efectuează prin circulația intensă a soluției în sistemul fierbător-recipient de soluție, în care soluția de fierbere încălzită se găsește sub presiunea corespunzătoare.

Procedeele de dezaerare descrise ajută la impregnarea rapidă și completă înainte de începerea fierberii, permit să se reducă mult durata nu numai a impregnării propriu-zise, ci și a fierberii ulterioare, și îmbunătățesc vizibil calitatea semifabricatelor obținute și randamentul lor.

Dezaerarea pastei de hîrtie se face înainte ca aceasta să ajungă în cutia de distribuție a mașinii de fabricat hîrtie, pentru a elimina inconvenientele datorite prezenței aerului în pastă, la formarea foii de hîrtie pe sită. Dezaerarea pastei se obține cu ajutorul vidului, în instalații speciale (v. Deculator).

2. **Dezaerisire. 1. Inst. conf.**: Evacuarea aerului din instalațiile de încălzire centrală, pentru a asigura circulația normală a agentului termic prin conducte și prin corpurile de încălzire. Pentru a efectua dezaerisirea, conductele instalației se montează cu pantă continuă spre punctul sau spre punctele de evacuare a aerului. Ansamblul de conducte și de piese de instalație cari servesc la dezaerisire, în timpul umplerii sau al funcționării instalației, asigură accesul aerului în timpul golirii instalației.

În instalațiile de încălzire cu apă caldă, dezaerisirea se face de obicei fie centralizat, prin vasul de expansiune, fie prin mai multe vase speciale de aerisire, cari evacuează aerul din cîte un grup de conducte și corpuri de încălzire; circulația aerului din conducte și din corpuri de încălzire spre aceste puncte se face prin conducte de aerisire. Cînd conductele de aerisire sînt legate la conductele de circulație a apei calde, circulația falsă a agentului termic e împiedicată cu ajutorul unor legături „în sac”. Corpurile de încălzire depărtate de punctele centrale de dezaerisire și corpurile de încălzire montate „în sac” (avînd conductele de ducere și de întoarcere deasupra lor) se dezaerisesc local, cu ajutorul unui robinet de aerisire montat pe aceste corpuri de încălzire.

În instalațiile de încălzire cu abur de joasă presiune, dezaerisirea se face printr-o pipă de aerisire legată, fie la conducta de condensat, deasupra nivelului apei din căldare, fie — în instalațiile cu conductă înecată de condensat — la o conductă specială de aerisire.

În instalațiile de încălzire cu abur de înaltă presiune, dezaerisirea se face prin rezervorul de condensat.

3. **Dezaerisire. 2. Tehn.**: Evacuarea aerului din sacii de aer formați într-o conductă sau într-un recipient de apă sau de abur. Dezaerisirea se efectuează intermitent, fie prin valve acționate manual (de ex. robinete de aerisire), fie prin valve sau alte dispozitive automate (de ex. ventuze), — ori continuu, prin piese de echipament adecvate (de ex. vasul de expansiune al instalațiilor de încălzire centrală).

4. **Dezaerisire. 3. Tehn. V. Degazare.**

5. **Dezagregare. 1. Chim.**: Transformarea chimică a unui material sau a unei combinații chimice insolubile în apă, în una sau în mai multe substanțe solubile, cu ajutorul unor reactivi specifici.

După starea de agregare a agenților de dizolvare, se deosebesc: dezagregare pe cale umedă, în cazul cînd se folosesc reactivi în stare lichidă; dezagregare pe cale uscată, în cazul cînd se folosesc reactivi în stare solidă, cari se amestecă cu

substanța de analizat fin pulverizată, iar amestecul se încălzește la temperatură înaltă pînă la topire.

Alegerea reactivului pentru dezagregarea pe cale umedă se face în funcțiune de solubilitatea sau insolubilitatea materialului de dezagregat, cum și în funcțiune de scopul în care se face dizolvarea (aducerea în soluție sau îndepărtarea unui component, etc.).

Reactivii folosiți în mod obișnuit pentru dezagregarea pe cale umedă sînt următorii: acizii anorganici (acid clorhidric, acid azotic, acid percloric, apă regală, etc.); unele săruri, în special substanțe oxidante, ca azotat de potasiu, clorat de potasiu, persulfat de amoniu, etc., cari se adaugă la acidul sau la amestecul de acizi folosiți la dezagregare.

Pentru dezagregarea pe cale umedă, tratarea substanței se face la rece, lăsînd-o să reacționeze cu reactivii timp mai îndelungat la temperatura obișnuită, după care se încălzește ușor pe baie de nisip sau pe baie de aer. Reactivii folosiți la dezagregarea pe cale umedă nu trebuie să fie în exces, pentru a evita, la efectuarea analizei, folosirea de cantități mari de alți reactivi cari ar conduce la îngreunarea operațiilor.

Dezagregarea pe cale uscată se efectuează în cazul cînd, prin tratare cu acizi, materialul de analizat nu a putut fi descompus suficient. Dezagregarea pe cale uscată se efectuează, de obicei, prin tratarea directă a substanței de analizat sau a rezidului rezultat după tratarea substanței cu acizi. Reactivii întrebuițați mai des la dezagregarea pe cale uscată sînt următorii: amestec de carbonați alcalini, oxid de calciu, peroxid de sodiu, azotat de sodiu sau amestec de azotat de sodiu cu carbonați alcalini, borax, bisulfat de potasiu, etc. În amestec cu aceste substanțe, prin topire, substanța de analizat trece în combinații solubile în apă sau în acizi.

1. **Dezagregare.** 2. **Geol.:** Distrugerea stării de coeziune a unei roci, prin sfărîmarea sau fragmentarea ei în particule componente, datorită alterării fizice și chimice, provocată de agenții atmosferici (variațiile de temperatură, umiditate, etc.).

Rocile, în general rele conducătoare de căldură, expuse în timpul zilei la soare, se încălzesc și se dilată mai mult în pătura de la suprafață decît în interior. În timpul nopții, din contră, stratul superficial al rocilor pierde căldura mult mai repede și se contractă mai puternic decît stratele din interior. Din această cauză, între pătura superficială și pătura mai internă a rocii se creează tensiuni cari, prin fenomene repetate de dilatație și contracțiune, produc crăparea și sfărîmarea rocii respective sau exfolierea părții de la suprafața acesteia.

La aceasta contribuie diferențele dintre coeficienții de dilatație ai mineralelor componente (cu cît sînt mai diferiți, cu atît dezagregarea e mai rapidă) și diferența de colorație dintre acestea (care influențează gradul de absorpție al căldurii, deci gradul de dilatație).

Dezagregarea prin insolație constituie unul dintre fenomenele geologice cele mai importante în deșerturi, unde diferența de temperatură dintre zi și noapte e foarte mare (ziua pînă la +80° și noaptea sub 0°).

În procesul de îngheț (de gelivație) și dezgheț, care poate fi zilnic, sezonier sau permanent, dezagregarea rocilor se produce prin intermediul apei. Aceasta pătrunde în pori, în fisuri, etc. și, mărindu-și volumul prin îngheț, lărgește golurile, producînd dezagregarea rocilor respective. Cele mai intense procese de gelivație se produc în regiunile cu îngheț peren, în regiunile polare și subpolare și în cele cu climat alpin și subalpin.

Dezagregarea rocilor depinde și de compoziția petrografică a lor. De exemplu calcarele, andezitele, gresile sînt, în general, roci mai gelive decît altele.

Electricitatea atmosferică contribuie la dezagregarea rocilor, prin căderea trăznetului, în regiunile înalte dezgolite și

prin producerea, în jurul punctului de izbire, a unor fisuri radiare, cari compartimentează rocile și creează căi pentru pătrunderea apei în golurile formate.

Materialele rezultate din procesele de dezagregare, se numesc *grohotișuri* (v.). Ele îmbracă pantele versantelor, formînd adevărați torenți sau mări de grohotișuri, ori se aglomerează la baza versantelor abrupte. În țara noastră, în Carpați se întîlnesc suprafețe întinse de grohotișuri, în special în circurile glaciare din munții Făgăraș, Paring, Retezat, Rodna, etc.

Prin dezagregarea rocilor pînă la mineralele componente iau naștere arenele (v.).

2. **Dezagregator**, pl. dezagregatoare. Tehn.: Sin. Afinător. V. Dragă cu pompă de nămol, sub Dragă.

3. **Dezaharificare.** *Ind. alim.:* Recuperarea zahărului din melasă. Procedeele de dezaharificare a melasei consistă în: precipitarea zahărului sub formă de trizaharat de calciu (procedeul Steffen); precipitarea zahărului sub formă de bizaharat de stronțiu; precipitarea zahărului sub formă de monozaharat de bariu; precipitarea zahărului cu ajutorul acidului acetic; separarea zahărului prin procedeul osmozei; purificarea melasei cu schimbători de ioni.

Cel mai răspîndit e procedeul Steffen, care consistă în tratarea melasei diluate, la rece, cu praf fin de var, pentru precipitarea trizaharatului de calciu. Acesta se separă, prin filtrare, de rezidul substanțelor nezaharose cari rămîn în soluție, se spală și se folosește sub formă de suspensie, la defecare, în locul laptelui de var.

4. **Dezalbunare.** *Chim. biol.:* Sin. Defecare (v. sub Defecare 1).

5. **Dezalcalinizare.** *Ind. text.:* Operație finală, în mercurizarea țesăturilor de bumbac, prin care se îndepărtează hidroxidul de sodiu din materialul textil. Dezalcalinizarea se efectuează în contracurent, cu apă fierbinte (98°) sau cu abur cu ușoară suprapresiune (0,2 ats).

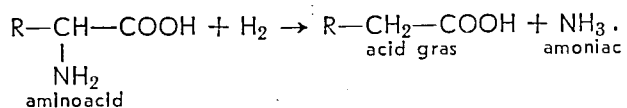
6. **Dezalcalizare.** *Ped.:* Fază de alterare și transformare a silicaților primari, care consistă în pierderea treptată a cationilor rețelei cristaline (Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>), prin hidratarea și schimbul, cu ionii H<sup>+</sup> din apă, al cationilor de la suprafața rețelei cristaline, pe crăpăturile și, în special, pe muchiile și colțurile acesteia, în contact cu apa. Sin. Debazificare.

7. **Dezamarare.** *Nav.:* Dezlegarea unui obiect amarat pe o navă, în vederea descărcării sau a folosirii lui.

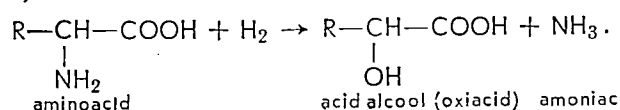
8. **Dezamestec.** *Fiz.:* Separația, prin difuziune, a unui lichid sau a unui cristal, în doi componenți.

9. **Dezaminare.** *Chim. biol.:* Scindarea și eliminarea pe cale biochimică a grupării amino [—NH<sub>2</sub>] din aminoacizi și din mono-peptide. Cea mai importantă dezaminare biologică se produce în ficat, prin degradarea substanțelor albuminoide, cînd aminoacizii (componenții substanțelor albuminoide) sînt descompuși în produse fără azot și amoniac, respectiv în uree. Această dezaminare biologică se produce sub acțiunea enzimelor. Se deosebesc:

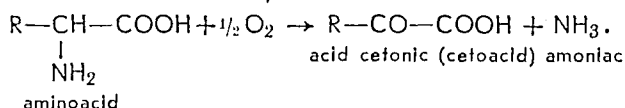
Dezaminarea reductivă, în care rezultă un acid gras:



Dezaminarea hidrolitică, în care rezultă un acid alcool (oxiacid):



Dezaminarea oxidativă, în care rezultă un acid cetonic:



Toate trei tipurile de dezaminare pot fi realizate de organisme vii. Din amoniacul rezultat din aminoacizi și bioxid de carbon, ficatul sintetizează imediat ureea, și astfel se produce o detoxicare a amoniacului. În organismul animal, dezaminarea prin oxidare e cea mai frecventă. Unele bacterii produc și dezaminarea hidrolitică.

Enzimele cari catalizează scindarea legăturilor aminice, de tipul  $\text{R}-\text{NH}_2$  sau  $\text{R}-\text{NH}-\text{R}'$ , se numesc aminaze sau dezaminaze și fac parte din grupul amidazelor.

1. **Dezamoniacalizare.** *Ind. cb.:* Proces tehnologic de îndepărtare a amoniacului din gazele de pirogenare ale cărbunilor, folosit în industria cocschimică. Amoniaca din gaz ( $8 \cdot 10 \text{ g/Nm}^3$ ) e absorbit, fie în apă, din care prin distilare se obține apă amoniacală concentrată (20% amoniac), fie în acid sulfuric diluat (6%), rezultând cristale de sulfat de amoniu.

2. **Dezangolare.** *Ind. text. V. Desclaire 2.*

3. **Dezangrenare.** *Tehn., Mș.:* Operația prin care elementele componente ale unui angrenaj (roți dințate, roață dințată și cremalieră, roată dințată și lanț) sînt despărțite din poziția de angrenare, în care dinții uneia se găseau în contact cu unii dintre dinții celeilalte roți.

4. **Dezarămire.** *Poligr.:* Sin. Decuprare (v.).

5. **Dezarborare.** 1. *Nav.:* Scoaterea de la post a arborilor unei nave.

6. **Dezarborare.** 2. *Nav.:* Ruperea catargelor navei, din cauza vîntului puternic sau a focului de artilerie inamic.

7. **Dezargilare.** *Prep. min.:* Operație prin care se urmărește separarea fracțiunilor fine argiloase (argile coloidale), în special din apele de spălare ale spălătoriiilor de cărbuni (v. și sub Deșlamare).

8. **Dezargilor,** pl. dezargiloare. *Prep. min.:* Aparat în care se efectuează dezargilarea (v.).

9. **Dezargintare.** 1. *Foto., Poligr.:* Procedeu folosit la fotografierea în culori (atît la cea directă, cît și, parțial, la cea indirectă), în vederea înlăturării argintului metalic din stratul sensibil — după expunere și dezvoltare, uneori chiar după fixare — și a înlocuirii lui cu una dintre cele trei culori fundamentale, pentru obținerea efectului de tricromie. Dezargintarea contribuie în același timp la clarificarea imaginii. Argintul înlăturat prin dezargintare poate fi recuperat și întrebuițat din nou (v. și sub Fotografie în culori).

10. **Dezargintare.** 2. *Tehn., Poligr.:* Operația de înlăturare a stratului de argint depus pe suprafața unui material prin galvanostegie sau prin alt procedeu. Dezargintarea se efectuează în vederea altei prelucrări a materialului. Procedeu cel mai puțin costisitor de recuperare a argintului e dezargintarea pe cale galvanică (v. și sub Galvanoplastie).

11. **Dezarmare.** 1. *Tehn. mil.:* Acțiunea opusă armării (v. Armare 6).

12. **Dezarmare.** 2. *Nav.:* Operația de reducere a echipajului unei nave, cînd aceasta e scoasă din serviciu pe o durată mai lungă, de exemplu pentru reparații capitale, pentru iernat sau din lipsă de navlu. Echipajul rămas pe navă trebuie să poată asigura întreținerea și securitatea acesteia.

13. **Dezarmare.** 3. *Nav., Tehn. mil.:* Operația de demontare și debarcare a armelor de luptă (tunuri, tuburi lans-torpilor, etc.) de pe o navă de război.

14. **Dezasfaltare.** *Ind. petr.:* Procedeu de îndepărtare a asfaltului și a rășinilor din păcură sau din uleiuri. Se poate realiza prin distilare în vid, printr-un tratament chimic (de ex. cu acid sulfuric), sau printr-un solvent selectiv, ca propanul lichid sau alte hidrocarburi ușoare lichide. Dezasfal-

tarea cu propan lichid a reziduurilor de la distilația în vid a păcurilor se efectuează curent în procesul de fabricație a uleiurilor de uns viscoase, iar dezasfaltarea păcurilor se aplică la prepararea materiei prime pentru cracarea catalitică.

Dezasfaltarea cu propan e utilizată, în special, la păcurile parafinoase sau semiparafinoase.

Cu cît temperatura de extracție e mai înaltă, cu atît uleiul e mai puțin solubil în propan; cu cît se adaugă mai mult propan în uleiul care conține asfalt, cu atît rămîne dizolvat mai puțin asfalt. Propanul gazos, comprimat la anumite temperaturi, dizolvă mai mult ulei decît propanul lichid, la temperatură și presiune puțin mai joase.

Rafinarea uleiului cu propan se efectuează, fie prin amestecarea solventului și a uleiului într-un amestecător special, urmată de decantarea soluției de ulei în propan, de stratul de asfalt format (procedeu vechi), fie prin dezasfaltarea în coloană (procedeu nou). În acest ultim procedeu, materia primă reziduală e circulată într-un schimbător de căldură cu abur, unde se încălzește și intră în coloana de dezasfaltare, aproximativ pe la mijlocul ei. Materia primă circulă spre partea inferioară a coloanei și înfiltează, pe talerele acesteia, curentul ascendent de propan lichiefiat, în care se dizolvă părțile componente ale uleiului. Substanțele asfaltoase-rășinoase insolubile în propan se separă în partea inferioară a coloanei și sînt evacuate în mod continuu. Din soluția de ulei în propan care se ridică în partea de sus a coloanei, se separă și compuși asfaltoși și policiclici, din cauza temperaturii mai înalte în această parte a coloanei, datorită încălzirii soluției cu abur indirect.

Temperatura părții superioare și a celei inferioare a coloanei se stabilește după caracterul materiei prime și poate fi modificată pentru obținerea calității de produs dorite.

Soluția de ulei în propan, care iese prin partea de sus a coloanei de dezasfaltare, trece printr-un evaporator încălzit cu abur la presiune joasă, iar apoi prin alt evaporator, încălzit cu abur la presiune înaltă. Uleiul care iese din al doilea evaporator — și care conține resturi de propan incomplet evaporat — e dirijat într-o coloană de stripare, unde propanul se separă de ulei prin distilare cu abur direct. Uleiul dezasfaltat e pompat, din partea de jos a coloanei de stripare, într-un vas de depozitare.

Soluția de asfalt intră într-un cuptor vertical, unde e încălzită pînă la  $220^\circ$  și e dirijată apoi într-un evaporator, unde se evaporă, sub presiune, cea mai mare parte din propan. Resturile de propan se evaporă într-o coloană de stripare. Asfaltul e evacuat, din partea de jos a coloanei, cu ajutorul unei pompe, într-un rezervor de depozitare.

Vaporii de propan la presiune înaltă, cari ies din evaporatoare, se dirijează spre un sistem de răcitoare-condensatoare, iar apoi în vasul pentru propan lichiefiat. Vaporii de propan la presiune joasă sînt separați de vaporii de apă într-un condensator, trec printr-un compresor și printr-un sistem de răcitoare-condensatoare, și sînt dirijați în vasul pentru propanul lichiefiat. La vîrfurile coloanei de dezasfaltare, temperatura se menține la  $75 \cdot 85^\circ$ .

Dezasfaltarea cu propan e un procedeu foarte eficace, prin folosirea lui obținindu-se uleiuri de foarte bună calitate. El prezintă și avantajul de a întrebuița un produs necoroziv, care se obține în industria petrolului, și de a permite obținerea, ca produs secundar, a asfaltului. Dezavantajul procedurii consistă în faptul că se lucrează la presiuni înalte și că, deci, instalațiile sînt costisitoare.

Unele procedee industriale combină procedeu de dezasfaltare cu propan, cu deparafinarea și rafinarea păcurilor cu solvenți.

15. **Dezasimilare.** *Chim. biol.:* Formarea substanțelor cari constituie deșeurile ale asimilației. La plante sînt considerate deșeurile: terpenele, alcalozii, rășinile, etc.

1. **Dezbaterea modelului.** *Metg.:* Sin. Scuturare (v.).

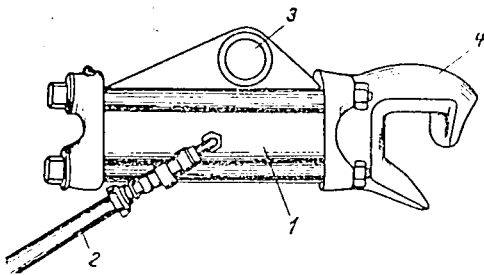
2. **Dezbaterea pieselor turnate.** *Metg.:* Scoaterea pieselor turnate din forme, prin liberarea lor de amestecul din forme și prin extragerea miezurilor, nisipul acestora fiind îndepărtat prin lovire sau vibrație. Dezbaterea pieselor se efectuează, în general, după răcire. Uneori, la piesele cu pereți subțiri, contracțiunea formei sau a miezurilor poate să deterioreze piesa și, pentru a evita aceasta, dezbaterea se face la cald. Formele crude se dezbat mai ușor decât cele uscate. —

Dezbaterea pieselor turnate se poate efectua manual sau mecanizat.

Dezbaterea manuală a pieselor se efectuează cu ciocane, răngi sau ciocane pneumatice. Formele mici se separă în cele două sau mai multe rame componente, cari se dezbat pe sol sau pe capre. Pentru ușurarea operației, ramele de format se țin înclinat, rezemate pe o latură. Formele mijlocii și cele mari se separă în ramele componente, cari se ridică și se suspendă cu macaraua și apoi se dezbat cu același utilaj ca și piesele mici. Dezbaterea manuală e dificilă, produce murdărie și e puțin productivă.

Dezbaterea mecanizată a pieselor se efectuează cu vibratoare pneumatice de diferite tipuri sau cu grătare vibratoare.

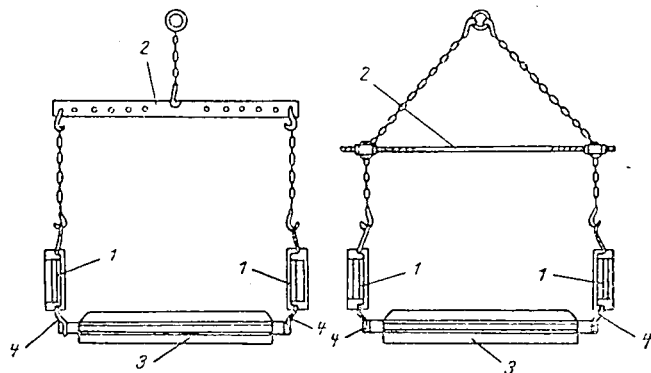
**Vibratoarele cu falcă** (v. fig. I) se agață de rama de format și se suspendă de macara împreună cu rama. Organul de lucru al vibratorului e un piston pneumatic, care acționează asupra peretelui ramei de format de care e prins. Prin lovire laterală, nisipul formei se desprinde și cade odată cu piesa.



I. Vibrator cu falcă.

Vibratoarele cu falcă pot fi folosite și pentru dezbaterea miezurilor din piese. Ele sînt folosite în producția cu bucata și în serie mică, pentru piese mijlocii și mari. Dezbaterea durează 2...3 minute, la piese mijlocii, respectiv 5...7 minute, la piese mari.

**Vibratoarele verticale** (v. fig. II) acționează mai puternic decât vibratoarele cu falcă, însă — trebuind să suporte sarcinile



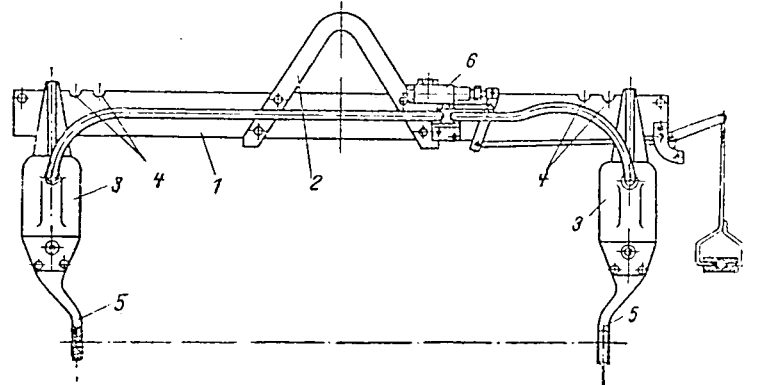
II. Metode de prindere a vibratoarelor verticale.

1) vibrator pneumatic; 2) traversă; 3) ramă de format; 4) ureche pentru suspendarea ramei de format.

dinamice cari rezultă din vibrarea cutiei de format încărcate — sînt mai grele și mai costisitoare.

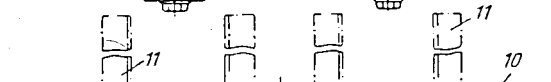
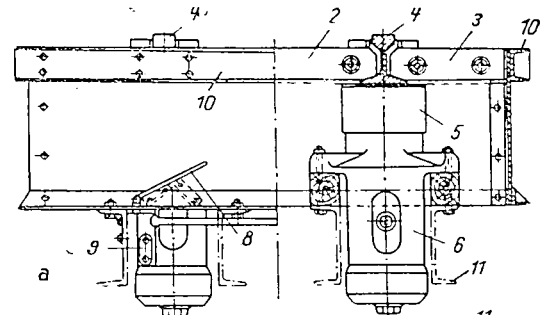
**Traversele vibratoare** (v. fig. III) se folosesc la orice scară de producție, pentru sarcini de 1...3 t. Dezbaterea durează

1...2 minute, la rame de format mijlocii, respectiv 3...4 minute, la rame de format mari.



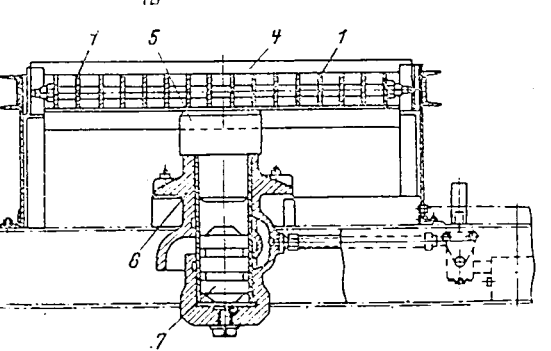
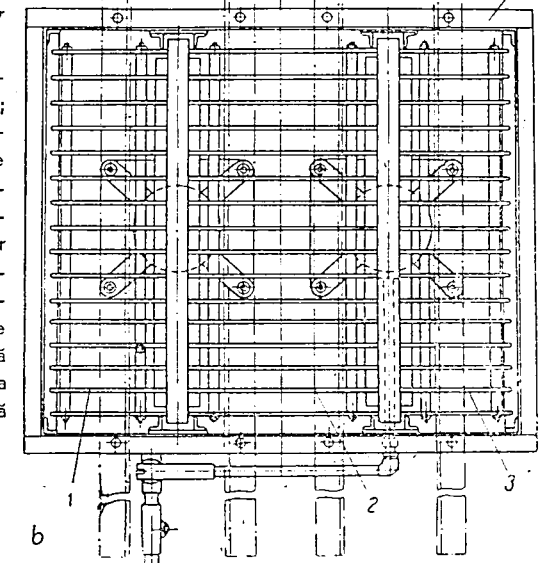
III. Traversă vibratoare.

1) traversă (cu secțiune dreptunghiulară); 2) brățară de suspendare a traversei, de macara; 3) vibrator pneumatic; 4) creștături pentru rezemarea vibratoarelor pe traversă; 5) cîrlig pentru suspendarea ramei de format; 6) alimentare cu aer comprimat.



IV. Grătar vibrator pneumatic.

a și b) vedere laterală, respectiv de sus; c) secțiune transversală; 1, 2 și 3) bare de grătar; 4) grindă principală; 5) perna vibratorului; 6) vibrator pneumatic; 7) pistonul plonjor al vibratorului; 8) pedală de comandă; 9) supapă de comandă; 10) rama grătarului; 11) grindă de susținere.

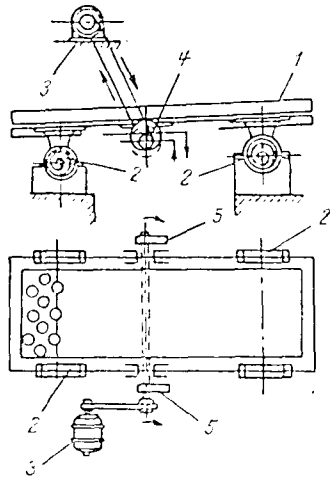


Grătarele vibratoare pneumatice (v. fig. IV) sînt folosite în turnătorile echipate cu transportor continuu mecanic al materialului granular de formare. Grătarul vibrator are o parte imobilă (grătarul propriu-zis) și două grinzi care susțin forma de turnare de dezbatut. Asupra grinzilor se aplică, de jos în sus, lovituri repetate, produse de cîte un vibrator pneumatic; grinzile și forma de turnare sînt scuturate, amestecul de formare ars cade pe grătar, iar piesa și rama de formare sînt transportate la secția de formare. Grătarele vibratoare pneumatice suportă sarcini de 1...10 t și chiar mai mari. — Uneori, grătarele se construiesc ca utilaj transportabil, cu patru roți, în care caz sînt echipate și cu o cutie mobilă, pentru stringerea nisipului dezbatut.

Grătarele vibratoare mecanice (v. fig. V) au un consum de energie mult mai mic decît grătarele pneumatice, însă întreținerea lor e mai complicată. Grătarul poate fi orizontal sau înclinat. Se construiește pentru sarcini de 0,25...10 t sau chiar mai mari. E folosit în turnătorile echipate cu transportor continuu mecanic al materialului granular de formare.

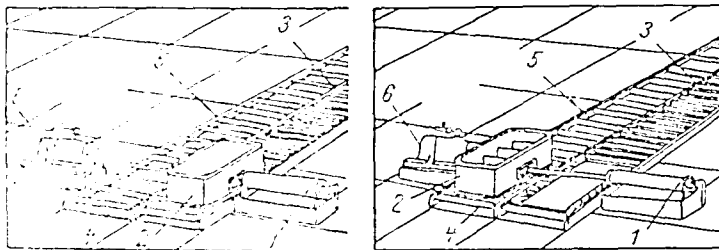
Instalațiile de dezbatere automată (v. fig. VI) sînt folosite în uzine mari în care se efectuează turnarea pe bandă.

Dezbaterea miezurilor se efectuează, de asemenea, fie manual, fie mecanizat (în cazul unei producții în serie mare). Se folosesc mașini de vibrare, cari dezbat în bune condiții miezurile cu lianți organici ori vegetali sau camere de dezbatere hidraulică, pentru miezurile cu lianți argiloși (la piese mijlocii și mari). În acest caz, piesa e introdusă în camera de dezbatere și e depusă pe o placă de lucru rotativă. Cu ajutorul unei vine de apă sub pre-



V. Schema unui grătar vibrator mecanic.

1) rama grătarului; 2) reazem elastic; 3) motor de acționare; 4) arbore motor; 5) excentric.



VI. Schema unei instalații de dezbatere automată.

1) împingerea formei pînă în dreptul grătarului; b) împingerea formei pe grătar, pentru dezbatere; 1) împingător pneumatic; 2) ramă de format; 3) transportor cu rulouri, de la banda de turnare; 4) grătar de dezbatere; 5) transportor cu rulouri către formare; 6) vibrator pneumatic.

ziunea de 25...100 at, adusă printr-o țevă cu diametrul de 10...25 mm, se acționează, din afara camerei, asupra miezurilor. Vina de apă fărîmițează miezul și antrenează bucățile rezultate. Apa și amestecul de miez se scurg, printr-un grătar care formează pardoseala camerei, în bazine de sedimentare, de unde nisipul poate fi recuperat. Față de dezbaterea manuală, dezbaterea hidraulică a miezurilor prezintă avantajul rapidității, al evitării formării de praf, și al menținerii intacte a armaturilor miezurilor. V. și sub Curățire 1, Curățirea pieselor metalice turnate.

1. Dezbenzinare. Ind. petr.: Sin. Degazolinare (v.).

2. Dezbrobonirea strugurilor. Agr.: Operația prin care boabele de struguri sînt separate de ciorchini fie concomitent cu zdrobirea, fie înainte de aceasta. Dezbrobonirea e necesară în următoarele cazuri: cînd se prepară vinuri albe fine, cînd se prepară vinuri cari trebuie să fermenteze pe țescovină (vinuri roșii, vinuri aromate, vinuri din struguri atacați de mușgai nobil și vinuri în cari se urmărește să se obțină un grad mai înalt de tanin) și cînd ciorchinii sînt încă verzi. Dacă ciorchinii sînt lemnificați și nu pot să influențeze negativ calitatea vinului, se renunță la dezbrobonire. Afară de cazurile enumerate, dezbrobonirea nu e recomandabilă, deoarece separarea mustului prin presare directă pe ciorchine se face mai ușor. În exploatările viticole mici, dezbrobonirea se efectuează cu ajutorul unui grătar cu ochiurile de 15...20 mm. În exploatările viticole mari se utilizează instalații complexe în cari se efectuează dezbrobonirea, zdrobirea boabelor, etc.

3. Dezbrobonitor, pl. dezbrobonitoare. Agr.: Mașină pentru separarea ciorchinilor de boabe, acționată manual sau mecanizat. Se compune dintr-un coș și două cilindre dintre cari cel puțin unu e mobil, alcătuint împreună zdrobitorul, cum și dintr-un cilindru cav orizontal, în interiorul căruia se rotește un ax cu profil elicoidal. Strugurii striviți în zdrobitor ajung în acest cilindru, unde sînt antrenați de mișcarea axului. Din cauza rotirii acestuia, boabele sînt aruncate prin găurile din partea de jos a cilindrului, prin cari se scurg de altfel și mustul, iar ciorchinii sînt îndreptați spre extremitatea lui și sînt evacuați.

4. Dezechilibrată, rețea polifazăată ~. *El.*: Rețea electrică polifazăată (*m*-fazăată), în care impedanțele proprii ale fazelor ( $Z_{11} \neq Z_{22} \neq Z_{33} \neq \dots \neq Z_{mm}$ ) nu sînt egale între ele; de asemenea nu sînt egale între ele impedanțele mutuale ale fazelor ( $Z_{12} \neq Z_{23} \neq \dots \neq Z_{mm}$ ). V. și Echilibrare; Componente, sistem de ~ simetrice; Deplasarea neutrului.

5. Dezemulsionant, pl. dezemulsionanți. *Chim. fiz., Ind. chim.*: Agent chimic care provoacă dezemulsionarea (v.). Dezemulsionantul tinde să se aglomereze, respectiv să se adsoarbă pe pelicula protectoare a particulei de apă, și să elimine astfel emulsionanții naturali. Peliculele nou formate de dezemulsionant sînt însă subțiri și puțin rezistente. Ele se rup ușor și liberează astfel picăturile de apă cari se pot aglomera și sedimenta ușor. Agenții dezemulsionanți sînt: electroliții, uleiurile sulfonate, disolvanții inerti, etc. Alegerea dezemulsionantului se face ținînd seamă de tipul emulsiei care trebuie ruptă. Aproape toți dezemulsionanții sînt solubili în apă, ceea ce complică utilizarea lor. Pentru ca un astfel de dezemulsionant să acționeze asupra tuturor picăturilor de apă, el trebuie să fie bine repartizat în emulsie și amestecat cu aceasta. E de dorit ca picăturile de dezemulsionant să nu fie mai mari decît cele mai mici picături de apă emulsionată. O astfel de amestecare a dezemulsionantului e dificilă și adeseori e imposibilă, deoarece simultan cu aceasta se produce și dispersiunea picăturilor de apă din emulsie. Din această cauză, stabilitatea emulsiei poate crește. Prin decantare, dezemulsionanții se spală cu apa decantată și astfel acțiunea lor asupra emulsiei încetează. De aceea e necesar ca acțiunea dezemulsionantului asupra peliculelor de protecție din emulsie să se producă înainte de intrarea acesteia în decantor. Mulți dezemulsionanți sînt foarte activi și, pentru descompunerea emulsiei, trebuie adăugați în cantități foarte mici (a sută sau a mia parte de procent de emulsie). Majoritatea dezemulsionanților se adaugă însă în cantități de 0,1...1% din cantitatea de emulsie și, de obicei, sub formă de soluții în apă dulce.

6. Dezemulsionare. *Chim. fiz., Ind. chim., Ind. petr.*: Rupearea unei emulsii și separarea componentilor în straturi dis-



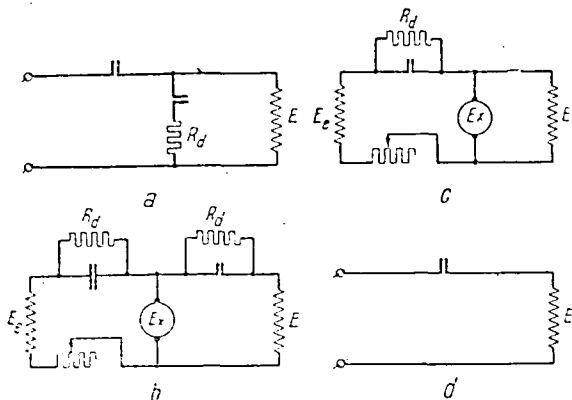
linct. Ea se efectuează prin procedee fizice și prin procedee fizicochimice, și e o operație frecventă în industria petrolului, a grăsimilor, a uleiurilor vegetale, etc. Prin aceste procedee se modifică natura fizică sau chimică a agentului de emulsionare, care nu mai poate acționa ca stabilizator al emulsiei. Jițeurile conțin uneori cantități apreciabile de apă (20% și chiar pînă la 50%) fin dispersată în ele, constituind o emulsie de apă în ulei.

Procedeele fizice folosite la dezemulsionare sînt următoarele: încălzirea cu abur la 50...60° sau, în vase închise, la 130°, operație însoțită de decantare (procedeul provoacă pierderi de componenți volatili); acțiunea curentului electric continuu sau alternativ asupra emulsiei (în primul caz, prin efectul de electroforeză se separă cele două faze, iar sub acțiunea curentului alternativ, faza dispersată se distribuie în lungul liniilor de forță, iar izolarea celor două faze se face prin încălzire la 60°); centrifugarea (care însă dă rezultate bune în cazul jițeurilor cu viscozitate mare).

Procedeele fizicochimice consistă în a introduce în emulsii diferiți dezemulsionanți, dintre cari unii au proprietatea de a absorbi apa (de ex.: CaCl<sub>2</sub>, CaO, ciment, etc.); alții însă pot provoca distrugerea emulsiei de tip „apă în ulei”, favorizînd emulsia de tip invers, „ulei în apă”. În momentul inversării, emulsia devine instabilă și prin centrifugare se pot separa cei doi componenți. Printre astfel de substanțe sînt: oleatul de sodiu, gelatina, amidonul, etc. Alte substanțe cari, introduse în emulsie, provoacă precipitarea agentului de emulsionare, sînt următoarele: NaCl, FeSO<sub>4</sub>, etc. În unele cazuri s-a ajuns la ruperea emulsiei, adăugînd apă și agitînd puternic.

1. **Dezețuire.** Poligr. V. Dezacidulare.

2. **Dezexcitare.** *Elf.*: Reducerea sau anularea curentului de excitație al unei mașini electrice. La generatoarele sincrone e folosită dezexcitarea rapidă cu scopul de a limita efectele curenților cari apar în cazul scurt-circuitelor interne, sau în elementele dintre generator și întreruptorul cel mai apropiat din circuit. Se obține prin acțiunea unui dispozitiv automat de dezexcitare rapidă, comandat de protecția prin relee, odată cu declanșarea întreruptorului care deconectează mașina de la rețea. Se realizează în unul dintre următoarele moduri (v. fig. I): se introduce un rezistor  $R_d$  în circuitul de excitație și se deconectează excitatoarea; se introduce un



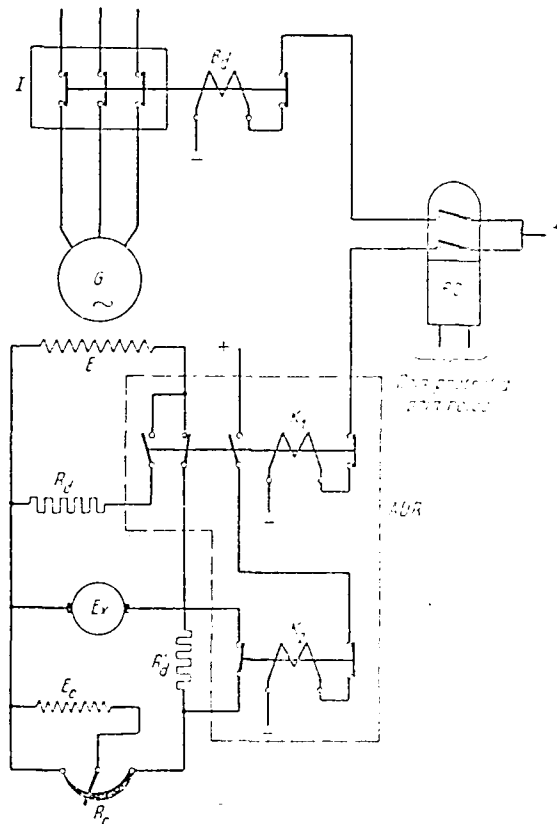
I. Scheme curențe de dezexcitare rapidă.

(sit ația, după acționare, a automatului de dezexcitare).

E) înfășurarea de excitație a mașinii sincrone; E<sub>x</sub>) excitatoare; E<sub>e</sub>) înfășurarea de excitație a excitatoarei; R<sub>d</sub>) rezistor.

rezistor  $R_d$  în circuitul de excitație și un rezistor  $R_d$  în circuitul de excitație al excitatoarei; se introduce un rezistor  $R_d$  în circuitul de excitație al excitatoarei (se aplică la mașini de putere mică, circa 2000 kVA); se întrerupe circuitul excitației (aplicabil numai dacă mașina are o înfășurare de amor-

lisare cu efect puternic); soluție combinată din primul și din al treilea mod (v. fig II). Valoarea rezistenței rezistorului care se introduce în circuitul de excitație e de 4...5 ori mai



II. Schema completă de dezexcitare rapidă a unui generator de putere mare. G) generator sincron; E) înfășurarea de excitație a generatorului sincron; E<sub>x</sub>) excitatoare; E<sub>e</sub>) înfășurarea de excitație a excitatoarei; ADR) automat de dezexcitare rapidă; R<sub>d</sub>, R<sub>d</sub>') rezistoare; I) întreruptorul de sarcină al mașinii sincrone; B<sub>d</sub>) bobina de declanșare a întreruptorului de sarcină; R<sub>c</sub>) reostaț de cîmp; RC) releu intermediar al protecției prin relee.

mare decît a înfășurării de excitație a mașinii în stare caldă; valoarea rezistenței rezistorului care se introduce în circuitul de excitație al excitatoarei e aproximativ de zece ori mai mare decît a înfășurării de excitație a excitatoarei în stare caldă. Aceste rezistoare (numite de descărcare) se dimensionează pentru curenți de durată egali cu anumite procente (5...20%) din curenții nominali ai înfășurărilor respective.

Prin micșorarea cîmpului inductor, tensiunea electromotoare indusă e redusă la o valoare care nu mai poate întreține arcul la locul defectului.

Durata stingerii, obișnuit 6...8 s, nu poate fi redusă prea mult, spre a nu se produce supratensiuni periculoase în înfășurarea de excitație a mașinii.

3. **Dezgheț.** Meteor. V. sub Temperatura aerului.

4. **Dezincrustant**, pl. dezincrustanți. *Termot., Mș.*: Substanță care se introduce în căldările de abur, în circuitele de răcire ale motoarelor și ale instalațiilor termice, în mașinile și în circuitele de spălare (de ex.: sticle, bidoune, în industria textilă), etc., pentru a împiedica formarea crustei sau pentru a îndepărta crusta depusă. Dezincrustanții folosiți pot acționa chimic sau mecanic.

Dezincrustanții cari acționează chimic transformă sărurile ce se pot depune (în general săruri de calciu și de magneziu), în săruri mai solubile, sau le transformă astfel, încît depunerile să fie friabile și neaderente, formînd un nămol care poate fi îndepărțat ușor, prin spălare sau prin simplă

evacuare. Unii dezincrustanți chimici acționează și asupra crustei formate, dezagregînd-o în timp. Dezincrustanții cari acționează mecanic sînt folosiți concomitent cu anumite materiale inerte (nisip și sticlă pisată), cari incluse în depuneri, împiedică formarea crustelor omogene, dure și neaderente.

Ca dezincrustanți chimici uzuali se folosesc substanțele anorganice, cum sînt soluțiile hidraților de sodiu, de potasiu și de bariu, și săruri ale acestora (carbonați, oxalați, fosfați, etc.); rareori se folosesc și substanțe anorganice, cum sînt tananții, melasa, amidonul, rășinile, etc. Deoarece dezincrustanții organici favorizează formarea spumei, ei trebuie folosiți împreună cu substanțe cari să compenseze acest efect (de ex. cu substanțe al căror element activ e format de o poliamidă cu catena lungă, cu greutate moleculară mare, ca, de exemplu, diocadecanoil-piperazina,  $C_{40}H_{78}O_2N_2$ ). Alegerea și dozajul dezincrustantului depind de natura și de concentrația sărurilor din apă (în special de duritate), de condițiile de utilizare a apei (de ex. de temperatură, timbrul căldării, debitul de abur, numărul de căldări) și de rentabilitatea operației.

Căldările de abur sînt tratate în special cu hidrați de sodiu (NaOH) sau de potasiu (KOH), carbonați de sodiu ( $CO_3Na_2$ ), și fosfați de sodiu ( $PO_4Na_2H$ ;  $PO_4Na_3$ ;  $P_3O_{10}Na_5$ ). Un dezincrustant al căldărilor locomotivelor, folosit în țara noastră, e un amestec format din 70% sodă calcinată și 30% lignină sulfată (Moliftan), disolvată în patru părți de apă.

Pentru radiatoarele motoarelor de automobil se întrebunțează, în general, hidrat de sodiu sau de potasiu, sau chiar soluție de acid clorhidric, care disolvă crusta depusă.

**1. Dezincrustare. 1. Termot., Mș.:** Operația de îndepărtare a crustei formate sau de împiedicare a formării crustei în căldările de abur, în circuitele de răcire ale motoarelor și ale instalațiilor termice, în instalațiile de spălare, pe paletele turbinelor cu abur, etc.

Împiedicarea formării crustei se obține prin procedee chimice, tratînd apa cu un dezincrustant (v.), iar îndepărtarea crustei formate se poate obține prin procedee chimice sau prin procedee mecanice (v. sub Crustă).

**2. Dezincrustare. 2. Ind. hirt.:** Procesul de îndepărtare parțială sau totală a incrustanților (v.) (lignină, hemiceluloze, rășini, ceruri, silice, etc.) cari însoțesc celuloza în materia primă fibroasă, cu ajutorul unor agenți chimici (dezincrustanți), în anumite condiții de concentrație și de temperatură, în vederea obținerii de paste fibroase.

Conținutul în incrustanți al materiei prime fibroase are un rol important la alegerea agentului chimic de dezincrustare. Dezincrustarea completă, pentru a obține celuloză chimic pură, nu e rezolvată în tehnică. Se pot obține astfel, prin dezincrustare, numai paste fibroase, începînd de la celuloze folosite în scopuri chimice cu gradul de puritate cel mai înalt (95...96% alfaceluloză) pînă la semiceluloze (v.), cu conținut bogat în lignină și în hemiceluloze, cari pentru desfacearea în fibre au nevoie și de un tratament mecanic, ulterior celui chimic.

După dezincrustanții folosiți la fabricarea celulozelor și a semicelulozelor, se deosebesc procedee: acide, bazice sau neutre.

**Procedeele acide** se folosesc la plantele cu conținut redus în incrustanți, formate din rășini și silice, cum sînt molidul, bradul, plopul, fagul, eucaliptul, etc. Agentul chimic principal e o soluție apoasă a acidului sulfuros,  $H_2SO_3$ , în amestec cu bisulfid de calciu, de sodiu, de amoniu sau de magneziu. Acțiunea chimică a acidului sulfuros consistă, de o parte, în transformarea incrustantului (lignina) în acid ligno-sulfonic solubil în apă, iar de altă parte, ajută la hidroliza altor incrustanți, cari sînt hemicelulozele în zaharuri solubile,

unele fermentescibile (manoză și glucoză). Bisulfitul are rolul de substanță-tampon și rolul de a neutraliza acizii tari formați ( $H_2SO_4$ ).

Un alt agent dezincrustant al procedeelor acide e și acidul azotic, care se folosește în măsură mult mai mică. Acidul azotic are o acțiune dezincrustantă la diferite concentrații (2...40%); cu cît concentrația acidului azotic e mai mare, cu atît temperatura de lucru scade. Dacă se lucrează cu concentrația de 40%, temperatura e de maximum 15°, iar la concentrația de 2%, temperatura de lucru e de 100°.

Acidul azotic acționează asupra substanțelor incrustante în trei moduri: prin hidroliză, dînd produși solubili; prin oxidare, și prin formare de compuși de adiție solubili în soluții alcaline diluate. Atacul acidului azotic asupra celulozei, în condițiile de lucru respective, e minim.

**Procedeele alcaline clasice** — procedeele natron și procedeele sulfat — folosesc ca agenți dezincrustanți hidroxidul de sodiu singur, sau în amestec cu sulfură de sodiu, care acționează direct asupra tuturor incrustanților organici și minerali. Procedeele alcaline se folosesc deci la toate materiile prime fibroase întrebunțate în industria celulozei și a hîrtiei.

Hidroxidul de sodiu e absorbit de materialele celulozice, neutralizează grupările acide ale acizilor uronici sau pectici, și hidroxilii fenolici din lignină, și se asociază, prin legături fizice sau coloidale, cu alte polizaharide. Cu lignina, hidroxidul de sodiu formează alcalilignine, acționînd asupra grupărilor metoxilice, cari prin hidroliză trec în acid acetic. Pentru aceste reacții sînt necesare temperaturi de 160...170°. Pectinele sînt atacate la temperaturi joase, grupările lor acetil și metoxil fiind transformate în acetaji și în metanol. Acidul poligalacturonic se descompune, dînd produși complecși, pentozani și hexozani. Celelalte hemiceluloze se degradează în pentoze, în hexoze și în acizi aldonic.

Cerurile, rășinile și grăsimile sînt saponificate de hidroxidul de sodiu, dînd leșiilor proprietăți emulsive și detergente. Silicea e solubilizată, iar albuminele sînt transformate în amine și în amoniac.

În prezența sulfurii de sodiu, oxidarea sau degradarea celulozei sînt mult reduse. Sulfura de sodiu se hidrolizează în hidroxid de sodiu și sulfhidrat de sodiu, care reacționează cu grupările carboxilice ale ligninei. Cînd circa 16% din alcalii totali se găsesc sub formă de sulfură, gruparea sulfhidrică reacționează cu lignina, dînd metilmercaptani și sulfură de dimetil, gaze rău mirositoare (caracteristică a procedeeului sulfat).

O modificare a procedeeului alcalin cu sulfură de sodiu (numit **procedeele sulfat**, deoarece sulfura de sodiu se obține în leșia dezincrustantă prin reducerea sulfatului cu cărbune, v. Leșie sulfat), consistă în substituirea sulfurii de sodiu cu sulf (**procedeele sodă-sulf**). Sulfurii se adaugă în toată masa lemnoasă, în timpul încărcării fierbătorului cu lemn.

În prima parte a fierberii se formează sulfură de sodiu și sulfid sau tiosulfid, dacă sulfurii e în exces.

Această modificare a procedeeului alcalin sulfat e un procedeu mixt sulfat-sulfid.

**Procedeele alcalin clor-alcalii** are o aplicație industrială recentă, deși acțiunea dezincrustantă a clorului e cunoscută încă din 1862. Clorul acționează asupra incrustanților, și în special asupra ligninei, în două feluri: ca agent clorurant (prin reacții chimice de adiție și de substituție) și, ca agent oxidant (în prezența apei).

Clorul acționează deci ca dezincrustant în stare de gaz, prin clorurare, și, după ce a fost disolvat în apă, ca agent de înălbire, prin oxidare.

Produsele rezultate din clorurare — cloroligninele — sînt parțial solubile în apă și, în cea mai mare parte, în soluții

alcaline. Taninul și rășinile sînt în cea mai mare parte clorurate, mai mult decît celelalte materiale, și oxidate.

Hidrații de carbon sînt materiale stabile în măsura în care greutatea lor moleculară e mare. Glucoza și levuloza reacționează ușor. Procedul cu clor se deosebește de celelalte prin temperatura joasă la care se produc reacțiile de clorurare și oxidare în toate țesuturile vegetalului, de la exterior spre interior.

Industrial, procedul clor-alkalii consistă din două operații distincte: tratarea cu alcalii a materialului vegetal la temperatura de 80...90° și la presiunea atmosferică, timp de cîteva ore, cu leșie de sodă caustică de 1...3% și tratarea cu clor gazos, după ce materialul a fost epuizat de soluția alcalină.

Cloroligninele formate sînt îndepărtate din pastă prin spălare cu soluții alcaline.

**Procedul neutru**, în care se întrebunțează ca agent de dezincrustare sulfitul neutru de sodiu (SNS), e impropriu numit astfel, deoarece reacțiile se produc în mediu alcalin (pH 7,5...9,5), întrucît se adaugă și cantități mici de hidroxid, de carbonat sau de bicarbonat de sodiu ca substanțe-tampon, cu scopul de a neutraliza aciditatea formată în timpul fierberilor. Prin proprietățile sale chimice, sulfitul neutru are acțiune multiplă asupra incrustanților fibrelor celulozice, putînd da reacții complexe, printre cari și reacția de oxidare a celulozei. Sulfitul neutru de sodiu hidrolizează în hidroxid de sodiu și anhidridă sulfuroasă, doi agenți chimici importanți folosiți ca dezincrustanți. Cînd se lucrează la temperatură înaltă, sărurile acidului lignosulfonic se aseamănă cu cele obținute prin procedul acid cu bisulfit. Sulfitul neutru de sodiu reacționează cu grupările aldehide și cetone din lignină și cu hemicelulozele. În acest procedu, lignina se descompune, în prezența sodei, în produse cu greutate moleculară mai mică, transformate în săruri sodice.

Cînd procedul cu sulfit neutru folosește ca adaus la dezincrustare hidroxidul de sodiu, se aplică la obținerea celulozelor și se numește **procedul monosulfit**. Dacă adausurile sînt carbonatul și bicarbonatul de sodiu, el se numește **procedul SNS** (sulfit neutru de sodiu) și se folosește la obținerea semicelulozelor.

**Procedeele organice** folosesc ca agenți dezincrustanți substanțe chimice organice în special mono- și polihidroxi-alcooli alifatici, iar în ultimul timp, săruri hidrotipe (v. și Hidrotopie) organice, în special xilensulfonat de sodiu. Acești agenți dezincrustanți organici au o acțiune selectivă asupra ligninei, disolvînd-o în timpul procesului de dezincrustare. Procedul organic cu soluții apoase de săruri hidrotipe face parte din grupul procedeeleor neutre, avînd în vedere că soluția dezincrustantă respectivă e neutră, de unde și avantajul important al acestui procedu: la această dezincrustare se elimină cu totul degradarea celulozei, obținîndu-se astfel randamente mari de semifabricate fibroase, cari au și un conținut bogat în alfaceluloză. Acest procedu prezintă și avantajul că regenerarea soluției reziduale se face prin simplă precipitare a ligninei disolvate în urma diluării cu apă, prin filtrare și concentrare.

1. ~, **indice de ~**. *Ind. hîrt.* V. sub Fierbere, grad de ~.

2. **Dezinfectanți**, sing. dezinfecant. *Farm.*: Combinații chimice cu acțiune germicidă, utilizate pentru dezinfecția (v.) obiectelor, a pielii, a alimentelor, etc. prin aplicare directă. Hipocloriții, fenolii, formolul, sînt cei mai obișnuiți dezinfecanți generali. V. și sub Antiseptici.

În **industria alimentară**, dezinfecanții cei mai des folosiți pentru distrugerea microorganismelor sînt substanțe chimice cari fac parte din clasa acizilor, a bazelor, a sărurilor, ca și unele substanțe organice.

Printre dezinfecanții din clasa acizilor sînt: bioxidul de sulf, care se folosește la conservarea pulpelor și a sucurilor

de fructe; acidul formic, montaninul (soluție de acid fluorosilicic 30%), elmocidul acid (amestec de acid azotic și azotat de potasiu); ultimele se întrebunțează în industria berii, la dezinfecția vaselor.

Dezinfectanți din clasa bazelor: hidratul de sodiu, hidratul de calciu, elmocidul alcalin (amestec de hidrat de sodiu și clorură de sodiu). Se întrebunțează în industria berii, la dezinfecția acestora, ori a vaselor și a utilajului.

Dezinfectanți din clasa sărurilor: sublimatul coroziv, sulfatul de cupru, fluorura de amoniu, fluorura de sodiu, hipocloritul de sodiu, clorura de var, Ca (OCl)<sub>2</sub>. Ultima se întrebunțează, în practică, în amestecuri, sub diferite numiri: caporit (clorură de var care conține 70% clor activ), antiformin (soluție de hipoclorit de sodiu, hidrat de sodiu și carbonat de sodiu).

Dezinfectanți din clasa combinațiilor de natură organică, folosiți mult: cloramina, [CH<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-SO<sub>2</sub>-N (NaCl)], aldehida formică, fenonul, crezoli, terpenele, uleiurile volatile, antigerminul (sarea de cupru a acidului fenolcarboxilic), chinolul (o-oxichinolină), panflavinul (3,6-diamino-10-metil-acridinclorid) și bazele cuaternare de tipul hidrat de tetrametilamoniu, [(CH<sub>3</sub>)<sub>4</sub> · N<sup>+</sup> · OH<sup>-</sup>].

3. **Dezinfectare**. 1. *Ig. ind.*: Sin. Dezinfecție (v.).

4. **Dezinfectare** 2. *Tehn. mil.*: Operația de neutralizare sau de distrugere a gazelor persistente de pe teren sau de pe diferite obiecte (armament, îmbrăcăminte, etc.). Se execută, după caz, prin disolvare cu solvent, sau prin ardere, mecanic, prin ștergere sau prin spălare, — și chimic, prin neutralizare cu substanțe chimice neutralizante. Cînd infecția s-a făcut cu iperită, operația se numește și **deziperitare**.

5. **Dezinfectie**. *Ig. ind., Agr.*: Totalitatea măsurilor luate în vederea distrugerii microorganismelor din încăperi, din aer, de pe obiecte, produse alimentare ori industriale, pentru a preveni răspîndirea bolilor la oameni, la animale, sau la plante. În acest scop se practică o dezinfecție profilactică și una curativă. Sin. Dezinfecție.

Dezinfecția profilactică se efectuează cu scopul de a preveni încăperi de locuit, magazii sau depozite, iar dezinfecția curativă se aplică acolo unde s-a instalat un proces infecțios care trebuie oprit și lichidat.

Dezinfecția se efectuează prin mijloace fizice sau chimice și e precedată de o curățire mecanică.

Ca mijloace fizice se folosesc lumina solară și căldura uscată sau umedă.

Ca mijloace chimice se folosesc diferite substanțe cu activitate bactericidă și fungicidă, unele cu aplicare generală și altele cu o acțiune limitată la anumite produse și la anumite tipuri de microorganisme.

Substanțele folosite cel mai mult ca dezinfecanți sînt următoarele: formolul, acidul fenic, sublimatul coroziv, clorura de var, permanganatul de potasiu, cloramina și diferite săruri cuaternare de amoniu.

În agricultură se execută dezinfecția localurilor agricole, a semînțelor și a solului arabil,

Dezinfecția grajdurilor, a localurilor și a construcțiilor în cari se găsesc animale sau cari se folosesc în zootehnie (de ex. locuri în cari se organizează expoziții de animale, padocuri și rampe pentru încărcarea și descărcarea animalelor); consistă din două operații succesive: curățirea mecanică și dezinfecția propriu-zisă.

Dezinfecția propriu-zisă poate fi simplă sau înăsprită: dezinfecția simplă se face prin văruirea cu lapte de var (10 părți var și 100 părți apă), la scabie întrebunțîndu-se o soluție de 3% preparate gudronate, iar la febra aftoasă, pesta porcină, variola oilor și pleuropneumonia taurinelor, înainte de văruire se execută o dezinfecție cu soluție de 2% hidroxid

de sodiu sau de potasiu la 50°; dezinfecția înăsprită se face numai în cazul peștei bovine, al dalacului și al cărbunelui emfizematos, executându-se, înainte de văuire, o dezinfecție cu soluție de 3% acid fenic, preparate gudronate, formaldehidă, etc.

Dezinfecția magaziiilor se face cu hidroxid de sodiu sau de potasiu 12...15%, fie în emulsie de petrol și var, fie în emulsie de ulei mineral cu var în concentrația de 5%, după ce magazinele au fost curățite mecanic.

Dezinfecția semințelor se face fie pe cale chimică, fie pe cale termică. Dezinfecția pe cale chimică consistă în tratarea semințelor cu substanțe chimice în stare de praf sau în soluție (prin stropire sau cufundare), iar cea pe cale termică, în încălzirea semințelor pînă la temperaturi cariucid parazitul din interiorul bobului, fără a vătăma embrionul.

Dezinfecția solului se face pentru combaterea bolilor ai căror agenți patogeni se transmit prin pămînt. Operația se execută pe cale chimică și pe cale termică. Dezinfecția pe cale chimică se face cu formalină, cloropicrină, sublimat, acid acetic, var și clorură de calciu, iar dezinfecția pe cale termică, care se execută în special asupra pămîntului din sere, prin ardere de materiale deasupra solului, coacere în tăvi, opărire cu apă fierbinte sau tratare cu vapori de apă.

1. **Dezinfestare.** Ind. alim.: Tratament aplicat legumelor și fructelor deshidratate, cum și spațiilor în cari sînt depozitate acestea, pentru a distruge insectele cari le infestază. Cele mai frecvente și mai dăunătoare insecte sînt: moliile (*Plodia interpunctella* Hubn., *Ephestia elutella* Hubn., *Ephestia cautella* Walk, etc.), coleopterele (*Carpophilus hemipterus* L., *Orizaephilus surinamensis* L., etc.) și acarienii (*Cargogliplus lactis* L., etc.).

Dezinfestarea se efectuează preventiv, înainte de începerea campaniei, în sălile de lucru și în magazine; operația se efectuează prin gazare cu: acid cianhidric, oxid de etilen, DDT, bioxid de sulf, etc.

Dezinfestarea produselor deshidratate se efectuează printr-unul dintre următoarele procedee:

Tratarea cu sulfură de carbon sau cu una dintre substanțele folosite la dezinfestarea în spații închise ermetice.

Tratarea în vid cu unul dintre agenții de dezinfestare. Acest procedeu dă rezultate bune, atît în cazul produselor ambalate, cît și al celor în vrac.

Tratamentul termic. Legumele sau fructele sînt ținute, în straturi subțiri, în etuve, la temperaturi de 60...80°, timp de două ore. Procedeu e aplicabil numai la cantități mici de produse. El prezintă dezavantajul că în cursul tratamentului termic produsele pierd o parte din umiditate și deci se depreciază calitativ.

2. **Dezinsectizare.** Gen.: Operația de distrugere a artropodelor, cari vehiculează și transmit germeni sau produși patogeni. Procedeele de dezinsectizare se aplică, fie preventiv (profilactic), prin măsuri igienice-sanitare, asupra oamenilor sau a animalelor, asupra locuințelor, grajdurilor, terenurilor, obiectelor, vehiculelor, etc., fie direct, asupra focarului în care se găsesc insectele (ploșnițe, păduchi, căpușe, purici, muște, etc.). Pentru dezinsectizare se folosesc mijloace mecanice (spălat, măturat; hîrtii cu clei sau toxice, etc.); mijloace biologice (boli microbiene, provocate de fungi, etc.); mijloace fizice (fierbere, temperaturi joase, pînă la -10°, etc.) și mijloace chimice, cari sînt cele mai eficiente și mai importante, folosind fie insecticide (v.), fie fumiganți (v.), fie insectifuge (v.).

3. **Dezintegrare artificială.** Fiz.: Reacție nucleară (v.). Termenul dezintegrare artificială e vechi și e înlocuit cu termenul reacție nucleară.

4. **Dezintegrare radioactivă.** Fiz.: Transformare spontană a nucleului atomic al unui element în nucleul unui alt ele-

ment, prin schimbarea numărului de protoni (și de neutroni) din nucleul inițial. Dezintegrarea unei specii radioactive e un fenomen statistic, în sensul că există numai o probabilitate ca, dintr-un număr de atomi dați, un anumit număr să dezintegreze într-un interval de timp dat. Dacă  $\lambda$  e probabilitatea ca din  $N$  nuclee existente  $\frac{dN}{dt}$  nuclee să dezintegreze în unitatea de timp ( $\lambda$  fiind numită și constantă radioactivă, mărime caracteristică pentru toate nucleele aceleiași specii și independentă de condițiile fizice în cari se găsesc), rezultă:

$$\lambda = -\frac{dN}{N \cdot dt},$$

de unde se obține prin integrare

$$N = N_0 e^{-\lambda t},$$

relație care exprimă legea statistică a dezintegrării radioactive și care permite să se calculeze numărul  $N$  de nuclee rămase nedezintegrate în momentul  $t$ , dacă în momentul  $t=0$  existau  $N_0$  nuclee de element radioactiv cercetat.

Se numește *timp de înjumătățire*  $T$ , timpul după care numărul inițial de nuclee se reduce la jumătate; el rezultă din

$$\frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda T},$$

de unde se obține

$$T = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0,69315}{\lambda}.$$

Valoarea reciprocă  $\tau = \frac{1}{\lambda}$  a constantei radioactive se numește

*viața mijlocie*  $\tau$  a unui nucleu și e egală cu timpul în care numărul de nuclee încă nedezintegrate scade la a  $e$ -a parte din numărul inițial.

În unele cazuri, o specie atomică radioactivă (1) produce, prin dezintegrare, o specie atomică (2), ea însăși radioactivă. Cele două radionuclide se numesc genetic legate. Cele două specii atomice coexistă în masa de substanță a sursei radioactive, iar raportul dintre cantitățile (1) și (2) depinde de timp. Dacă  $\lambda_1$  și  $\lambda_2$  sînt constantele radioactive ale celor două specii, variația totală a nucleelor de specia (2) în intervalul de timp de la  $t$  la  $t + dt$  e

$$dN_2 = \lambda_1 N_1 dt - \lambda_2 N_2 dt,$$

de unde rezultă prin integrare

$$N_2 = N_{20} e^{-\lambda_2 t} + \lambda_1 N_{10} \left[ \frac{e^{-\lambda_1 t}}{\lambda_2 - \lambda_1} + \frac{e^{-\lambda_2 t}}{\lambda_1 - \lambda_2} \right],$$

unde  $N_{20}$  și  $N_{10}$  sînt numerele inițiale de nuclee din speciile (2) și (1). Pentru nuclidul (1), numărul de nuclee nedezintegrate în momentul  $t$  e

$$N_1 = N_{10} e^{-\lambda_1 t}.$$

Trei cazuri particulare sînt des întîlnite:

În primul caz, constanta radioactivă a nuclidului generator e mai mică decît constanta nuclidului derivat,  $\lambda_1 < \lambda_2$ . În acest caz există totdeauna un moment, începînd de la care  $e^{-\lambda_2 t}$  devine neglijabil față de  $e^{-\lambda_1 t}$ . Începînd din acest moment,

$$N_2 = \frac{\lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1} N_{10} e^{-\lambda_1 t} \quad \text{și} \quad N_1 = N_{10} e^{-\lambda_1 t}$$

și deci raportul nucleelor coexistente în momentul  $t$  e constant:

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1} = \frac{T_2}{T_1 - T_2} = \text{const.}$$

Se spune că între cele două nuclide s-a stabilit un echilibru transient sau echilibru de regim.

Într-un al doilea caz, constanta radioactivă a nuclidului generator e neglijabilă față de constanta nuclidului derivat,  $\lambda_1 \ll \lambda_2$ . Notînd cu  $N_{2\infty}$  numărul de nuclee din specia (2) existente la momentul  $t = \infty$ , se obține:

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{N_{2\infty} (1 - e^{-\lambda_2 t}) + N_{20} e^{-\lambda_2 t}}{N_{10}}$$

Pentru  $t$  suficient de mare,  $e^{-\lambda_2 t} \rightarrow 0$ ; deci

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{N_{2\infty}}{N_{10}} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \text{const.}$$

Cum  $N_1 \approx \text{const.}$ , rezultă  $N_2 = \text{const.}$ , adică de la acea valoare a lui  $t$  pentru care  $e^{-\lambda_2 t} \rightarrow 0$ , cantitatea de nuclid derivat care coexistă cu nuclidul generator rămîne constantă, dacă putem considera constantă cantitatea de nuclid generator. În aceste condiții, între cele două substanțe s-a stabilit un echilibru secular sau echilibru radioactiv. Practic, se poate considera că echilibrul secular se stabilește după un timp  $t = 10 T_2$ , unde  $T_2$  e timpul de înjumătățire al derivatului.

Într-un al treilea caz important, constanta radioactivă a nuclidului generator e mai mare decît constanta nuclidului derivat,  $\lambda_1 > \lambda_2$ . Există totdeauna o valoare a lui  $t$  pentru care  $e^{-\lambda_1 t}$  devine neglijabil față de  $e^{-\lambda_2 t}$ ; deci:

$$N_2 = \frac{\lambda_1}{\lambda_1 - \lambda_2} \cdot N_{10} e^{-\lambda_2 t} \quad \text{și} \quad N_1 = N_{10} e^{-\lambda_1 t}$$

iar

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{\lambda_1}{\lambda_1 - \lambda_2} \cdot \frac{e^{-\lambda_2 t}}{e^{-\lambda_1 t}}$$

tinde către  $\infty$  odată cu  $t$ .

Dezintegrarea se produce, fie prin emiterea din nucleu a unei particule  $\alpha$  (dezintegrare  $\alpha$ ), fie prin emiterea unui electron (dezintegrare  $\beta^+$ ), fie, uneori, prin captarea, de către nucleul care se dezintegrează, a unui electron extranuclear (captură K).

**Dezintegrarea  $\alpha$ :** Particula  $\alpha$ , foarte stabilă, are în interiorul nucleului un minim al energiei sale potențiale în câmpul de forțe nucleare, cari sînt de altă natură decît forțele coulombiene, avînd valori mari la distanță mică și scăzînd repede cu distanța. Astfel, energia potențială a unei particule  $\alpha$  e în principal de natură coulombiană la distanță mai mare de nucleu și în principal de natură nucleară sau mesonică în imediată apropiere a nucleului și în interiorul lui. Energia potențială coulombiană  $\frac{2Zq_0^2}{r}$  a particulei  $\alpha$  de sarcină  $2q_0$

crește deci cînd scade distanța ei  $r$  de nucleul de sarcină  $Zq_0$ , pentru a se transforma în apropierea nucleului în energie potențială nucleară, care scade apoi brusc odată cu  $r$ , astfel încît, în interiorul nucleului, particula  $\alpha$  se găsește într-o groapă de potențial. Conform Mecanicii clasice, o particulă  $\alpha$  de la infinit, unde energia ei potențială e nulă, proiectată asupra unui nucleu, pierde treptat, în câmpul coulombian de repulsie, o parte din energia ei cinetică, apropiindu-se de acesta pînă la distanța la care toată energia ei cinetică a fost consumată în lucru mecanic efectuat contra forțelor câmpului; dacă la infinit energia ei cinetică e mai mare decît energia potențială maximă  $U_m$  din jurul gropii de potențial, particula  $\alpha$  pătrunde deci în nucleu. Conform aceleiași Mecanici, pentru ca o particulă  $\alpha$  din interiorul unui nucleu să depășească bariera de potențial din jurul acestuia, trebuie ca energia ei să fie mai mare decît cea corespunzătoare maximului barierei de potențial. Particulele  $\alpha$  emise de nucleu trebuie să aibă deci, după emisiune, o energie egală cu cel puțin energia corespunzătoare maximului barierei de potențial. Rezultatele experimentale arată însă că particulele  $\alpha$  sînt emise cu energie

mai mică, ceea ce dovedește inaplicabilitatea Mecanicii clasice la dezintegrarea  $\alpha$ . Totul se produce ca și cum ar exista în bariera de potențial „tunele” prin cari particulele  $\alpha$  pot evada din nucleu fără a avea energia corespunzătoare acestei barierei (efectul de tunel).

Dezintegrarea  $\alpha$  rezultă însă ca o consecință din Mecanica cuantică.

Dezintegrarea  $\beta$  consistă în emisiunea de către nucleu a unui electron (dezintegrare  $\beta^-$ ) sau, în cazul radioactivității artificiale, eventual a unui pozitron (dezintegrare  $\beta^+$ ). Cum în nucleu nu există electroni, se admite că dezintegrarea  $\beta^-$  se produce cînd un neutron trece în starea de proton, moment în care se formează un electron, care e expulsat.

Spectrele radiației  $\beta$  emise de nucleu sînt spectre continue, iar energia celui mai rapid electron e egală cu diferența dintre energiile nucleelor în cele două stări, înainte și după emisiune. Acest lucru ar contrazice principiul de conservare a energiei, dacă, împreună cu particula  $\beta$ , nu s-ar emite și o altă particulă, care să ia diferența de energie, deoarece o parte din energie ar dispărea. Frațiunea variabilă a energiei tranziției  $\beta$ , care nu apare sub forma energiei cinetice a electronului, e preluată de un neutrino, emis concomitent cu electronul.

**Captura K** e procesul în care un nucleu captează un electron din stratul electronic K al atomului respectiv. Ea e echivalentă cu o dezintegrare  $\beta^+$ , deoarece lasă neschimbat numărul de masă și face să scadă cu o unitate numărul atomic. Captura K se deosebește de procesele obișnuite de dezintegrare prin faptul că nu e însoțită de emisiunea vreunei particule din nucleu. Ea poate fi pusă însă în evidență prin dezvoltarea respectivă de căldură. La trecerea unui electron din pătura K (cea mai apropiată de nucleu) în nucleu, pătura K rămîne cu un singur electron. Se produce o regrupare a electronilor, astfel încît un electron de valență trece din pătura lui, prin salturi succesive de pe o orbită pe alta, în pătura K. Această regrupare se produce cu dezvoltare de energie, deoarece atomul de număr atomic  $Z$  are o energie proprie mai mare decît atomul de număr atomic  $Z-1$ , energie care apare sub forma radiației de fluorescență a atomului  $Z-1$ . Dezintegrarea prin captură K se produce de multe ori paralel cu dezintegrarea  $\beta^+$ , raportul probabilităților celor două procese paralele puînd varia de la o specie de nuclee la alta.

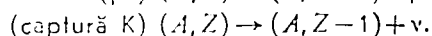
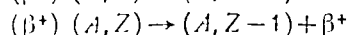
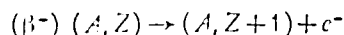
Aplicînd procesului de captură legea de conservare a energiei, se constată că diferența dintre energiile celor doi atomi înainte și după captură e mai mare decît energia fotonului emis; deci trebuie să se admită și în acest caz, ca și în cazul dezintegrării  $\beta^-$ , un neutrino, care ia excesul de energie. —

Stabilitatea nucleelor depinde de raportul  $\frac{A-Z}{Z}$  dintre numărul de neutroni și numărul de protoni constituenți. Examinînd o diagramă care reprezintă  $A-Z$  funcțiune de  $Z$ , se constată că toate speciile atomice stabile și radioactive ocupă o zonă strîmtă, cuprinsă între dreptele  $A-Z=Z$  și  $A-Z=2Z$ . Pentru numere atomice mici (aproximativ pînă la 20), punctele reprezentative ale atomilor se apropie de dreapta  $A-Z=Z$ , iar pe măsură ce  $Z$  crește, ele se apropie de dreapta  $A-Z=2Z$ , rămînînd totuși sub ea. Rezultă că, odată cu creșterea lui  $Z$ , o condiție de stabilitate e excesul de neutroni față de numărul de protoni.

Cu ajutorul energiei de legătură se poate exprima condiția de stabilitate a nucleelor atomice. Dacă suma maselor nucleului derivat (în urma unei dezintegrări) și a particulei emise e mai mică decît masa nucleului inițial, adică dacă energia de legătură e negativă, nucleul se dezintegrează spontan. Diferența dintre aceste mase corespunde relativist energiei cinetice a particulei emise (dezintegrare  $\alpha$ ) sau

energiei cinetice a particulei emise plus energiei neutrinelui emis (dezintegrare  $\beta^-$ ), sau energiei radiației X plus energiei neutrinelui (captură K).

Dezintegrările  $\beta^-$ ,  $\beta^+$  și capturile K se produc după următoarele scheme



Energiile puse în libertate în cele trei procese sînt:

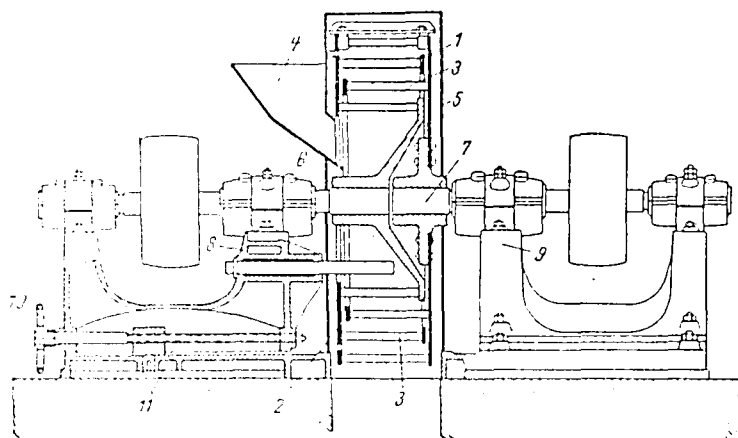
$$(\beta^-) \frac{\Delta w}{c^2} = M_z - Zm_e - [M_{z+1} - (Z+1)m_e + m_e] = M_z - M_{z+1}$$

$$(\beta^+) \frac{\Delta w}{c^2} = M_z - Zm_e - [M_{z-1} - (Z-1)m_e + m_e] = M_z - M_{z-1} - 2m_e$$

$$(K) \frac{\Delta w}{c^2} = M_z - Zm_e - [M_{z-1} - (Z-1)m_e] = M_z - M_{z-1} - m_e.$$

Cum după modul în care a fost calculată, energia  $\Delta w$  reprezintă energia de legătură cu semn schimbat, condiția de dezintegrare spontană e  $\Delta w > 0$ . Rezultă că o dezintegrare  $\beta^-$  e posibilă dacă diferența dintre masele isotopice inițială și finală e pozitivă; o dezintegrare  $\beta^+$  e posibilă dacă diferența dintre masele isotopice inițială și finală e mai mare decît dublul masei electronului, iar o captură K e posibilă dacă diferența dintre masele isotopice inițială și finală e mai mare decît masa electronului.

1. **Dezintegrator**, pl. dezintegratoare. 1. Tehn., Prep. min.: Mașină pentru fărîmarea (măcinarea) materialelor friabile și moi sau semitari (cărbuni, gips, sare, cocs, cretă, etc.), cum și a celor fibroase (oase, coji, asbest, turbă, etc.), folosit uneori și ca aparat pentru amestecarea și omogeneizarea materialelor puțin umede (de ex. la brichetarea cărbunilor, etc.). Dezintegratorul e format din două colivii, alcătuite fiecare din mai multe grupuri de bare de oțel fixate la cîte un capăt în două discuri metalice și dispuse astfel, încît barele unei colivii alternează cu barele celeilalte (v. fig.). Prin rotirea



Dezintegrator.

1 și 2) colivii cilindrice; 3) bare de oțel; 4) pîlnie; 5) manta; 6 și 7) axe; 8 și 9) suporturi de fontă; 10) roată de mîină; 11) ax filetat.

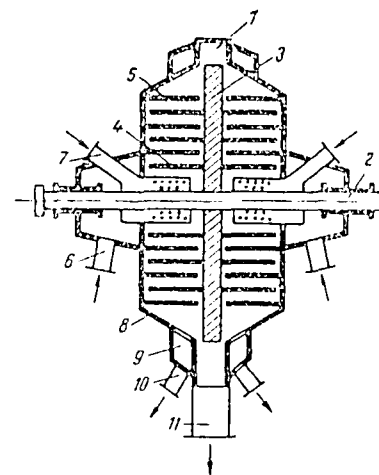
foarte repede, în sensuri contrare, a celor două colivii (200-600 rot/min), materialul, introdus în partea centrală, e fărîmat de barele de oțel și e evacuat la periferie.

Dezintegratorul e folosit și la afinarea amestecului de formare pentru turnătorie (v. și Afinat, mașină de ~).

2. **Dezintegrator**. 2. Ind. chim.: Agregat folosit pentru separarea din gaze, pe cale umedă, a particulelor solide în suspensie. În dezintegrator se realizează un amestec intim între gazul cu impurități solide și apa de separare, care e dispersată fin (sub formă de ceață) printr-o mișcare cu

numeroase schimbări de direcție și șocuri, astfel încît particulele solide se umezesc și sînt evacuate, fiind împrăscate pe un perete de separare. Epurarea gazelor prin spălare în scrubere nu permite, în general, un grad de curățire mai înalt decît  $\sim 1 \text{ g/m}^3$ , ceea ce reprezintă un conținut de impurități care în numeroase cazuri e inadmisibil (de ex. la gazele combustibile folosite pentru alimentarea motoarelor cu ardere internă), deoarece straturile superficiale ale particulelor solide (praf) rețin gaze prin adsorbție, cari împiedică pătrunderea sau chiar aderarea apei la suprafața acestor particule; cu cît dimensiunile particulelor solide sînt mai mici, cu atît adsorbția gazelor e mai puternică — și posibilitățile de separare a prafului prin umezire devin nesatisfăcătoare.

Dezintegratorul (v. fig.) cuprinde o carcasă în spirală, asemănătoare carcaselor de ventilator, în interiorul căreia se găsește un disc cu cîte 3-4 cilindre coaxiale 4 pe fiecare față, discul fiind calat pe arborele rotitor; în intervalele dintre cilindrele discului se găsesc alte cilindre coaxiale, imobile 5, solidare cu carcasa. Gazul supus curățirii intră în dezintegrator prin tuburile 6, ajungînd în partea centrală a rotorului, iar prin tuburile 7 se introduce apă care, înainte de a ajunge în partea centrală a dezintegratorului, e dispersată prin tobe găurite, în interiorul cărora se învîrtesc și niște palete fixate pe ax. Amestecul de gaz și apă e trimis spre periferia carcasei, sub efectul de ventilare produs de cilindrele discului în mișcare, cari au viteză tangențială mare. Datorită numeroaselor schimbări de direcție și șocurilor, se produc o dispersiune foarte fină a apei (pînă cînd aceasta ajunge sub forma de ceață) și un contact foarte intim între particulele de apă și gaz, inclusiv particulele solide conținute în acesta; aproape toate particulele solide sînt udate și se separă de gaz, fiind împrăscate pe suprafața de spălare; apoi ele sînt evacuate prin jgheaburile 9 și tuburile 10. Gazul desprăfuit e colectat în carcasa în spirală și e evacuat prin tubulura 11.



Schema unui dezintegrator.

1) carcasă spirală; 2) arbore; 3) disc; 4) cilindru rotitor; 5) cilindru fix; 6) tub de intrare a gazului; 7) tub de intrare a apei; 8) zonă de spălare a particulelor solide; 9) jgheab; 10) tub de evacuare a particulelor solide; 11) tubulură de evacuare a gazului.

Dezintegratoarele prezintă următoarele avantaje: au o producție orară mare (40 000-60 000  $\text{m}^3/\text{h}$ ), la dimensiuni relativ mici; folosirea lor e simplă și sigură, permițînd o bună curățire a gazului (la un conținut inițial de impurități solide de 6-12  $\text{g/m}^3$ , gazul mai conține numai 0,02-0,04  $\text{g/m}^3$  după curățire); consumul de apă e de 0,6-1  $\text{l/m}^3$ , iar consumul de energie electrică e de 5,5-7,5 kWh/1000  $\text{m}^3$ .

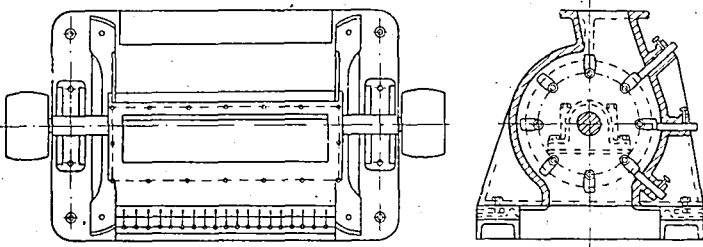
Dezintegratoarele sînt folosite în industria siderurgică și metalurgică, la curățirea gazelor utilizabile rezultate din procese tehnologice, în special a gazelor de furnal.

3. **Dezintegrator**. 3. Ind. alim.: Aparat în care se face dezagregarea amidonului sub acțiunea temperaturii și a agenților chimici, în scopul obținerii produselor cu solubilitate mărită, ca amidonul solubil și dextrina.

Dezintegratorul e constituit dintr-o căldare de tablă, scundă cu fundul plat sau puțin concav, echipat cu dispozitiv pentru amestecarea amidonului, și cu manta dublă, pentru încălzire.

1. **Dezintegrator.** 4. *Ind. hîrt.*: Mașină folosită în general la mărunțirea tocăturii de lemn, care are dimensiunile mai mari decît ale celei pentru fierberea celulozei.

Dezintegratorul pentru lemn numit și moară cu ciocane (v. fig.), are un ax de oțel pe care sînt montate mai multe



Dezintegrator.

discuri echidistante. Discurile sînt calate pe ax și între ele sînt montate ciocane de oțel, cari se pot învîrî odată cu axul. Prin forța centrifugă dezvoltată la rotirea axului, ciocanele sînt aruncate în afară și se așază în poziție radială. În carcasa morii sînt fixate cușite late. Prin lovirea între ciocane și cușite, bucățile mari de lemn se mărunțesc, lemnul bun desprinzîndu-se de noduri, cari rămîn intacte.

Dezintegratoarele se numesc și unele mașini folosite la destrămarea maculaturii și a semifabricatelor fibroase, ca, de exemplu, destrămătorul Lamort pentru semifabricate fibroase și destrămătorul-desprăfuitor pentru maculatură (v. și sub Destrămător).

2. **Deziperitare.** V. sub Dezinfectare.

3. **Dezlegare.** 1. *Tehn., Gen.*: Desfacerea unei legături. Exemplu: deznodare, decuplare, deznituire, etc.

4. **~a vagoanelor.** C. f.: Sin. Decuplare (v. Decuplare 1).

5. **Dezlegare.** 2. *Elt.*: Desfacerea legăturilor electrice permanente dintre o rețea sau un circuit electric și un utilaj electric (mașină, transformator sau aparat).

6. **Dezlocuirea țifeiului.** *Expl. petr.*: Împingerea țifeiului din zăcămint de către un alt fluid, spațiul ocupat anterior de țifeiul dezlocuit fiind ocupat de fluidul care a efectuat dezlocuirea.

După natura acestui fluid, apă sau gaze, se obțin rezultate diferite, cum și debite și coeficienți de extracție (factori de recuperare) diferiți.

În consecință, se va putea obține țifei în sondă, fără apă de dezlocuire, atît timp cît țifeiul constituie un film continuu, și cît există în această fază un contact apă-țifei. Dacă țifeiul nu mai constituie un astfel de film, problema contactului apă-țifei e lipsită de sens fizic. La dezlocuirea țifeiului prin gaze, timpul de producere a țifeiului fără gazele injectate e foarte scurt, astfel încît nu se poate deosebi un front de dezlocuire sau un contact gaze-țifei.

În general, în procesul de dezlocuire se admite existența a două faze: o fază inițială, în care țifeiul e împins de fluidul de dezlocuire (apă sau gaz) și care durează pînă la apariția fluidului de dezlocuire la limita acestui mediu poros, și o fază secundară, în care curg simultan și fluidul de dezlocuire și fluidul dezlocuit (țifeiul).

În cazul apei se calculează recuperarea în prima fază, iar în cazul gazelor se poate începe direct cu faza a doua. Din datele teoretice și experimentale rezultă că, în eficacitatea procesului de dezlocuire, un rol deciziv au geometria porilor rocii și raportul viscozităților: cu cît viscozitatea fluidului de dezlocuire e mai mare decît a fluidului dezlocuit, cu atît faza inițială asigură recuperări mai mari ale țifeiului.

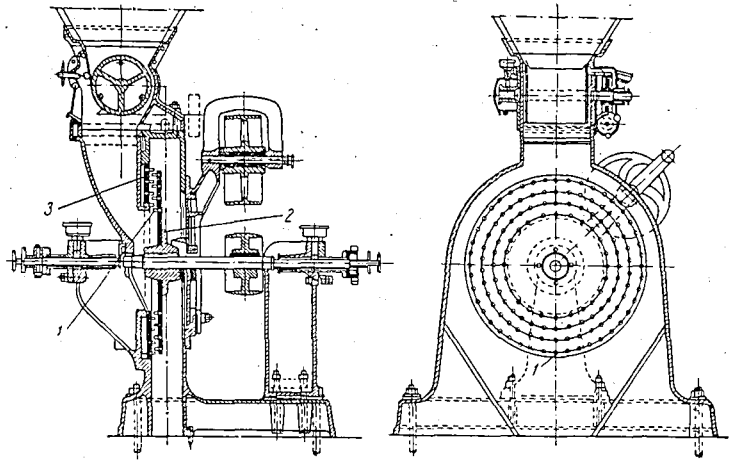
7. **Dezmembrabil.** *Tehn.*: Calitatea de a putea fi dezasamblat fără degradare sau distrugere. La obiectele constituite

din mai multe piese, asamblarea se numește dezmembrabilă sau nedezmembrabilă, după cum pot fi sau nu pot fi dezasamblate fără degradare.

8. **Dezmembrare.** 1. *Tehn.*: Desfacerea unui sistem tehnic în părțile sale componente, fără distrugerea acestora.

9. **Dezmembrare.** 2. *Tehn. mil.*: Sin. Delaborare (v.).

10. **Dezmembrator,** pl. dezmembratoare. *Tehn.*: Aparat pentru fărîmarea mai înaintată a corpurilor moi, care e format din două discuri echipate cu bare de oțel dur, așezate intercalat și cari — spre deosebire de dezintegratoare — sînt mai scurte și fixate la un singur capăt (v. fig.). Unul



Dezmembrator.

1) bare de lovire; 2) disc mobil rotativ; 3) disc fix.

dintre discuri e fix și are un orificiu central prin care se face alimentarea cu material supus fărîmării. Fărîmarea se produce prin lovirea materialului de barele discului mobil, care se rotește cu 500...3000 rot/min.

11. **Dezmiriștire.** *Agr.*: Sin. Dezmiriștit (v.).

12. **Dezmiriștit.** *Agr.*: Arătură efectuată la o adîncime în general mică, cu scopul de a crea plantelor cari urmează un bun pat germinativ, o mai mare rezervă de apă în sol și un teren curățit de buruieni.

În urma recoltării plantei premergătoare, solul, sub acțiunea razelor soarelui și sub acțiunea vînturilor calde și a temperaturilor înalte din timpul verii, pierde cantități mari de apă, atît din apa care se găsește în stratele superficiale, cît și din cea din adîncime (40...60 cm), care a ajuns la suprafață prin capilaritate. Această pierdere provoacă întărirea solului și creează condiții defavorabile de dospire a acestuia și pentru dezvoltarea microorganismelor nitrificatoare. În plus, un astfel de teren nu are nici capacitatea de a primi întreaga cantitate de apă de precipitații (în special a ploilor torențiale) cari cad în lunile de vară.

Buruienile cari au rămas netăiate la seceriș ajung la maturitate și își împrăștie semințele în teren, pe lîngă semințele buruienilor scuturate înainte de seceriș. Toate aceste semințe rămîn ca într-un depozit pînă la arătura pentru planta următoare, încolțesc odată cu aceasta și creează condiții defavorabile de dezvoltare pentru planta de cultură.

Toate aceste dezavantaje se înlătură în mare parte prin executarea de arături superficiale la adîncimea de 8...10 cm cu plugurile de dezmiriștit, cultivatoarele, polidiscurile și grapele cu discuri, urmate totdeauna de netezitoare, de grape cu colți sau de tăvăluguri dințate, imediat după recoltarea plantei premergătoare, și, dacă e posibil, chiar în același timp cu seceratul sau pe aceeași brazdă cu combina.

O bună dezmiriștire nu trebuie să fie bulgăroasă, trebuie să fie îndesată și să întreprună capilaritatea, din care cauză

se grăbează (de preferință după fiecare ploaie mai mare, sau imediat ce buruienile încep să răsară), și se dă cu netezi-toarea sau cu tăvălugul dințat.

Avantajele dezmiriștitului sînt următoarele: împiedică evaporarea apei existente în sol (în teren dezmiriștit, conținutul de apă e cu 25% mai mare decît în teren nedezmiriștit, influența dezmiriștitului resimțindu-se pînă la adîncimea de 150 cm) și ușurează pătrunderea apei din precipitații (avantaj mai important pe terenurile în pantă, fiindcă se evită scurgerile pe versante); terenul dezmiriștit permite formarea unui pat germinativ mai bun și ușurează formarea unei structuri grăunțoase a solului; se intensifică activitatea microbiologică a solului, deoarece se creează condiții de umiditate și de aerare foarte favorabile dezvoltării microorganismelor din sol, în special a celor nitrificatoare; se combat buruienile, atît prin faptul că se îngroapă cele rămase după recoltare, cari deci nu mai pot fructifica, cît și prin crearea condițiilor favorabile pentru încolțirea semințelor de buruieni, cari sînt distruse prin lucrările culturale ulterioare (arături de însămînțare sau adînci de toamnă, grăpări repetate, etc.); se distrug, prin îngropare, cuiburile și larvele de insecte dăunătoare și diversele focare de boli criptogamice; se ușurează executarea arăturii de însămînțare pentru culturile de toamnă și arăturile adînci de toamnă pentru culturile de primăvară; deoarece se execută într-o epocă în care forțele de tracțiune din gospodăria nu sînt solicitate prea mult, dezmiriștitul contribuie la o mai bună organizare a muncii.

Dezmiriștitul e o lucrare agrotehnică de cea mai mare importanță pentru mărirea producției agricole, în special în zonele secefoase cu precipitații reduse, unde prin efectuarea acestei operații s-au obținut, la grîul de toamnă, sporuri de producție de circa 60%. Sin. Dezmiriștire, Întoarcerea miriștii.

1. **Dezmugurire.** Hort., Silv.: Faza fenologică de creștere cuprinsă între momentul crăpării mugurilor și apariția primei frunze.

2. **Dezmușuroit.** Agr.: Desfacerea mușuroaielor de pămînt cari au apărut de ger, în timpul iernii, butucii de viță îngropați (parțial) în picioare. Sin. Dezmușuroire.

3. **Deznisipar,** pl. deznisipare. Ind. hîrt.: Uluc așezat între rezervorul de alimentare al mașinii de fabricat hîrtie și epuratoarele de noduri, unde servește la separarea impurităților cu densitate specifică mai mare, din pasta de hîrtie diluată. E construit din lemn sau din beton. Deznisiparul se folosește și la fabricarea celulozei, a pastei mecanice sau a pastei de cirpe. Pentru ca să se obțină, cu ajutorul lui, îndepărtarea continuă a părților grele, materialul trebuie să aibă o viteză între 9 și 12 m/min. La o viteză mai mică decît 9 m/min, fibrele, împreună cu materialul de umplere, au tendința de a se depune, iar la o viteză mai mare decît 12 m/min, depunerea impurităților e insuficientă, ele fiind antrenate de curenții cari se formează în deznisipar.

Pe lîngă viteza pastei de hîrtie, deznisiparul trebuie să aibă o anumită suprafață, în funcțiune de producția mașinii, deoarece înălțimea stratului de pastă nu poate fi mai mare decît 15 cm sau mai mică decît 7 cm. La mașinile cu producție mare, din cauză că nu se pot construi suprafețe mari de deznisipare, se folosesc în același scop sortatoare centrifuge (v. Sortator) sau epuratoare turbionare (v. Epurator).

Pentru ca impuritățile grele să rămînă pe fundul deznisiparului și să nu fie antrenate de pastă, se așază pe toată suprafața lui un grătar de stîngii de lemn, cu un anumit profil și la o anumită distanță una de alta.

Deznisiparele pentru pasta de lemn și pentru celuloză pot atinge lungimea de 50 m și lățimea de 2 m. Ele pot fi construite din lemn, deși în acest caz nu sînt suficient de rezistente în timp. Pentru aceasta se folosește lemnul de pin cu creștere înceată. Din același lemn se confecționează și stîngiile pentru grătar.

Deznisiparele mari pentru celuloză și pentru pastă de hîrtie sau mecanică, sînt construite din beton cu pereții acoperiți cu plăci de faianță, pentru a se menține curate.

4. **Deznisipare.** 1. Prep. min.: Operație prin care se separă nisipul din fracțiunile fine, obținute la prepararea mecanică a minereurilor, a cărbunilor, etc.

5. ~a apei. Alim. apă: Operația de separare a nisipului purtat în suspensie de apa unui rîu, prin sedimentarea lui și scurgerea apei limpezite peste un prag deversor. Deznisiparea apei se efectuează, în special, la captarea apei de alimentare din riuri de munte, deoarece acestea transportă în suspensie, la viituri, cantități apreciabile de nisip.

6. **Deznisipare.** 2. Mefg.: Fază a operației de curățire din turnătorie, care consistă în îndepărtarea nisipului ars ori a celui aderent la piesele turnate în forme de amestec de turnare. Deznisiparea e necesară, fie pentru montarea pieselor în sisteme tehnice, fie ca operație preliminară la operațiile cari trebuie efectuate în atelierele prelucrătoare (forjerie, atelier mecanic, etc.).

Utilajele folosite la deznisipare sînt următoarele:

Periile de sîrmă, cu cari se freacă suprafața pieselor.

Clopotele de deznisipare, cari sînt cupe rotative de tablă de oțel cu axul înclinat, cu turația de 40...50 rot/min; nisipul se desprinde prin frecarea dintre piese. Axul de rotație se înclină față de orizontală cu atît mai puțin, cu cît piesele sînt mai fragile.

Tobele de deznisipare cu secțiune circulară, pătrată sau hexagonală, în cari nisipul se desprinde prin frecarea dintre piese sau dintre acestea și corpuri de umplură (steluje), a căror greutate e de 30...35% din greutatea pieselor introduse în toabă. Tobe pot avea încărcarea și funcționarea continue sau intermitente.

Instalațiile de sablare cu nisip (cu aer comprimat la 2...3 at) sau instalațiile de improscat cu alicie de fontă sau de oțel (cu aer comprimat la 7...8 at) sînt echipate cu mese rotative sau cu camere de sablare cu funcționare continuă sau intermitentă.

Uneltele (ciocanele) pneumatice, echipate cu ciocan ori cu daltă.

Curățitoarele centrifuge pentru cavități cilindrice, la cari organul de lucru e constituit din grupuri de două lame juxtapuse și articulate cu un capăt la brațe antrenate în mișcare de rotație; fasciculul de lame se introduce cu capătul liber în cavitatea de curățit și, la punerea în funcțiune, capetele libere ale lamelor se deplasează prin forța centrifugă și curăță suprafața interioară a cavității.

Instalațiile de hidrosablare, cari folosesc vine de apă cu nisip la circa 80 at, cu recuperarea apei.

Instalațiile hidraulice, cari folosesc vine de apă sub presiunea de circa 20 at.

Instalațiile cu mașini vibratoare, cari desprind nisipul prin vibrare.

Procedeele și instalațiile se aleg în funcțiune de: mărimea pieselor, natura materialului din care sînt confecționate, gradul de mecanizare al turnătoriei; complexitatea procesului tehnologic. Astfel: Piese mici se curăță în clopote, iar cele mari, în tobe sau în instalații de sablat ori în instalații hidraulice. Piese de bronz, de oțel și de fontă se pot curăți în clopote; piesele de oțel se curăță în instalații cu mașini vibratoare; piesele ușor oxidabile nu se deznisipează cu instalații hidraulice sau de hidrosablare; piesele cu pereți subțiri nu se sablează. În turnătorii mici se folosesc ciocane pneumatice, peri de sîrmă, iar în cele mari, instalații de hidrosablare.

7. **Deznisipare.** 3. Nav.: Operație de evacuare a nisipului din interiorul unei nave scufundate sau operație de deblocare din nisip a acesteia cu ajutorul pompelor hidraulice cu vîlnă puternică, ori al dragelor aspiratoare.



Navele de fluviu, cu elice în tunel, eșuate pe un banc de nisip, pot fi deznisipate prin acționarea mașinilor la mersul înapoi.

1. **Deznisipator, pl. deznisipatoare.** Alim. apă: Basin etanș în care sînt reținute, prin sedimentare, granulele de nisip conținute în suspensie de apa captată dintr-un rîu. Deznisipatoarele reprezintă prima treaptă a stațiunii de tratare a apei și sînt folosite, în alimentările cu apă potabilă și industrială, pentru îmbunătățirea funcționării decantoarelor, prin micșorarea unei părți importante din cantitatea de suspensii transportate de apă. De asemenea, deznisipatoarele se folosesc în sistemul de alimentare cu apă a turbinelor centralelor hidroelectrice, pentru a reține granulele mai mari de nisip, cari pot provoca deteriorarea rapidă a paletelor turbinelor.

În alimentările cu apă se recomandă să se folosească deznisipatoare în procesul de tratare a unei ape de suprafață, cînd din diagrama de sedimentare a suspensiilor se constată că, într-un timp relativ scurt (2...3 minute), se depun cel puțin 25...35% (în greutate) din suspensiile conținute în apă.

Din punctul de vedere al circulației apei în deznisipator, se deosebesc: deznisipatoare orizontale (folosite cel mai des) și deznisipatoare verticale.

**Deznisipatoarele orizontale** au secțiunea orizontală dreptunghiulară și sînt constituite din următoarele părți principale: o cameră de liniștire și de distribuție a apei, un compartiment de depunere a nisipului, o cameră de colectare a apei deznisipate și un dispozitiv de curățire și de golire (v. fig. 1).

Camera de liniștire și de distribuție a apei brute face trecerea de la conducta de aducție a apei la compartimentele de deznisipare. Întrarea în această cameră e echipată cu o stavilă și cu un grătar metalic, cu ochiuri de 40...50 mm, alcătuit din platbande de 5×50 mm pînă la 8×60 mm și așezat înclinat cu circa 65...75° față de orizontală, în sensul curgerii apei.

În interiorul camerei sînt așezate bare de liniștire, confecționate din oțel profilat sau din țevă de oțel ( $D_n=30\text{...}50\text{ mm}$ ), înfipte vertical în radier și așezate în șah, la distanța de 25...35 cm una de alta. Între camera de liniștire și compartimentele de depunere a nisipului sînt amplasate stavile.

Cînd curățirea deznisipatorului nu se poate face continuu, compartimentele de depunere a nisipului trebuie să fie cel puțin două. La captările din rîuri de munte ale căror ape sînt mai mult timp relativ limpezi se pot folosi deznisipatoare cu un singur compartiment de deznisipare și echipate cu un canal de ocolire pentru conducerea apei în timpul cînd deznisipatorul e scos din funcțiune pentru curățire sau pentru eventuale reparații.

Compartimentul de deznisipare are o adîncime activă  $h$ , de trecere a apei, și o adîncime suplimentară  $h_1$ , pentru depunerea nisipului. Radierul compartimentelor de deznisipare se execută, fie în pantă, cînd evacuarea depunerilor se face prin deschiderea stavilei de golire, fie orizontal, cînd evacuarea depunerilor se face prin tuburi sistem Sokolov. Între fiecare dintre compartimentele de deznisipare și camera de colectare a apei deznisipate sînt așezate stavile de închidere.

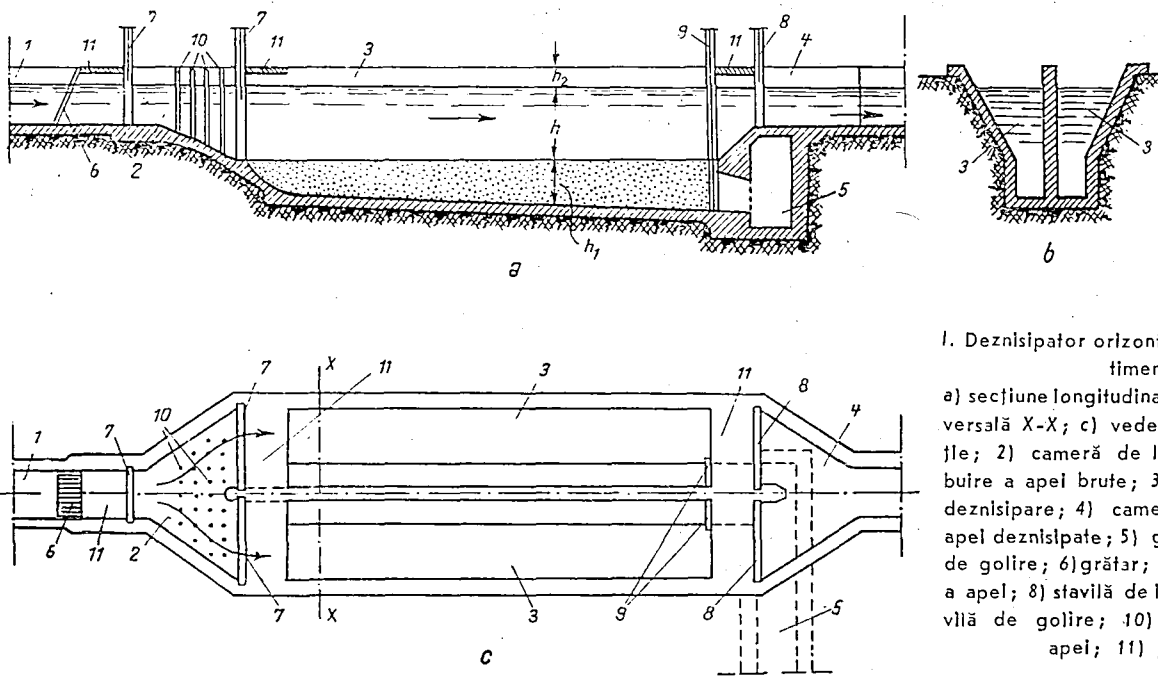
Dimensionarea deznisipatoarelor orizontale se face cu ajutorul formulelor:

$$S = \frac{Q}{v}, \quad B = \frac{S}{b}, \quad L = \alpha \frac{v}{w} h,$$

în cari  $S$  e aria secțiunii active a deznisipatorului, pentru toate compartimentele,  $Q$  e debitul deznisipatorului,  $v$  e viteza de trecere a apei prin deznisipator ( $v=0,1\text{...}0,5\text{ m/s}$ ),  $B$  e lățimea tuturor compartimentelor de deznisipare,  $b$  e adîncimea utilă a deznisipatorului ( $b=1,0\text{...}2,5\text{ m}$ ),  $L$  e lungimea compartimentelor de deznisipare,  $\alpha$  e un coeficient care depinde de neuniformitatea procesului de sedimentare ( $\alpha=1,5\text{...}2,0$ ), iar  $w$  e viteza de sedimentare a celor mai mici particule de nisip cari trebuie reținute în deznisipator.

Spațiul pentru depunerea nisipului e dimensionat astfel, încît intervalul dintre două curățiri succesive să fie de 3...7

zile. Deasupra nivelului apei se lasă un spațiu ( $h_2=0,3\text{...}0,5\text{ m}$ ), pentru stratul de gheață care se poate forma la suprafață, iar deasupra acest-



1. Deznisipator orizontal cu două compartimente.

a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală X-X; c) vedere de sus; 1) aducție; 2) cameră de liniștire și de distribuție a apei brute; 3) compartimente de deznisipare; 4) cameră de colectare a apei deznisipate; 5) galerie de spălare și de golire; 6) grătar; 7) stavile de intrare a apei; 8) stavilă de leșire a apei; 9) stavilă de golire; 10) bare de liniștire a apei; 11) paserile.

țuia se lasă un spațiu de siguranță ( $h_3=0,10\text{...}0,15\text{ m}$ ). Îndepărtarea nisipului depus în deznisipator se face regulat, conform prevederilor proiectului, în raport cu spațiul rezervat pentru nisip și cu gradul de concentrare al suspensiilor din apa respectivă. Curățirea deznisipatoarelor orizontale se poate face manual sau hidraulic.

Curățirea manuală se face numai la deznisipatoarele mici (pentru debite mai mici decît 50 l/s) și se efectuează cu unelte manuale, după evacuarea apei din compartimentul respectiv. Curățirea hidraulică se folosește cînd nu se dă nisipului nici o întrebuintare ulterioară și cînd evacuarea apei încărcate cu nisip se poate face direct în rîu. În acest caz, se folosesc dispozitive de curățire și de golire construite după două sisteme.

Sistemul de curățire Dufour folosește o serie de palete reglabile sau fixe, așezate deasupra rigolei longitudinale de

pe fundul deznisipatorului (v. fig. II). Acest sistem dă rezultate bune, când există o diferență de nivel suficientă între fundul deznisipatorului și nivelul apei din riu.

Sistemul de curățire Sokolov (v. fig. III) se compune din tuburi verticale, cu diametrul de cel puțin 150 mm, așezate la distanța de circa 2 m unele de altele, și care au racordul orizontal situat la cel puțin

0,60 m sub nivelul apei din compartimentele de deznisipare, astfel încât să se realizeze o viteză de antrenare a nisipului de cel puțin 1,5 m/s. Tuburile de evacuare a nisipului se varsă

într-un canal central de evacuare a acestuia în riu, care trebuie să aibă pantă suficientă pentru ca viteza de curgere a apei să fie de cel puțin 2 m/s. Spălarea deznisipatorului se poate face

prin deschiderea concomitentă sau consecutivă a tuburilor de evacuare din cele două compartimente, în funcție de debitul care poate fi folosit pentru această operație.

La deznisipatoarele mijlocii și mari, la cari nu se poate efectua curățirea hidraulică, evacuarea depunerilor se poate face mecanic, cu ajutorul pompelor speciale de noroi.

În timpul exploatării, deznisipatorul și grătarul lui trebuie curățite de frunze și de eventuale corpuri plutitoare.

Deznisipatoarele verticale sînt alcătuite dintr-un basîn cilindric sau paralelepipedic (camera de deznisipare) și dintr-un compartiment, lateral sau central, în care se introduce apa brută. Apa parcurge acest compartiment de sus în jos, după care trece în camera de deznisipare, în care circulă de jos în sus, nisipul depunîndu-se la fundul acesteia (v. fig. IV). Colectarea apei deznisipate se face printr-un deversor lateral sau printr-un jgheab periferic.

Deznisipatoarele verticale se folosesc cînd amplasarea unui deznisipator orizontal reclamă lucrări mari de terasamente, cînd terenul trebuie economisit și cînd dezvoltarea construcției în adîncime nu reclamă epuizmente sau excavări costisitoare.

Viteza ascensională, la care se dimensionează deznisipatorul, trebuie să fie de 0,02...0,05 m/s, dar inferioară vitesei

de depunere a nisipului. Timpul de trecere a apei prin deznisipatoarele verticale se consideră de 30...100". Nisipul se depune în partea conică a fundului deznisipatorului, care e

dimensionată astfel, încît deznisipatorul să poată funcționa fără întrerupere timp de 1...2 zile. Golirea deznisipatoarelor verticale se face pe la fund, direct în riu, cînd nivelurile rîului permit acest lucru,

sau prin pompare, cînd nivelul apei din riu e prea înalt. — Sin. Basîn de deznisipare.

1. **Deznifuire. Met.:** Operația de distrugere și de scoatere

a niturilor, fie pentru desfacerea unei nituri greșite, fie în vederea dezmembrării pieselor asamblate prin nituire. Operația se poate efectua manual sau cu mașini, prin diferite procedee.

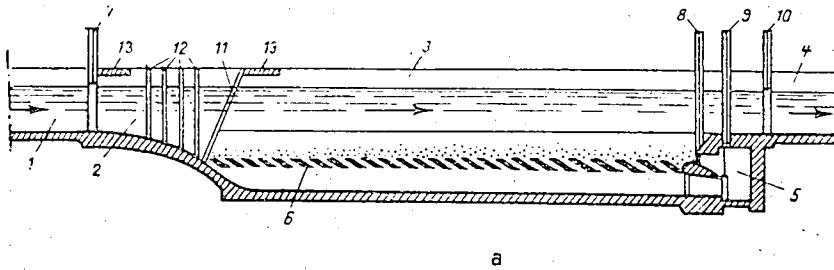
La nituri cu diametru mic se îndepărtează capul (de regulă capul de strîngere), cu daltă și cu ciocanul, ori cu un ciocan pneumatic echipat cu daltă, și apoi nitul e expulsat din gaură cu ajutorul unui piboi. La nituri cu diametru mare, operația are următoarele

faze de lucru: găurirea capului (de regulă a capului de strîngere) cu un burghiu elicoidal cu diametrul egal cu diametrul nominal al găurii de nit, pînă la nivelul feței superioare a piesei nituite; detașarea capului perforat, prin lovire laterală cu un piboi; expulsarea nitului din gaura de nit cu ajutorul unui piboi cu fața țesită, cu diametrul egal cu diametrul nominal al nitului (v. fig.). La nituri cu diametru mare se poate efectua deznitirea și prin tăierea capului de nit cu flacăra oxiacetilenică, urmată de arderea materialului tijei de nit cu același fel de flacăra.

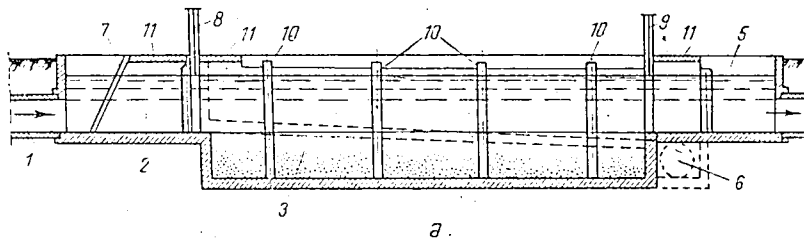
La scoaterea niturilor trebuie să se evite deteriorarea și deformarea pieselor asamblate. Sin. Scoaterea niturilor.

2. **Deznodare. Tehn. V. sub Înnodare.**

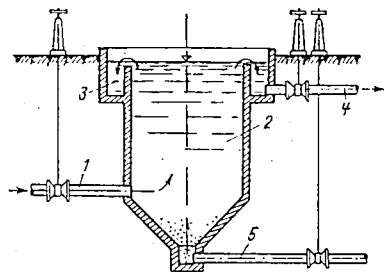
3. **Dezodorizant, pl. dezodorizanți. Ind. chim., Farm.:** Produs cosmetic folosit pentru îndepărtarea mirosului neplăcut al corpului, provenit din descompunerea microbiană a transpirației (în special transpirația produsă de glandele apocrine, din regiunea axilară și perineală). Dezodorizantii acționează, fie diminuînd secreția transpirației săruri



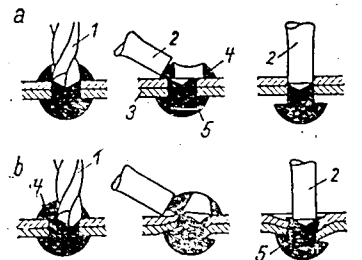
II. Deznisipator cu sistem de curățire Dufour. a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală; 1) aducție; 2) cameră de liniștire a apei brute; 3) compartiment de deznisipare; 4) cameră de colectare și de evacuare a apei deznisipate; 5) galerie de spălare; 6) palete Dufour; 7) stavilă de intrare a apei; 8) stavilă de golire a apei; 9) stavilă de golire; 10) stavilă de ieșire a apei; 11) grătar; 12) bare de liniștire a apei; 13) paserile.



III. Deznisipator orizontal cu sistem de curățire Sokolov. a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală; 1) aducție; 2) cameră de liniștire a apei brute; 3) compartiment de deznisipare; 4) compartiment central; 5) cameră de colectare și de evacuare a apei deznisipate; 6) conductă de golire; 7) grătar; 8) stavilă de intrare a apei; 9) stavilă de ieșire a apei; 10) tuburi sistem Sokolov; 11) paserile.



IV. Camera de deznisipare a unui deznisipator vertical (secțiune verticală). 1) conductă de intrare a apei; 2) cameră de deznisipare; 3) jgheab de colectare a apei deznisipate; 4) conductă de ieșire a apei deznisipate; 5) conductă de golire și de spălare.



Scoaterea niturilor. a) corect; b) incorect; 1) burghiu elicoidal; 2) piboi; 3) piese asamblate prin nituri; 4) cap de strîngere; 5) cap de așezare.

de aluminiu, formol, tanin, alcool, săruri de fier), fie ca antiseptice, împiedicând dezvoltarea microorganismelor cari produc fermentațiile (fenoli clorurați, combinații cuaternare de amoniu), fie combinându-se cu substanțele rău mirositoare (schimbători de ioni, rășini cationice și anionice).

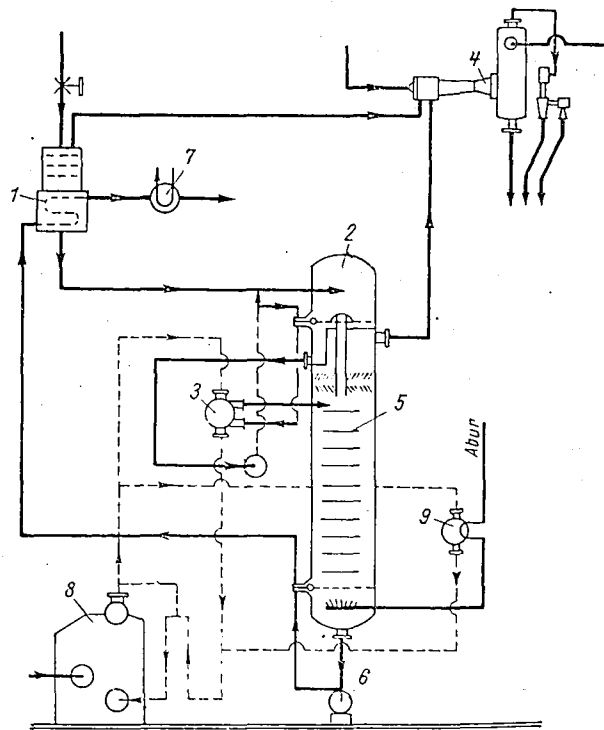
1. **Dezodorizare.** Chim.: Operația prin care o anumită substanță, sau un amestec de substanțe chimice, sînt purificate de alte substanțe, rău mirositoare, cari însoțesc pe cele dinții, și cari, de obicei, sînt în cantitate mică. Operația de dezodorizare se efectuează prin diverse procedee fizice, fizico-chimice, și uneori poate fi o rafinare propriu-zisă.

2. **~a uleiurilor.** Ind. alim.: Fază din procesul tehnologic de rafinare a uleiurilor vegetale, care consistă în îndepărtarea din uleiuri, prin antrenare cu vapori de apă (mai rar cu gaze) în vid, la temperaturi relativ înalte, a unor componenți cari imprimă uleiurilor miros (și gust) neplăcut sau caracteristic.

Substanțele mirositoare din uleiuri sînt puțin cunoscute; printre ele se găsesc cetone (metil-nonil-cetona), hidrocarburi, aldehide, peroxizi, unii acizi grași, etc.

Prin dezodorizare se obțin: uleiuri practic fără miros; creșterea stabilității la depozitare față de uleiul nedezodorizat, prin distrugerea (sau eliminarea) unor prooxidanți (peroxizi, etc.); (stabilitatea crește repede cu timpul de dezodorizare, apoi scade ușor — se elimină deci și unii antioxidanți — și apoi se menține la un anumit nivel); o scădere a acidității libere, pînă la o anumită valoare, în funcțiune de condițiile de dezodorizare și de natura acizilor grași liberi; o scădere a intensității culorii uleiului prin distrugerea termică a unor carotinoide.

Gradul de dezodorizare a uleiurilor vegetale depinde de următorii factori: temperatura de dezodorizare, presiunea, timpul de dezodorizare și debitul de vapori — și de tipul de aparatură folosit.



Schema instalației pentru dezodorizarea continuă.

Practic se lucrează la 175...220° și la 5...30 mm col. Hg presiune, iar durata dezodorizării e de circa 6 ore.

Tipul de aparatură influențează în special prin modul de distribuire a vaporilor. Instalațiile pentru dezodorizarea uleiurilor vegetale sînt alcătuite din: dezodorizator, utilaj de vid

(pompe sau ejectoare cu condensatoarele barometrice și anexele respective), răcitorul de ulei și pompele de circulație a uleiului.

Există instalații cu funcționare discontinuă, semicontinuă sau continuă.

În instalațiile discontinue, uleiul decolorat, filtrat, trece în dezodorizator, pe șarje; se încălzește cu abur indirect și apoi se antrenează cu abur direct, cît timp e necesar, în condiții de temperatură și de presiune controlate.

Se răcește uleiul în dezodorizator cu apă de răcire, și se trece în răcitorul discontinuu de ulei, unde continuă răcirea sub vid.

Într-o instalație de dezodorizare continuă (v. fig.), uleiul decolorat, filtrat, e trecut continuu prin schimbătorul de căldură 1, unde se preîncălzește pe seama uleiului dezodorizat finit, apoi prin predeodorizatorul 2, unde se liberează de aer și de substanțele mai ușor volatile, se încălzește în preîncălzitorul 3 la 220...230°, cu abur furnizat de generatorul 8, și intră în dezodorizatorul continuu 5, unde, în cădere de pe un taler pe altul, înlignește în contracurent vaporii de apă supraîncălziți în supraîncălzitorul 9.

Vidul în instalație (circa 5 mm col. Hg) e menținut de grupul de ejectoare 4.

Pompa 6 trage continuu uleiul dezodorizat și îl pompează, prin schimbătorul de căldură 1 și răcitorul de ulei 7, spre rezervoarele depozitului de grăsimi.

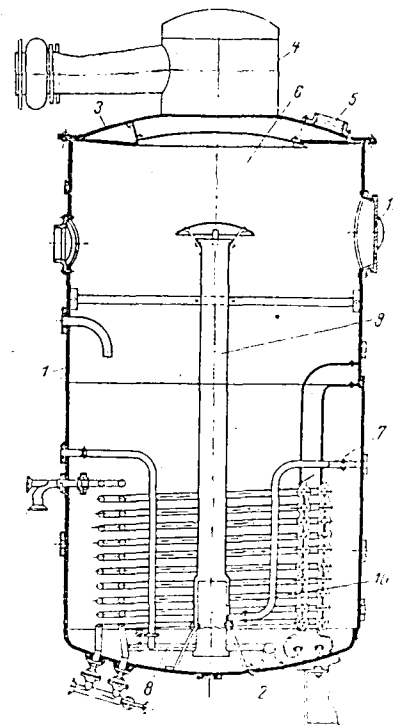
3. **Dezodorizator, pl. dezodorizatoare.** Ind. alim.: Aparat pentru dezodorizarea uleiurilor (v.) prin antrenare cu vapori, în vid, la temperaturi relativ înalte.

Tipul obișnuit de dezodorizator (v. fig.) e un cilindru de oțel (1) acoperit în interior cu un strat de staniu pur, așezat vertical, cu fundul (2) și capacul (3), bombate; capacul are dom (4) și ochiuri de iluminat (5). El are în partea superioară un dispozitiv pentru oprirea picăturilor antrenate (6). Pentru încălzirea indirectă a uleiului cu abur și pentru răcirea lui cu apă (în faza finală), dezodorizatorul e echipat cu o serpentină dublă (7). Pe fund e instalat un barbot (8) perforat, pentru aburul direct de antrenare. Pentru mărirea eficienței evaporării, unele tipuri sînt echipate cu o pompă „Mammuth” (9), cu abur direct (10).

Prin funcționarea pompei „Mammuth”, grăsimea emulsionată, din coloana (9), cu greutate specifică mai mică, e dispersată în spațiul superior al aparatului, peste vaporii cari se degajă; cantități echivalente de grăsime pătrund pe la baza coloanei în pompă, realizîndu-se astfel un contact mult mai bun între ulei și vapori.

Dezodorizatorul e echipat, de asemenea, cu conducte de alimentare și de golire, cu sticle de nivel sau cu ochiuri de vizare (11), cu termometru, manometru, etc.

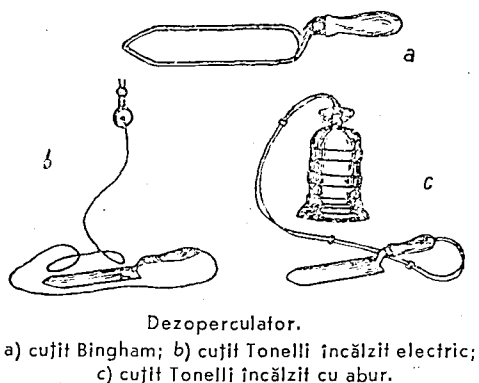
4. **Dezongulare.** Ind. alim.: Desprinderea unghiei de pe falangele animalelor sacrificate. Se execută în triperie, după opărirea prealabilă, cu ajutorul unor pîrghii acționate mecanic.



Dezodorizator.

Dezongularea picioarelor de porc se poate face și prin smulgere cu mâna.

1. **Dezoperculator**, pl. dezoperculatoare. Agr.: Cuțit cu lama cu două tășuri și sub nivelul mânerului, folosit în apicultură pentru descăpăcirea fagurilor, în vederea extragerii mierei din celule. Lama cuțitului e menținută caldă, prin introducerea ei, din când în când, în apă caldă, sau cu ajutorul unui aparat care produce aer cald, —orielectric (v. fig.). Sin. Cuțit de dezoperculare, Cuțit de descăpăcire.



2. **Dezosare**. Ind. alim.: Proces tehnologic în industria preparatelor de carne, care consistă în desprinderea cărnii de pe oase. Operația se execută fie manual, cu ajutorul cuțitului, fie mecanizat, cu ajutorul cuțitelor circulare pentru unele regiuni anatomice.

În industrie, această operație se numește *ciontolire*.

3. **Dezoțelire**. Poligr.: Operație de înlăturare a stratului de oțel, depus galvanic pe formele de tipar confecționate din plăci de cupru, pentru tipar înalt și tipar adânc, uneori și pe stereotipe, când stratul respectiv e uzat. Dezoțelirea se efectuează în vederea unei noi oțeliri, sau când formele de tipar nu mai sînt necesare și materialul respectiv urmează să fie folosit din nou la alte lucrări. Dezoțelirea se efectuează așezînd obiectele într-o baie de acid sulfuric diluat, în care stratul de oțel se dizolvă cu dezvoltare de hidrogen.

4. **Dezoxidant**, pl. dezoxidanți. Metg.: Substanță care se introduce în topitura dintr-un cuptor, dintr-o oală de turnare sau dintr-o lingotieră, cu scopul de a realiza dezoxidarea în timpul procesului de elaborare a unor metale sau aliaje. V. și sub Dezoxidare.

Pentru dezoxidarea prin precipitare a oțelului — de cele mai multe ori în operații combinate de dezoxidare — se folosesc mai mult manganul, siliciul, aluminiul și calciul în stare metalică sau sub formă de aliaje. Efectul (sau capacitatea de dezoxidare a) diferiților dezoxidanți e cu atît mai mare, cu cît conținutul de oxigen în echilibru cu elementul considerat în baia metalică e mai mic. El poate fi apreciat printr-un coeficient  $k$ , numit coeficient de calmare, a cărui valoare e dată de relația:

$$k = Mn + 3 Si + 11 Ca + 18 Al,$$

în care Mn, Si, Ca și Al reprezintă procentul de element conținut în dezoxidant (de ex.: feromanganul cu 65% Mn și 2% Si are coeficientul de calmare  $k = 65 + (3 \times 2) = 71$ ; ferossiliciul cu 75% Si are coeficientul  $k = 3 \times 75 = 225$ ; aluminiul tehnic pur, cu puritatea 98%, are coeficientul  $k = 18 \times 98 = 1764$ ).

În procesul de dezoxidare a oțelurilor aliate contribuie ca dezoxidanți și unele adausuri de aliere (elementele V, Ti, Zr, B, Mg, Nb) cari — concomitent cu o dezoxidare foarte avansată — dau oțelurilor și o structură fină.

Pentru dezoxidarea prin difuziune a oțelului se folosesc fie zguri dezoxidante, cari se formează în cuptor prin adăugarea, în anumite proporții, de carbură de calciu (carbide), cocs, var, fluorin, ferossiliciu, fie zguri sintetice dezoxidante, preparate în afara cuptorului de elaborare a oțelului. Zgurile sintetice dezoxidante conțin ca substanțe de bază  $SiO_2$ , CaO,  $Al_2O_3$  și diferite adausuri (de ex. fluorură de calciu, magnezie, oxid de sodiu, etc.). În funcțiune de conținutul în

substanțe de bază (și în unele adausuri speciale), zgurile sintetice dezoxidante pot fi acide sau bazice. De exemplu: zgurile cari conțin 40...70%  $SiO_2$ , 10...15%  $Al_2O_3$ , 5...17% CaO, 4...8% MnO, 10...25%  $Na_2O$  și restul impurități, sînt zguri acide; zgura care conține 65% CaO, 15%  $CaF_2$ , 13%  $SiO_2$ , 4% MgO și restul impurități, e bazică (în același timp cu dezoxidarea, cu această zgură se realizează și o desulfurare pronunțată).

Pentru dezoxidarea metalelor și a aliajelor neferoase se folosesc ca dezoxidanți: cărbune de lemn, mangan, siliciu, fosfor, aluminiu, magneziu, cadmiu, etc.

5. **Dezoxidare**. Metg.: La elaborarea oțelurilor sau a unor materiale neferoase, operația de îndepărtare totală sau parțială a oxigenului (rămăs ca surplus din perioada de afinare, sub forma de oxizi metalici) din topitura metalică. Dezoxidarea, numită și rafinare, se poate realiza prin precipitare sau prin difuziune. — La metalele neferoase, o dezoxidare completă și total satisfăcătoare se obține cînd rafinarea finală se efectuează prin electroliză. V. și sub Dezoxidant.

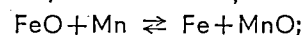
Dezoxidarea oțelului e necesară deoarece oxidul feros (FeO) rămas în baie, în proporție mai mare decît 0,15% FeO (respectiv decît 0,035% oxigen) — care constituie limita de solubilitate în oțelul solid — formează la solidificare pelicule la limitele grăunților cristalini și provoacă fragilitatea la roșu a oțelului. Concomitent, oxidul feros se concentrează în oțelul lichid din partea centrală a lingoului și intră în reacție cu carbonul, dînd CO, care produce fierberea metalului în lingotieră, iar partea din bioxidul de carbon și alte gaze cari nu se pot degaja produc sufluri. Cînd în mod voit oțelul nu e complet dezoxidat și fierberea în lingotieră e dirijată, se obține oțel necalmat.

Dezoxidarea oțelului se poate efectua prin următoarele procedee:

**Dezoxidarea prin precipitare** consistă în introducerea în baia topită sau în oala de turnare a unor elemente cu afinitate mai mare pentru oxigen decît fierul (Mn, Si, Al și Ca), cari descompun oxidul feros, dînd oxizi cari nu reacționează cu fierul și cari pot fi îndepărtați din baia metalică. Produsele de dezoxidare trebuie să fie insolubile în oțel, să aibă temperatura de topire joasă și greutatea specifică mică (pentru ca să se ridice la suprafață și să treacă în zgură). În unele oțeluri aliate, elementele de aliere (V, Ti, Zr, B, Nb) contribuie la dezoxidare.

Gradul de dezoxidare care poate fi atins e foarte înalt, conținutul de FeO rămas în oțel puțînd fi redus la urme, obțîndu-se oțel calmat. Dezoxidarea prin precipitare se poate aplica în toate procedeele de elaborare a oțelului, cu două sau cu mai multe elemente introduse în baia metalică sub formă de feroaliaje ori de aliaje complexe sau în stare metalică. Adăugarea dezoxidanților trebuie făcută în ordinea afinității lor crescînde pentru oxigen, care e următoarea: Mn, Si, Ca, Al, sau sub formă de dezoxidanți complecși (Si-Mn, Si-Ca, Mn-Si-Al, Mn-Si-Ca), în astfel de proporții, încît să dea produse de dezoxidare fluide.

Dezoxidarea cu mangan se efectuează concomitent cu corectarea compoziției finale a oțelului, introducînd feromangan sau fontă-ogîndă în baia metalică. Manganul descompune oxidul feros, conform reacției



baia se saturează cu MnO, excesul acestuia trecînd apoi în zgură. Deoarece la echilibrul cu manganul din baie conținutul în FeO e mai mare decît cel corespunzător echilibrului cu carbonul, reacția  $C + FeO \rightarrow Fe + CO$  nu e împiedicată și la turnare oțelul fierbe. În oțel rămîn cantități mari de FeO și deci dezoxidarea numai cu mangan nu e suficientă.

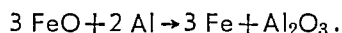
Dezoxidarea cu siliciu se efectuează conform reacției:



Conținutul de FeO la echilibrul cu siliciul din baie fiind mai mic decât cel corespunzător echilibrului cu carbonul, formarea de CO poate fi evitată; deci oțelul se solidifică liniștit. Dezoxidarea numai cu siliciu poate fi însă cauza unor incluziuni de SiO<sub>2</sub> solid (cu p.t. 1710°), cari pot provoca defecte în cursul prelucrărilor la cald. Incluziunile de SiO<sub>2</sub> pot fi evitate efectuând o predezoxidare cu o cantitate redusă de siliciu în baie, urmată de dezoxidarea cu ferosiliciu în oala de turnare.

Dezoxidarea cu mangan și cu siliciu e mai practică și poate fi efectuată cum urmează: se face predezoxidarea cu fontă-oglină (adăugată în cuptor); se adaugă în baie feromangan (uneori și o cantitate mică de fontă silicioasă); se adaugă în oala de turnare ferosiliciu bine uscat, în bucăți.— Oțel mai curat se obține la dezoxidarea cu silicomangan în cuptor și cu ferosiliciu în oala de turnare.

Dezoxidarea cu aluminiu se efectuează conform reacției cu viteză mare:



Produsul acestei dezoxidări (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), având temperatură de topire înaltă (2045°), rămâne în cea mai mare parte în oțel, influențând în rău proprietățile acestuia și cauzând defecte în prelucrările ulterioare. De aceea, dezoxidarea cu aluminiu se efectuează numai după dezoxidarea cu mangan sau cu mangan și siliciu, obținându-se silicoalminați de mangan (combinații ternare de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub> și MnO), cari trec ușor în zgură; ea trebuie condusă cu atenție, pentru a evita rămânerea în oțel a unor combinații necorespunzătoare între produsele dezoxidării. Aluminiul se adaugă în stare metalică, fie în oala de turnare (după adăugarea siliciului), fie chiar în lingotieră.

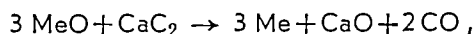
Dezoxidarea cu siliciură de calciu (62% Si + 32% Ca) dă rezultate bune. Produsele acestei dezoxidări (silicați de calciu) fiind lichide, cu temperatura de topire joasă și coagulându-se energic, se ridică ușor la suprafața băii și trec în zgură; oțelul rămâne curat, cu conținut mic de incluziuni uniform repartizate.

La dezoxidarea oțelurilor aliate se folosesc uneori ca dezoxidanți — împreună cu aluminiul — aliaje cu elementele V, Ti, Zr, Mg, B și Nb. Adăugarea aliajelor respective se face pe jgheab sau în oală, după o dezoxidare avansată cu elementele obișnuite. Oțelul rezultat e foarte bine dezoxidat și are o structură granulară fină.

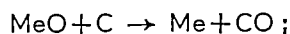
Dezoxidarea prin difuziune se bazează pe faptul că FeO fiind solubil atât în oțelul topit, cât și în zgură, la tempera-

tură constantă raportul  $\frac{(\text{FeO})_{\text{zgură}}}{(\text{FeO})_{\text{baie}}}$  tinde către o valoare con-

stantă. Adăugându-se în cuptor carbid sau cocs măcinat, acestea reacționează (la suprafața de contact dintre baie și zgură) cu oxizii metalelor (Me) din oțel și din zgură, după reacțiile:



respectiv



CO părăsește sistemul, cantitatea de oxizi din zgură scade, iar oxizii metalici din baie difuzează în zgură; procesul continuă cât timp zgura se menține dezoxidantă, oxizii din baie putând fi reduși pînă la urme. Procedeu prezintă avantajul că oțelul produs e lipsit de incluziuni (produsele de dezoxidare formîndu-se în zgură) și dezavantajul că el necesită un timp lung, pentru difuziunea oxidului feros din topitură în zgură.

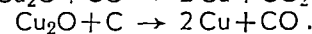
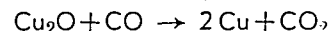
În cuptorul Siemens-Martin, în care atmosfera e oxidantă, la deranjarea echilibrului dintre baie și zgură se distruge și echilibrul dintre baie și vatră, care astfel cedează FeO băii; deci curățirea totală de FeO a băii nu s-ar putea realiza decât

după dezoxidarea vetrei (ceea ce nu e de dorit). Pentru a evita aceasta, după ce se face o dezoxidare parțială prin difuziune, se adaugă în cuptor feromangan, iar dezoxidarea continuă prin adăugarea — în oală — de ferosiliciu, eventual și de aluminiu. Zgura se poate dezoxida și cu un amestec de var, cocs, ferosiliciu și aluminiu.

În cuptorul electric, în care nu există atmosferă oxidantă, dezoxidarea prin difuziune se poate efectua, fie cu zgură albă, fie cu zgură carbidică (sau cenușie), ambele formîndu-se prin adăugarea de var, fluorură de calciu, cocs și ferosiliciu, în diferite proporții. Deși prin acest procedeu s-ar putea realiza o dezoxidare avansată, din cauza unor dezavantaje specifice (necesitatea unui mers prea fierbinte, pericolul de carburare a băii, uneori, impurificarea oțelului cu combinații cari nu trec în zgură, etc.), dezoxidarea e completată și la cuptorul electric, cu o dezoxidare prin precipitare cu feromangan, ferosiliciu și aluminiu.

Dezoxidarea cu zguri sintetice e tot o dezoxidare prin difuziune, la care zgurile sintetice lichide sînt așezate în oala de turnare și oțelul lichid e lăsat să cadă peste ele, de la 3...7 m; prin amestecarea intimă (emulsionarea) a oțelului și a zgurii se realizează o foarte mare suprafață de contact, viteze mari de reacție, și difuziunea rapidă a oxidului feros în zgură. Dezoxidarea cu zguri sintetice reclamă un timp mult mai scurt decât celelalte procedee și prezintă avantajul de a asigura și o bună desulfurare. Se aplică oțelului Siemens-Martin și oțelului de convertisor.

Dezoxidarea cuprului, a bronzurilor și a alamelor e necesară la elaborarea acestora prin topire, deoarece în topitură, respectiv în metalul solidificat, pot rămîne cantități destul de mari de oxid cupros (Cu<sub>2</sub>O). Dezoxidarea se poate face adăugînd în baie un strat de cărbune de lemn, ori (în proporție mică) fosfor, cupru fosforos, cadmiu, magneziu, siliciu sau aluminiu. Cuprul se poate dezoxida bine și prin procedeu numit perșaj, care consistă în amestecarea băii de metal topit cu prăjini de mesteacăn sau de brad (lemn proaspăt tăiat sau udat): gazele produse prin distilarea lemnului agită baia, iar dezoxidarea se realizează datorită următoarelor reacții:



Gazele (CO și CO<sub>2</sub>) părăsesc repede baia, ajutînd la agitarea acesteia și, deci, accelerînd dezoxidarea.

Dezoxidarea staniului la rafinarea prin topire se efectuează uneori prin perșaj.

Dezoxidarea nichelului se face cu aluminiu și, uneori, cu magneziu.

Dezoxidarea aliajelor de nichel se face cu mangan, cu aluminiu sau cu magneziu.

1. ~, grad de ~. Metg.: Raportul dintre cantitatea de oxigen trecută în zgură sau evacuată în atmosfera cuptorului (sub formă de oxizi metalici sau de CO și CO<sub>2</sub>) și cantitatea totală de oxigen care se găsește în baia metalică în momentul începerii operației de dezoxidare. Gradul de dezoxidare e cu atât mai înalt, cu cât cantitatea de dezoxidant adăugată e mai mare și cu cât dezoxidantul e mai puternic. El scade cu creșterea temperaturii băii metalice. La condiții de lucru egale, gradul de dezoxidare are valori diferite, după cum dezoxidarea se face în cuptor, în oala de turnare sau în lingotieră și, în cazul dezoxidării combinate, după ordinea adăugării diferiților dezoxidanți (v. și Dezoxidare).

2. **Dezrădăcinarea plantelor.** Agr.: Sin. Descălțarea plantelor (v.).

3. **Dezuleiere.** Ind. petr.: Operație, în cadrul proceselor de prelucrare a țifeiului, în care parafina brută sau cerezina brută, obținute la deparafinarea fracțiunilor de uleiuri de uns, sînt liberate de uleiul reținut în rețeaua cristalină.

Dezvelirea se face, fie printr-un gen de cristalizare fracționată, numită „sudație” (procedeu mai vechi), fie prin tratatarea parafinei (sau a cerezinei) brute cu un solvent pentru ulei, în care, la rece, parafina e insolubilă, — urmată de filtrare.

1. **Dezvelirea zăcămintului. Mine:** Operația de îndepărtare (manuală sau mecanică) a rocilor sterile din acoperișul unui zăcămint și a părților alterate din zăcămint (cămășuia), pentru a permite exploatarea lui la zi.

Dezvelirea se execută la început, înaintea exploatării propriu-zise, și continuă apoi paralel cu aceasta.

Operația de dezvelire, ca și operațiile de exploatare, se execută, de obicei, într-un singur front de lucru (treaptă), dacă grosimea lui e de 2-4 m, sau în trepte drepte ori în felii succesive de sus în jos, dacă această grosime depășește 4 m (v. fig. a).

Raportul dintre cantitatea volumetrică (sau în greutate) a materialului steril îndepărtat pentru exploatarea zăcămintului în întregime sau numai a unei părți din el (descoperța) și cantitatea de substanță minerală utilă dezvelită în sectorul respectiv (în aceleași unități de măsură) se numește *coeficientul industrial al dezvelirii*.

În cazul unui zăcămint orizontal și al unui relief al terenului acoperitor de asemenea orizontal (v. fig. b), acest coeficient (definit ca raportul dintre grosimea rocilor din acoperiș și grosimea zăcămintului) are o valoare constantă, pe cînd în cazul unei suprafețe înclinate a terenului acoperitor, valoarea coeficientului variază pe măsură ce lucrările de dezvelire și exploatare se dezvoltă; la un zăcămint cu înclinare mare sau mijlocie și cu grosimea aproximativ constantă, cantitatea de roci cari trebuie dezvelite crește cu adîncimea (v. fig. c).

Într-o exploatare la zi există un coeficient limită de dezvelire pe unitatea de substanță utilă extrasă, după depășirea

nului (în carierele de vîrf, cari se găsesc la un nivel mai înalt decît platforma de transport, evacuarea sterilului e ușurată; o pantă prea accentuată a stratului acoperitor nu permite transportul pe șine, ci reclamă mijloace speciale); natura litologică a stratului acoperitor (în roci moi și foarte moi sau dezagregate, excavarea e mai ușoară); proprietățile fizicomecanice ale sterilului (cari determină panta taluzelor, a treptelor, etc. și condițiile de evacuare a apei, de uscare a locului de exploatare, etc.); grosimea zăcămintului și a rezervelor sale (pentru un zăcămint cu grosime mare și cu rezerve pentru o perioadă de timp mai lungă se pot aplica metode de dezvelire mai complexe, folosind utilaje mai costisitoare, etc.; pentru un zăcămint de roci cu importanță economică mai mică trebuie să se folosească un utilaj mai puțin costisitor, mai simplu și mai mobil); dezvoltarea care trebuie să se dea lucrărilor proiectate și termenele fixate pentru începerea și durata exploatării; adîncimea maximă de exploatare (care depinde de: costul ridicării rocii la suprafață sau gradul de sfărîmare al acesteia în cădere; natura litologică a rocilor, pentru ca pereții exploatării să nu se prăbușească; condițiile și costul evacuării apelor, etc.); etc.

În funcțiune de tăria rocilor cari trebuie excavate spre a realiza dezvelirea se folosesc pentru excavare: unelte manuale obișnuite (sapă, lopată, tîrnăcop, etc.); explozivi (în rocile tari); excavatoare sau screpere, în cazul rocilor moi (aluviuni), și chiar hidromonitoare (în care caz și transportul materialului, pînă la locul de depozitare, e hidromecanizat).

Locul de depozitare a sterilului provenit din dezvelire trebuie ales astfel, încît să nu stingherească exploatarea în viitor, iar transportul trebuie să fie bine organizat (să se asigure separarea rutei de transport al sterilului de ruta de transport al substanței minerale utile) și mecanizat, el reprezentînd o parte importantă din prețul de cost al substanței minerale exploatare (v. și sub Haldă). Sin. Debleierea zăcămintului, Descoperțarea zăcămintului.

2. **Dezvoltare în serie. Mat.:** Operația de construire a unei serii uniform convergente de funcțiuni, a cărei sumă — într-un domeniu determinat ( $D$ ) — să fie egală cu o funcțiune dată, definită în ( $D$ ).

În Matematici, în Fizică și în Științele tehnice prezintă interes următoarele tipuri de dezvoltări în serie: dezvoltări în serii de polinoame ( $v.$ ), în serii de puteri ( $v.$ ), în serii Fourier ( $v.$ ), mai general, în serii de funcțiuni ortogonale ( $v.$ ).

În cazul unei funcțiuni reale  $f(x)$  de variabila reală  $x$ , dacă  $f(x)$  admite derivate succesive pînă la ordinul  $n$  inclusiv, într-un interval  $[a, b]$ , ea poate fi reprezentată în vecinătatea unei valori  $x_0$  din intervalul  $[a, b]$ , printr-o dezvoltare limitată, de forma:

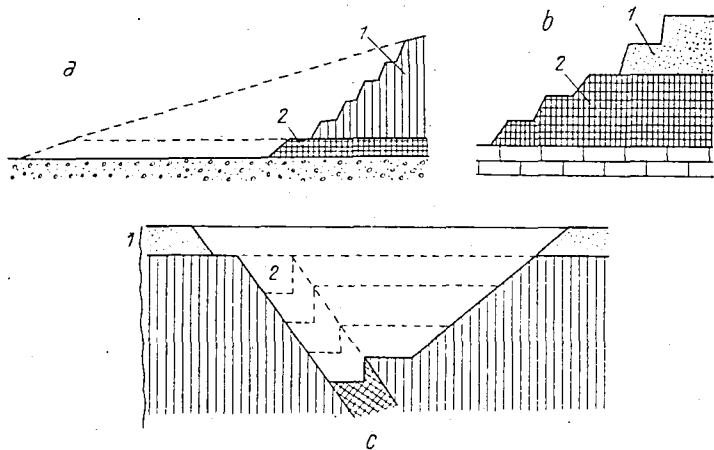
$$f(x_0 + h) = f(x_0) + \frac{h}{1!} f'(x_0) + \frac{h^2}{2!} f''(x_0) + \dots + \frac{h^{n-1}}{(n-1)!} f^{(n-1)}(x_0) + R_n.$$

În această relație, numită *formula lui Taylor*, valorile  $x_0$ ,  $x_0 + h$  aparțin intervalului  $[a, b]$ , iar  $R_n$  e un termen numit rest, care evaluează eroarea comisă cînd se aproximează valoarea  $f(x_0 + h)$  prin polinomul

$$\sum_{p=0}^{n-1} \frac{h^p}{p!} f^{(p)}(x_0).$$

Dacă punctul  $x=0$  e conținut în  $[a, b]$ , se obține, pentru acest punct, o dezvoltare limitată, dată de formula lui Mac-Laurin:

$$f(x) = f(0) + \frac{x}{1!} f'(0) + \frac{x^2}{2!} f''(0) + \dots + \frac{x^{n-1}}{(n-1)!} f^{(n-1)}(0) + R_n.$$



Dezvelirea unui zăcămint.

a) zăcămint orizontal și relief accidentat; b) zăcămint orizontal și relief orizontal; c) zăcămint înclinat și relief orizontal; 1) rocă de dezvelit; 2) rocă sau substanță minerală utilă.

căruia exploatarea mai în adîncime a zăcămintului e mai avantajos să se facă prin metode subterane. Acest coeficient limită poate varia mult de la zăcămint la zăcămint, în funcțiune de condițiile locale și de dezvoltarea mijloacelor tehnice de exploatare.

Dezvelirea cuprinde, de obicei, trei faze: excavarea rocilor sterile din acoperiș și încărcarea lor în mijloace de transport; transportul acestora pînă la locul de depozitare, și operațiile de depozitare (haldare).

Condițiile principale cari influențează alegerea metodei de dezvelire sînt următoarele: configurația generală a tere-

Dacă funcțiunea  $f(x)$  e analitică în  $[a, b]$ , adică dacă în toate punctele acestui interval admite derivate de toate ordinele cari verifică condiția limitativă  $|f^{(n)}(x)| < M k^n n!$ , în care  $M$  și  $K$  sînt independente de  $x$  și  $n$ , ea admite o dezvoltare în serie de puteri numită serie Taylor (v.)

$$f(x) = f(x_0) + \frac{x-x_0}{1!} f'(x_0) + \frac{(x-x_0)^2}{2!} f''(x_0) + \dots + \frac{(x-x_0)^n}{n!} f^{(n)}(x_0) + \dots,$$

unde  $a < x_0 < b$ . Dezvoltarea e convergentă în punctele intervalului care e intersecțiunea intervalului  $[a, b]$  cu intervalul  $\left[ x_0 - \frac{1}{K}, x_0 + \frac{1}{K} \right]$ . Seria e derivabilă termen cu termen, și seriile astfel obținute dau derivatele succesive ale lui  $f(x)$  în  $[a, b]$ .

Dacă  $[a, b]$  conține valoarea  $x_0=0$ , dezvoltarea devine, pentru acest punct:

$$f(x) = f(0) + \frac{x}{1!} f'(0) + \frac{x^2}{2!} f''(0) + \dots + \frac{x^n}{n!} f^{(n)}(0) + \dots$$

și se numește serie Mac-Laurin.

— Dacă  $f(z)$  e o funcțiune de variabilă complexă, olo-morfă într-un domeniu  $D(x, y)$  simplu conex, ea admite în jurul unui punct  $M_0(z_0)$  din domeniul  $D$  o dezvoltare în serii uniform convergente de polinoame.

Dacă  $M_0$  e punctul de la infinit al planului complex, dezvoltarea se numește dezvoltare asimptotică.

Dacă funcțiunea  $f(z)$  e olo-morfă în acest punct, ea poate fi pusă sub forma

$$f(z) \sim c_0 + \frac{c_1}{z} + \frac{c_2}{z^2} + \dots + \frac{c_n}{z^n} + \dots$$

Dacă punctul de la infinit e pol de ordinul  $m$  pentru  $f(z)$ , dezvoltarea e de forma

$$f(z) \sim a_0 z^m + a_1 z^{m-1} + \dots + a_{m-1} z + c_0 + \frac{c_1}{z} + \dots + \frac{c_n}{z^n} + \dots$$

Coeficienții dezvoltării se obțin cu ajutorul relațiilor

$$a_k = \lim_{z \rightarrow \infty} \frac{1}{z^{m-k}} \left[ f(z) - a_0 z^m - a_1 z^{m-1} - \dots - a_{k-1} z^{m-k+1} \right],$$

în care, succesiv,  $k = m, m-1, \dots, 1$ , respectiv

$$c_k = \lim_{z \rightarrow \infty} z^k \left[ \varphi(z) - c_0 - \frac{c_1}{z} - \dots - \frac{c_{k-1}}{z^{k-1}} \right],$$

unde  $\varphi(z) = f(z) - a_0 z^m - a_1 z^{m-1} - \dots - a_{m-1} z$ , și care arată că dezvoltarea asimptotică a unei funcțiuni date e unică.

Dacă punctul de la infinit e punct singular esențial pentru  $f(z)$ , dezvoltarea acesteia cuprinde o infinitate de termeni cari conțin puteri pozitive ale lui  $z$ .

— Pentru funcțiunile reale de  $n$  variabile reale  $x_i$ :  $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , cari, într-un domeniu  $(D)$  din spațiul variabilelor  $x_i$ , admit derivate parțiale pînă la ordinul  $p$  incluziv, există dezvoltarea Taylor limitată

$$f(x_1, \dots, x_n) = f(x_1^0, \dots, x_n^0) + \sum_{q=1}^{p-1} \left[ (x_1-x_1^0) \frac{\partial}{\partial x_1} + \dots + (x_n-x_n^0) \frac{\partial}{\partial x_n} \right]^{(q)} f(x_1 \dots x_n) + \frac{1}{n!} \left[ (x_1-x_1^0) \frac{\partial}{\partial x_1} + \dots + (x_n-x_n^0) \frac{\partial}{\partial x_n} \right]^{(p)} f(x_1^0 \dots x_n^0),$$

unde

$$x_i' = x_i^0 + \theta_i (x_i - x_i^0) \quad 0 < \theta < 1.$$

Dacă funcțiunea e analitică în  $(D)$ , ea e reprezentată într-un punct  $(x_1^0, \dots, x_n^0)$  din  $(D)$  de dezvoltarea în serie Taylor:

$$\sum_{m_1 \dots m_n=0}^{\infty} \frac{1}{m_1! \dots m_n!} \times \frac{\partial^{m_1+\dots+m_n} f(x_1^0 \dots x_n^0)}{\partial x_1^{m_1} \dots \partial x_n^{m_n}} (x_1-x_1^0)^{m_1} \dots (x_n-x_n^0)^{m_n},$$

absolut convergentă în punctele domeniului  $(\Delta)$  determinat de  $(x_1-x_1^0) < k_1, \dots, (x_n-x_n^0) < k_n$ , numerele  $k_1, \dots, k_n$  fiind independente de  $x_1, \dots, x_n$ , iar în domeniul de intersecțiune a lui  $(D)$  cu  $(\Delta)$ , suma acestei serii e egală cu  $f(x_1 \dots x_n)$ .

— Se poate aproxima o funcțiune  $f(x)$ , continuă pe porțiuni, prin sisteme de funcțiuni ortogonale (v. Funcțiuni ortogonale). Fiind dat un sistem ortogonal normat  $\varphi_1, \varphi_2, \dots$ , se caută să se determine coeficienții  $c_p$  astfel, încît valoarea integralei

$$(1) \quad \int_a^b \left( f(x) - \sum_{p=1}^n c_p \varphi_p(x) \right)^2 dx$$

să fie minimă. Se obțin valorile:

$$c_p = \int_a^b f(x) \varphi_p(x) dx \quad (p=1, 2, \dots)$$

cari verifică inegalitatea lui Bessel

$$(2) \quad \sum_{p=1}^{\infty} c_p^2 \leq Nf,$$

unde

$$Nf = \int_a^b [f(x)]^2 dx.$$

Dacă pentru o funcțiune  $f(x)$  dată e posibil să se determine o valoare a lui  $n$  astfel, încît valoarea integralei (1) să fie mai mică decît un număr pozitiv  $\epsilon$  oricît de mic, sistemul ortogonal  $\varphi_p$  se numește complet; în acest caz, în (2) se consideră semnul de egalitate — și există relația

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_a^b \left( f - \sum_{p=1}^n c_p \varphi_p \right)^2 dx = 0.$$

Funcțiunea  $\sum_{p=1}^n c_p \varphi_p(x)$  converge în medie către  $f(x)$ .

Funcțiunile sferice:

$$P_n(x) = \frac{1}{(2n)!} \cdot \frac{d^n (x^2-1)}{dx^n}$$

formează un sistem ortogonal în  $[-1, +1]$ . O funcțiune  $f(x)$  continuă pe porțiuni în  $[-1, +1]$  se poate dezvolta într-o serie de funcțiuni sferice:

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n P_n(x),$$

unde

$$A_n = \frac{2n+1}{2} \int_{-1}^{+1} f(t) P_n(t) dt.$$

Intr-un punct de discontinuitate  $x=x_0$ , valoarea seriei e egală cu

$$\frac{1}{2} [f(x_0+0) + f(x_0-0)].$$

Alte funcțiuni ortogonale folosite în astfel de dezvoltări sînt funcțiunile lui Bessel (v.), funcțiunile lui Legendre (v.) și funcțiunile trigonometrice. Cu acestea din urmă se construiesc seriile Fourier.

— O funcțiune reală periodică, de variabilă reală și avînd perioada egală cu  $2\pi$ , admite o dezvoltare în serie Fourier, dacă se poate construi o serie trigonometrică convergentă de forma

$$\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx),$$

unde  $a_n, b_n$  sînt constante. Aceste dezvoltări sînt des folosite în problemele de Fizică în cari se studiază fenomenele periodice. V. și Analiză armonică.

Deoarece funcțiunile  $\cos nx, \sin nx$  formează un șir ortogonal, coeficienții  $a_n, b_n$ , numiți constantele lui Fourier, sînt determinați de formulele

$$a_0 = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{+\pi} f(t) dt$$

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{+\pi} f(t) \cos nt dt, \quad b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{+\pi} f(t) \sin nt dt.$$

Dacă  $f(x)$  e o funcțiune pară, constantele  $b_n$  sînt nule, iar dacă e o funcțiune impară,  $a_n$  sînt nuli.

Cazul în care perioada funcțiunii  $f(x)$  e egală cu  $2l$  se reduce la cazul precedent prin substituția  $lx = \pi y$ . Pentru ca seria Fourier asociată unei funcțiuni periodice  $f(x)$  să fie convergentă e suficient ca în  $[-\pi, +\pi]$   $f(x)$  să fie continuă pe porțiuni și să admită o derivată de primul ordin continuă pe porțiuni (condițiile lui Dirichlet).

Într-un punct de continuitate, suma seriei e egală cu  $f(x)$ , iar într-un punct de discontinuitate  $x = x_0$ , suma ei e egală cu

$$\frac{f(x_0+0) + f(x_0-0)}{2}.$$

Funcțiunea poate avea un număr finit de puncte de discontinuitate.

Dacă într-un interval parțial funcțiunea e continuă, convergența seriei Fourier e uniformă.

Continuitatea funcțiunii  $f(x)$  nu e suficientă pentru dezvoltarea în serie Fourier, adică sumele parțiale ale seriei Fourier nu converg în mod necesar, în această ipoteză, către  $f(x)$ , dacă, afară de continuitate,  $f(x)$  nu satisface nici o altă condiție.

În acest caz, însă, sumele lui Féjer

$$\sigma_n(x) = \frac{1}{n} \sum_{p=1}^n S_p(x) \quad (n=1, 2, 3, \dots)$$

unde

$$S_1(x) = \frac{a_0}{2}, \quad S_n(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{p=1}^{n-1} (a_p \cos px + b_p \sin px),$$

converg către funcțiunea  $f(x)$ :  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sigma_n(x) = f(x)$ . Rezultă că

orice funcțiune continuă se poate aproxima prin polinoame trigonometrice, adică prin sumele  $\sigma_n(x)$ . Din relația

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_{-\pi}^{+\pi} [f(x) - S_n(x)]^2 dx = 0$$

se deduce că orice funcțiune continuă e aproximată în medie de seria sa Fourier.

Pentru o funcțiune periodică de  $n$  variabile  $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  avînd, respectiv, perioadele  $2l_1, 2l_2, \dots, 2l_n$ , seria Fourier asociată e

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{k_1, k_2, \dots, k_n = -\infty}^{+\infty} A_{k_1 k_2 \dots k_n} e^{i\pi \left( \frac{k_1 x_1}{l_1} + \dots + \frac{k_n x_n}{l_n} \right)},$$

unde

$$A_{k_1 k_2 \dots k_n} = \frac{1}{2^n l_1 \dots l_n} \int_{-l_1}^{+l_1} \dots \int_{-l_n}^{+l_n} f(t_1 \dots t_n) e^{-i\pi \left( \frac{k_1 t_1}{l_1} + \dots + \frac{k_n t_n}{l_n} \right)} dt_1 dt_2 \dots dt_n.$$

1. **DFP. Farm.:** Diisopropil-fluorofosfat, substanță medicamentosă de sinteză, cu acțiune inhibitoare puternică, a colesterolului. Se întrebuițează, cu multă prudență în tratamentul glaucomului, fiind foarte toxică.

2. **D. G. G., proba ~. Fiz.** V. sub Sticlă optică.

3. **Diabaz. Petr.:** Rocă magmatică paleovulcanică, bazică, de obicei efuzivă, uneori filoniană, făcînd trecerea între rocile granulare (olocrystaline) și cele microlitice (emicrystaline). Are compoziția mineralogică asemănătoare cu a bazaltului, fiind constituită din feldspat calcosodic (plagioclaz) și augit, iar ca minerale accesorii conținînd magnetit, pirită, ilmenit și apatit; incidental se întîlnesc cristale de olivin, diopsid, hipersten, hornblendă și chiar de biotit și de cuarț.

Sub acțiunea hidrotermală, augitul se transformă parțial sau total în clorit, dînd rocii, în general de culoare brună, o colorație verde.

Diabazul are structură ofitică tipică, în care plagioclazii formează bastonașe neregulate, iar interstițiile sînt umplute cu augit, clorit și epidot. Rar se întîlnesc și texturi amigdaloidale. Se deosebesc: *diabaze variolitice*, compacte, verzi, cu sferolite cenușii sau violete; *diabaze perlitice*, cu pasta avînd o textură flu-dală.

Formele de zăcămint ale diabazelor sînt curgeri întinse, filoane cu lungime mare, mase intruzive, etc., cu separații uneori în coloane, mai frecvent radiale și concentrice.

Diabazele au erupt în Paleozoic și în Mesozoic. În țara noastră, diabazele se întîlnesc în Munții Droicii și în Dobrogea de Nord (între Niculițel și Isaccea).

Greutatea volumetrică a diabazului e  $3 \dots 3,1$  t/m<sup>3</sup>; are rezistența de rupere la compresiune  $1800 \dots 2600$  kg/cm<sup>2</sup>, rezistența la forfecare  $300$  kg/cm<sup>2</sup> și rezistența la șoc  $8$  kg/cm<sup>3</sup>.

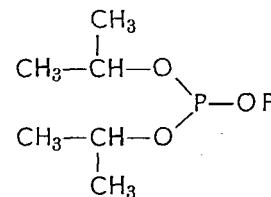
Varietatea cu granulația mare se întrebuițează ca piatră spartă sau ca pavele la pietruirea drumurilor.

Solurile formate pe materialul dezagregat și alterat al diabazelor sînt, în general, adînci, lutoase, bogate în fier, brune, ruginii sau brune-ruginii, cu humificare activă, bogate în substanțe nutritive, foarte fertile, rezistente la podzolire, excelente chiar pentru cele mai exigente specii vegetale.

4. **Diablastică, structură ~. Petr.:** Structura unor roci metamorfice (șisturi cristaline) care se caracterizează prin faptul că mineralele constituente cristalizate, cu formă neregulată (bacilară), sînt concreșcute și întrepătrunse.

5. **Diaboleif. Mineral.:**  $2\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2$ . Mineral din grupul boleitolui, cristalizat în sistemul pătratic. Are culoare albastră deschisă cu  $n_w = 1,98$ , dîrfitatea  $2,5$  și gr. sp.  $5,48$ .

6. **Diaclastică. Fiz.:** Sin. Caustică prin refracție. V. sub Caustică.





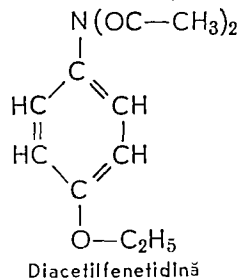
1. **Diacetil.** *Chim., Ind. alim.:*  $\text{CH}_3\text{—CO—CO—CH}_3$ . Butan-diona, dicetonă alifatică cu patru atomi de carbon în moleculă. E componentul principal care dă untului aroma și contribuie la aromatizarea multor produse alimentare, la aroma fumului de tutun, a cafelei prăjite, a berii negre, a finului. Diacetilul e un lichid galben-verzui care are p.t.  $-2,4^\circ$ , p.f.  $87,5\text{---}88^\circ$ ,  $d_{15}^{15}=0,9904$  și  $n_D^{18}=1,39331$ . E solubil la  $20^\circ$  în 4 părți apă și e miscibil cu alcoolul și cu eterul etilic în orice proporție. În soluție acidă la rece, se transformă cu timpul în trimerul său, care are p.t.  $105^\circ$ . Cu hidroxilamina reacționează și dă dimetilgloximă. Diacetilul ia naștere prin oxidarea diacetilcarbinolului, care se produce prin fermentare din zaharuri sub acțiunea diverselor microorganisme.

Laptele acidificat cu acid citric și însămînțat cu culturi pure (*Streptococcus lactis* și *Streptococcus citrovorus* și paracitrovorus) conține butilenglicol, acetoină și diacetil. Smîntina fermentată cu culturile pure menționate permite fabricarea untului cu aromă și o durată mai mare de păstrare. Aerisirea favorizează producerea diacetilului și a acetoinii. Sin. Dimetilglicol, Dimetildicetonă.

2. **Diacetildioximă.** *Chim.:* Sin. Dimetilgloximă (v.).

3. **Diacetilena.** *Chim.:*  $\text{HC}\equiv\text{C—C}\equiv\text{CH}$ . Hidrocarbură alifatică nesaturată, cu două triple legături în moleculă, foarte instabilă, explozivă, care la  $0^\circ$  se polimerizează foarte ușor. Diacetilena are p.t.  $-36^\circ$ , p.f.  $9,5\text{---}10^\circ$ ,  $d_4^{0^\circ}=-0,7364$  și  $n_D^{0,8}=1,43862$ . Formează săruri de argint colorate în galben-citrin, săruri de mercur incolore și săruri de cupru colorate în roșu-violet. Diacetilena se obține din 1,4-butandiol, prin clorurare cu clorură de tionil și eliminarea clorului din produsul rezultat prin tratare cu hidroxid de potasiu. Sin. 1,3-Butandiină.

4. **Diacetilfenetidină.** *Chim., Farm.:* Derivatul diacetyl al para-aminofenetolului; substanță întrebuințată în terapeutică drept medicament antitermic. Diacetilfenetidina formează cristale monoclinice, incolore, cu p.t.  $134\text{---}135^\circ$  (cu descompunere), cari se disolvă în apă, în alcool, în eter și glicol. Sin. Acetilfenacetină.

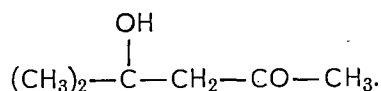


5. **Diacetilmorfină clorhidrică.** *Chim., Farm.:* Derivat al morfinei obținut, fie prin acetilarea morfinei pure cu clorură de acetil, la rece, fie cu anhidridă acetică, în exces, la  $85^\circ$ , și transformarea în clorhidrat, cu acid clorhidric. Se prezintă sub formă de pulbere albă, cristalină, cu p.t. circa  $230^\circ$ , cu gust amar, fără miros, ușor solubilă în apă, mai greu solubilă în alcool și insolubilă în eter. Soluția apoasă are reacție slab acidă;  $\alpha_D=-148^\circ,3\text{---}174^\circ,9$  (în soluție apoasă 2%).

Trebuie păstrată în vase colorate și bine închise. Are acțiune hipnotică și sedativă, producînd toximanie, ca și morfina. Se întrebuințează, în Medicină, ca analgezic, ca hipnotic și sedativ al tusei; are o acțiune analgezică puternică și produce obișnuință. Sin. Heroină clorhidrică, Morfacetină.

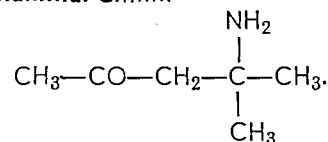
6. **Diacetilfanin.** *Farm.:* Sin. Acetilfanin (v.), Tanacetil, Tanigen.

7. **Diacetonalcool.** *Chim.:*



Cetonă-alcool alifatică, cu șase atomi de carbon în moleculă, întrebuințată ca disolvant în industria lacurilor. Diacetonalcoolul se disolvă în apă, în alcool și în eter. Are p.t.  $-47^\circ$ , p.f.  $167,69^\circ$  și  $d_4^{25}=0,931$ . Sin. 2-Metilpentanol-2-onă-4.

8. **Diacetonamină.** *Chim.:*



Aminocetonă alifatică, ramificată, cu șase atomi de carbon în moleculă. Diacetonamina se formează cînd se condensează diacetonalcoolul sau oxidul de mezitil cu amoniac. Diacetonamina e un lichid cu p. f.  $0,14\text{ mm } 25^\circ$ , solubil în apă, în alcool și în eter. Sin. 2-Amino-2-metilpentanonă-4.

9. **Diacetonurie.** *Chim. biol.:* Apariția acidului diacetic (acetilacetic) în sînge sau în urină. Prezența acidului diacetic se recunoaște în sînge, în plasmă sau în ser, cu ajutorul reac-tivului Gerhardt (perclorură de fier). În mod normal, acidul diacetic e conținut în sînge în proporția de  $1\text{---}2\text{ mg } \text{‰}$ . Prezența sa în cantitate mai mare determină fenomenul de acidoză.

10. **Diachenă,** pl. diachene. *Bot.:* Fruct multiplu (format într-o singură floare), constituit din două achene, lipite între ele. La cele mai multe plante se formează, într-o floare, un singur fruct. La unele plante, de exemplu, din familia Umbeliferelor, carpelele nu se unesc, iar în floare se formează mai multe pistiluri. Din fiecare pistil se formează un mic fruct, iar totalitatea acestor fructe mici constituie fructul multiplu.

11. **Diaclază,** pl. diaclaze. *Geol.:* Suprafață de discontinuitate în interiorul rocilor, fără deplasarea compartimentelor respective unele față de altele, paralel cu suprafața de separare. În roci competente (calcare, gresii, etc.), diaclazele au suprafețe plane de separare; în roci incompetente (argile, marne, etc.), ele au suprafețe curbe. Extinderea diaclazelor crește odată cu competența rocilor.

În literatura de specialitate mai veche, termenul diaclază era antonimul paraclazei (discontinuitate cu deplasare, de tipul faliiilor), considerîndu-se că diaclaza e o discontinuitate endocinetică (legată de cauze interne) a rocilor, pe cînd paraclaza e o discontinuitate exocinetică (legată de cauze externe, tectonice).

Din punctul de vedere al poziției planului de diaclazare în raport cu stratificația sau cu șistozitatea, se deosebesc (clasificație geometrică): *diacclaze direcționale*, cu direcția paralelă cu direcția stratificației (un caz special sînt diaclazele pe stratificație, cari apar ca suprafețe de discontinuitate paralele cu stratificația, canalizate pe planele de substratificație); *diacclaze transversale*, cu direcția perpendiculară pe stratificație; *diacclaze oblice*.

Diacclazele nu apar izolate, ci asociate în seturi și în sisteme. *Setul*, adică totalitatea diaclazelor paralele între ele, se caracterizează prin azimutul lui față de direcția nord-sud. Sistemul e asociația a două seturi de diaclaze. Cînd unghiul dintre cele două seturi e de  $90^\circ$ , se spune că sistemul e *conjugat*.

Din punctul de vedere al modului cum s-au format (clasificație genetică), se deosebesc: diaclaze de tensiune și diaclaze de forfecare.

*Diacclazele de tensiune* sînt provocate de scăderea volumului rocilor (de ex.: separarea în coloane exagonale a bazaltului de la Racoș, Detunata, etc.; crăpăturile de uscare cari separă în argile blocuri pentagonale, etc.), un cuplu de forțe (de ex. crevasele de ghețari), tensiuni tectonice (de ex.: crăpăturile din partea superioară a masivelor granitice, crăpăturile longitudinale de-a lungul șarnierelor cutelor, etc.) — și pot fi *diacclaze de extensiune*, paralele cu direcția forțelor tectonice de compresiune, și *diacclaze de destindere*, perpendiculare pe direcția acestor forțe, ambele numite uneori *diacclaze de compresiune*.

Diacclazele de tensiune apar de obicei „deschise” și cu pereți rușoși.

**Diaclazele de forfecare** sînt produse de cupluri de forțe sau de compresiune. Ele apar ca discontinuități închise, cu pereți netezi și cari uneori poartă urme de mici deplasări. Sînt orientate diagonal pe direcțiile principale de compresiune și de tensiune.

Direcțiile preferențiale de diaclazare se determină prin compararea statistică a unui număr mare de măsurări de diaclaze consemnate pe diagrame (tectonograme) cari folosesc o rețea cu proiecție stereografică de arie egală.

Studiul diaclazelor are o deosebită importanță științifică teoretică în identificarea direcțiilor de acțiune a forțelor tectonice (ceretări de tectonică analitică) și în ceretări de tectonică morfologică și cinematică, — și importanță practică, în urmărirea centrelor de mineralizații utile (în regiuni cu roci eruptive), ceretarea infiltrațiilor prin medii solide fisurate, stabilirea condițiilor de armare în subteran, etc.

Pe hărțile geologice, diaclazele se indică în același fel ca pozițiile de strate, dar cu alte culori, sau cu semne speciale. O hartă care conține numai poziții de diaclaze împreună cu toate indicațiile de interpretare a lor (axe, direcții de acțiune a forțelor, etc.), suprapuse elementelor de tectonică morfologică (axe de cute, falii, etc.), constituie o hartă a cîmpului tectonic.

1. **Diaclazit. Mineral.:** Bastit. (Termen vechi, părăsit.)
2. **Diaclinal, pl. diaclinale. Geol.:** Element topografic de relief care traversează o cută.
3. **Diacon. Ind. chim.:** Masă de presare formată din rășini acrilice și polimetacrilice. (Termen comercial.) Sin. Perspex, Plexiglas.
4. **Diaconicon, pl. diaconicoane. Arh.:** Absidiola din dreapta absidei centrale. Sin. Apodosis. V. și sub Absidiolă 2.
5. **Diadă, pl. diade. 1. Clc. t.:** Tensor de ordinul al doilea (v.). Termen impropriu pentru această accepțiune.
6. **Diadă. 2. Clc. t.:** Tensor de ordinul al doilea ale căru componente  $t_{ik}$  se obțin prin înmulțiri ale componentelor a doi vectori  $\vec{a}$  și  $\vec{b}$ :  $t_{ik} = a_i b_k$ . Se notează  $\vec{t} = \vec{a} \cdot \vec{b}$ . Se stabilește că  $\vec{t} \cdot \vec{c} = \vec{a}(\vec{b} \cdot \vec{c})$ ,  $\vec{c} \cdot \vec{t} = (\vec{a} \cdot \vec{c})\vec{b}$  și că orice tensor de ordinul al doilea  $\vec{T}$  se poate descompune într-o sumă de cel mult trei diade:  $\vec{T} = (\vec{u}\vec{T}) + \vec{u} + (\vec{v}\vec{T}) + \vec{v} + (\vec{w}\vec{T}) + \vec{w}$  ( $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$  fiind trei versori triortogonali). Sin. Diadă gibbsiană.

7. **Diadelfi, pl. diadelfuri. Bot.:** Androceu (totalitate de stamine) în care staminele sînt grupate și unite în unu sau în două mănunchiuri. Staminele se unesc, fie numai prin filamente, fie numai prin antere, fie pe toată lungimea lor. La unele plante se unesc toate staminele unei flori; la altele se unesc numai o parte din stamine. La bumbac, nalbă, trifoi, mazăre, fasole, etc., staminele se unesc numai prin filamentele lor, formînd o columnă; la mazăre, trifoi, fasole, etc., cari au zece stamine, își unesc filamentele numai nouă stamine, una rămînd liberă; la sunătoare, lămii, portocal, etc., staminele se unesc în mai multe mănunchiuri; la floarea-soarelui, păpădie și la alte plante din familia Compozitelor, se unesc numai anterele staminelor; la dovleac se unesc atît filamentele, cît și anterele.

8. **Diadelfit. Mineral.:** Hematolit. (Termen vechi, părăsit.)
9. **Diadochit. Mineral.:**  $Fe_4[(OH)_4\{(PO_4, SO_4)_3\}] \cdot 13 H_2O$ . Fosfat și sulfat de fier cu conținut mare de apă, care se prezintă sub forma unui gel avînd culoarea și luciul colofoniului. Varietatea cristalizată în sistemul monoclinic se numește **destinezit**.

10. **Diadur. Metg.:** Material dur metaloceramic, obținut prin sinterizare, fie din carburi de wolfram legate prin cobalt ca liant, fie dintr-un amestec de carburi de wolfram și de titan sau de wolfram și de tantal legate prin cobalt. Mărcile de Diadur S1, S2, S3 și F sînt pseudoaliaje metaloceramice de carburi de wolfram și de titan legate prin cobalt și se folosesc sub formă de plăcuțe de armare a uneltelor de așchiere pentru oțeluri și fonte nu prea dure; mărcile de Diadur G1, G2, G3 și H1 sînt pseudoaliaje metaloceramice constituite din carburi de wolfram legate prin cobalt, și sînt folosite de asemenea, sub formă de plăcuțe (pastile) de armare, la așchiera fontelor dure, a pieselor de cupru, de aliaje de cupru, de sticlă, porțelanuri, etc.; Diadurul marca H2, care se folosește sub formă de plăcuțe de armare, e constituit din carburi de wolfram și de tantal, legate prin cobalt. Pentru operații de încărcare cu materiale dure a anumitor unelte de utilaj petrolier sau minier, prin sudare cu arc electric, se folosește, fie Diadur Z (carburi de wolfram sub formă de granule de 1...10 mm), care se sudează direct pe piesă, fie Diadur T (carburi de wolfram, în granule de mărimi diferite, comprimate în tuburi de oțel cu pereți subțiri), care se folosește ca electrozi de sudură; Diadurul marca T se elaborează în mai multe tipuri, cari diferă prin mărimea granulelor și dimensiunile tuburilor-electrod.

Materialele dure Diadur au compoziții foarte apropiate de cele ale materialelor asemănătoare folosite în țara noastră; de exemplu: Diadur F1 corespunde materialului T18 K5 (cu 18% carburi de titan, 5% cobalt, restul carburi de wolfram); Diadur G1 corespunde materialului VK6 (cu 6% cobalt, restul carburi de wolfram).

Marca Diadur	Marca aliajului folosit în țara noastră	Marca Diadur	Marca aliajului folosit în țara noastră
Diadur F1	T18K5	Diadur G2	VK10
Diadur S1	T12K5	Diadur G3	VK3
Diadur S2	T12K8	Diadur H1	VK6
Diadur S3	T4K5	Diadur H2	K6Ta
Diadur G1	VK6		

11. **Diaelectric, pl. diaelectrici. Eff.:** Material sau corp avînd permitivitatea relativă (constanta dielectrică)  $\epsilon/\epsilon_0$  foarte apropiată de unitate și slab dependentă de temperatură (numai prin intermediul densității corpului respectiv). Materialele diaelectrice sînt constituite din molecule fără moment electric spontan și cari se polarizează numai temporar, fiind asimilabile unor dipoli cuasielastici. V. sub Dielectric, și sub Polarizație electrică.

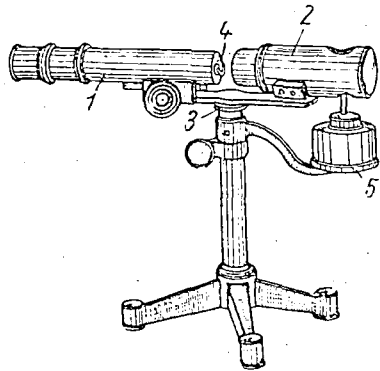
12. **Diafanie. 1. Poligr.:** Procedeu de tipărire, în care se întrebunțează cerneluri transparente imprimate pe un suport de asemenea transparent (celofan, celoid, celon, etc.). Diafania se execută de obicei în litografie sau la tiparul offset, dar poate fi executată și prin transportul unei decalcomanii pe un suport transparent. Sin. Diafanografie, Tipar transparent.

13. **Diafanie. 2. Poligr.:** Produsul obținut prin procedeul descris sub Diafanie 1. Se întrebunțează pentru reclame pe geamuri sau pentru acoperirea completă a acestora cu ornamente și cu figuri.

14. **Diafanografie. Poligr.:** Sin Diafanie (v. Diafanie 1).

15. **Diafanometru, pl. diafanometre. 1. Fiz.:** Instrument de măsură a vizibilității. V. sub Vizibilitate.

1. **Diafanometru.** 2. *Ind. hirt.*: Aparat cu ajutorul căruia se determină opacitatea, respectiv transparența hîrtiei. Diafanometru tip Klemm (v. fig.) e format din două tuburi orizontale, dintre cari unul ocular 1 și altul luminător 2, fixate pe un stativ 3. Tubul ocular se deplasează, cu ajutorul unor cremaliere, de-a lungul axei sale, iar tubul luminător e fix. Tubul ocular are la un capăt un ocular, iar la celălalt capăt o fantă mică dreptunghiulară și un suport 4, în care se așază epruvetele de hîrtie. Tubul luminător are la capătul din spre tubul ocular un orificiu circular acoperit cu sticlă, iar la celălalt capăt e închis de un fund, lîngă care există în corpul tubului, jos și sus, cîte o deschidere circulară. Cele mai apropiate puncte ale acestor deschideri circulare se găsesc la distanța de 40 mm unele de altele. La această distanță se reglează și înălțimea flăcării unei lămpi normale tip Hefner-Altenek 5, alimentată cu alcool amilic și care, la o înălțime a flăcării de 40 mm, dă o intensitate luminoasă egală cu o candleă. Această flacără e sursa fluxului luminos care străbate epruvetele de hîrtie și care e observat prin ocular.



Diafanometru.

2. **Diafilm, pl. diafilme.** *Foto., Cinem.*: Film fotografic cu lungimea de aproximativ 1,5-2 m, pe care se găsesc numeroase diapozitive (v.) în legătură cu un anumit subiect, cari pot fi proiectate pe un ecran cu ajutorul unui aparat de proiecție.

3. **Diafonie.** *Telc.*: Interacțiune nedorită între circuite de telecomunicații, prin care semnalele transmise pe un circuit devin perceptibile în al doilea circuit.

Diafonia se datorește influenței electrostatice și inducției electromagnetice, la cari orice circuit electric poate fi supus cînd e situat în apropierea unui alt circuit electric, perturbator. Ca urmare, între circuite există un anumit cuplaj (v.).

După natura cuplajului, care poate fi capacitiv, inductiv sau electromagnetic (alăt capacitiv, cît și inductiv), diafonia poate fi *capacitivă, inductivă sau electromagnetică.*

După gradul de deformajie al semnalului produs prin diafonie în raport cu semnalul perturbator, diafonia poate fi inteligibilă sau ininteligibilă.

Diafonia inteligibilă se produce în condițiile în cari semnalul perturbator se reproduce în circuitul perturbat, practic destul de fidel pentru ca o convorbire purtată în circuitul perturbator să poată fi înțeleasă și urmărită în circuitul perturbat. Ea poate distra atenția persoanelor cari utilizează circuitul perturbat și împiedică asigurarea secretului convorbiriilor pentru circuitul perturbator.

Diafonia ininteligibilă se produce în condițiile în cari semnalul perturbator ajunge în circuitul perturbat suficient de distorsionat pentru a nu mai putea fi recunoscut. Ea se datorește, de obicei, fenomenelor nelinare, cari, prin translațiile și inversările de frecvență voite, sau prin armonicile de ordin superior, nedorite, pe cari le provoacă, fac să apară într-o bandă de frecvențe utilă, din circuitul perturbat, anumite semnale parazite cari ridică nivelul general de zgomot. De aceea diafonia ininteligibilă e considerată că face parte din categoria zgomotelor.

După locul unde se manifestă în circuitul perturbat, diafonia poate fi *paradiafonie sau telediafonie.*

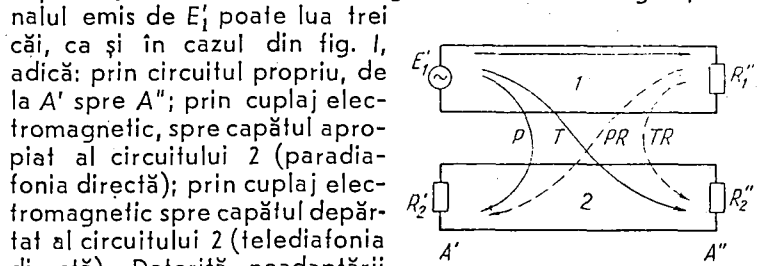
Paradiafonia e diafonia perceptibilă la capătul apropiat, adică în receptorul din circuitul perturbat, situat de aceeași parte cu emițătorul circuitului perturbator (v. fig. I).

Telediafonia e diafonia perceptibilă la capătul depărtat, adică în receptorul din circuitul perturbat, situat de partea opusă emițătorului din circuitul perturbator (v. fig. I).

După calea pe care o urmează, diafonia poate fi: directă, prin reflexiune, sau mediată (prin terțe circuite).

Diafonia directă e diafonia rezultată prin cuplajul direct între cele două circuite considerate (v. fig. I).

Diafonia prin reflexiune la capetele unuia dintre circuitele considerate se produce în cazul în care nu există adaptare între impedanța receptoarelor și impedanța liniei la care sînt legate. În cazul din fig. II, semnalul emis de  $E_1'$  poate lua trei căi, ca și în cazul din fig. I, adică: prin circuitul propriu, de la  $A'$  spre  $A''$ ; prin cuplaj electromagnetic, spre capătul apropiat al circuitului 2 (paradiafonia directă); prin cuplaj electromagnetic spre capătul depărtat al circuitului 2 (telediafonia directă). Datorită neadaptării receptorului  $R_1''$ , unda directă e reflectată, iar unda reflectată trece prin cuplaj electromagnetic în circuitul 2, sub forma unei diafonii spre capătul apropiat (paradiafonie prin reflexiune) și sub forma unei diafonii spre capătul depărtat (telediafonie prin reflexiune) (v. fig. II).



I. Sensul transmisiunii semnalelor perturbatoare în paradiafonie (P) și în telediafonie (T).

$E_1'$  emițător pe linia perturbatoare (1);  $R_1''$ ,  $R_2'$ ,  $R_2''$  receptoare pe linia perturbatoare (1) și perturbată (2).

Diafonia prin reflexiune. PR) paradiafonie prin reflexiune; TR) telediafonie prin reflexiune;  $E_1'$  emițător pe linia perturbatoare (1);  $R_1''$ ,  $R_2'$ ,  $R_2''$  receptoare pe linia perturbatoare (1) și perturbată (2).

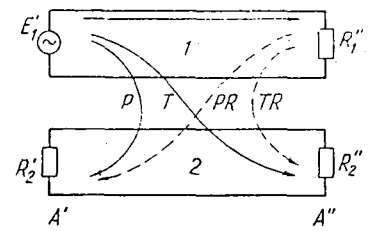
Diafonia mediată (prin terțe circuite) se datorește cuplajului electromagnetic produs prin intermediul unor terțe circuite, întinse pe același traseu. În cazul din fig. III, circuitul 2, intermediar, e sediul unor curenți de para-și de telediafonie, cari, la rîndul lor, dau în circuitul perturbat 3 curenți de para-și de telediafonie mediată (prin terțe circuite).

După felul circuitelor între cari se produce, diafonia poate fi: între circuite fizice, între circuite fizice și circuite fantomă, între circuite fantomă, între circuite cu curenți de frecvență vocală, între circuite cu curenți de înaltă frecvență.

Diafonia se caracterizează prin *atenuarea diafonică* exprimată în neperi (N), dată de relația:

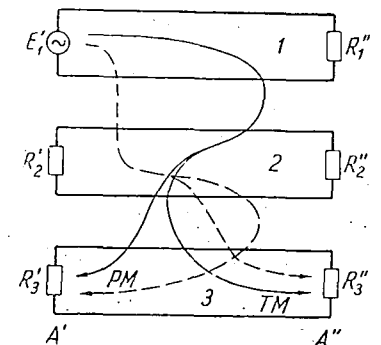
$$a_d = \frac{1}{2} \ln \frac{P_{1a}}{P_{2a}} \quad [N],$$

în care  $P_{1a}$  e puterea aparentă a semnalului emis în circuitul perturbator, iar  $P_{2a}$  e puterea aparentă a semnalelor produse prin diafonie în circuitul perturbat.



II. Diafonie prin reflexiune.

PR) paradiafonie prin reflexiune; TR) telediafonie prin reflexiune;  $E_1'$  emițător pe linia perturbatoare (1);  $R_1''$ ,  $R_2'$ ,  $R_2''$  receptoare pe linia perturbatoare (1) și perturbată (2).



III. Diafonie mediată.

PM) paradiafonie mediată; TM) telediafonie mediată; 1) circuit perturbator; 2) circuit intermediar; 3) circuit perturbat.

Pe baza acestei relații, atenuarea de para- și de telediafonie se exprimă prin:

$$a_{pd} = \frac{1}{2} \ln \frac{P_{1a}}{P_{2a}'} \quad \text{și} \quad a_{td} = \frac{1}{2} \ln \frac{P_{1a}}{P_{2a}''}$$

unde  $P_{2a}'$  e puterea aparentă rezultată prin diafonie la capătul apropiat, iar  $P_{2a}''$  e cea rezultată la capătul depărtat.

Dacă se pun în evidență curenții și tensiunile, cele două expresii din urmă se scriu:

$$a_{pd} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{I_{10}^2 \bar{Z}_1}{I_{20}^2 \bar{Z}_2} \right| = \ln \left| \frac{I_{10}}{I_{20}} \sqrt{\frac{\bar{Z}_1}{\bar{Z}_2}} \right| = \ln \left| \frac{U_{10}}{U_{20}} \sqrt{\frac{\bar{Z}_2}{\bar{Z}_1}} \right|$$

$$a_{td} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{I_{10}^2 \bar{Z}_1}{I_{2e}^2 \bar{Z}_2} \right| = \ln \left| \frac{I_{10}}{I_{2e}} \sqrt{\frac{\bar{Z}_1}{\bar{Z}_2}} \right| = \ln \left| \frac{U_{10}}{U_{2e}} \sqrt{\frac{\bar{Z}_2}{\bar{Z}_1}} \right|$$

unde (v. fig. 1)  $I_{10}$  și  $U_{10}$  sînt curenții și tensiunea în circuitul 1, la capătul A';  $I_{20}$  și  $U_{20}$  sînt curenții și tensiunea în circuitul 2, la capătul A';  $I_{2e}$  și  $U_{2e}$  sînt curenții și tensiunea în circuitul 2, la capătul A";  $\bar{Z}_1$ , respectiv  $\bar{Z}_2$ , sînt impedanța caracteristică a liniei 1, respectiv a liniei 2 (egală cu impedanța receptoarelor, în caz de adaptare).

Dacă  $\bar{Z}_1 = \bar{Z}_2$

$$a_{pd} = \ln \left| \frac{I_{10}}{I_{20}} \right| = \ln \left| \frac{U_{10}}{U_{20}} \right|$$

$$a_{td} = \ln \left| \frac{I_{10}}{I_{2e}} \right| = \ln \left| \frac{U_{10}}{U_{2e}} \right|$$

În practică se obișnuiește ca telediafonia să se exprime prin abaterea diafonică sau protecția contra diafoniei, dată de:

$$a_{td} = \ln \left| \frac{I_{1e}}{I_{2e}} \right| = \ln \left| \frac{U_{1e}}{U_{2e}} \right|$$

Măsurile de protecție pentru evitarea efectelor de diafonie sînt diferite, după cum linia de telecomunicații e în cablu sau aeriană.

La liniile în cablu simetric, primele măsuri se iau la construirea cablului și se referă la metoda de răsucire (torsadare) a conductoarelor. În timp ce la răsucirea corectă în stea se asigură prin construcție anularea cuplajului capacitiv și inductiv între circuitele fizice ale fiecărei cuarte, la celelalte genuri de răsucire (în pereche, în dublă pereche, etc.), răsucirea trebuie executată astfel, încît să se reducă la minim cuplajele. În metoda echilibrării transversale, răsucirea permite așezarea conductoarelor astfel, încît în fiecare secțiune să se asigure condiția de cuplaj electromagnetic minim. În metoda echilibrării longitudinale se renunță la o echilibrare transversală și se urmărește compensarea efectelor de diafonie în lungul conductoarelor, prin alegerea convenabilă a pasului de răsucire. Următoarele măsuri se aplică la instalarea cablului; ele consistă în operațiile de reducere a dezechilibrelor și asimetriilor de obicei capacitive, rezultate din fabricație, prin transpuneri (v.) (încrușișări) la punctele de joncțiune ale cablurilor și prin introduceri de condensatoare de echilibrare (v.) (de simetrizare), la anumite intervale și în măsura în care se constată că transpunerile efectuate nu au redus într-o măsură satisfăcătoare dezechilibrele de capacitate.

Afară de aceste măsuri, la cablurile de înaltă frecvență, unde intervin și cuplaje inductive, se execută și operația de

echilibrare concentrată, cu ajutorul unor elemente de decuplare, așezate în unu sau în două puncte, în intervalul unei secțiuni de amplificare.

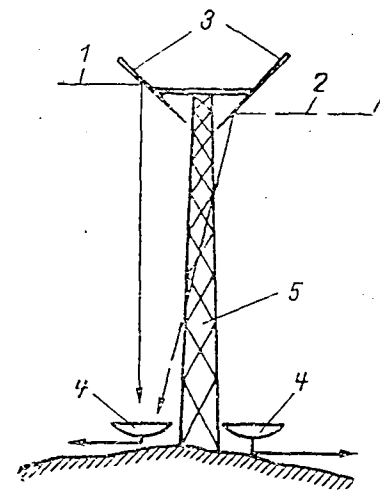
La liniile aeriene, măsurile consistă în instalarea conductoarelor aceleiași circuit la distanță cît mai mică unul de altul, la distanță cît mai mare a circuitelor între ele, și în transpunerea circuitelor.

Primele două măsuri sînt stabilite prin regulamente, odată cu fixarea profilurilor de stlpi și de traverse, și a locurilor pe cari diferitele circuite (de joasă sau de înaltă frecvență) pot să le ocupe.

Transpunerile sînt operațiile de încrușișare a conductoarelor circuitelor în lungul traseului. Ele urmăresc anularea efectelor de diafonie, prin acțiunile inverse ale diferitelor porțiuni de transpunere asupra circuitului perturbat.

Măsurarea atenuării de diafonie se face cu aparate numite de obicei diafometre (v.).

1. ~ de antenă. Telc.: Diafonie provocată într-un radioreleu care recepționează alte emisiuni de radiorelee decît cea dorită. Cînd se utilizează numai două frecvențe (la fiecare stațiune intermediară o singură frecvență pentru cele două emisiuni, și încă una pentru cele două recepții), diafonia de antenă apare dacă antenele nu au protecție față-spate suficientă sau dacă se folosesc antenă periscopice (v. fig.). Pericolul de diafonie de antenă se înlătură prin alegerea rațională a frecvențelor de emisiune.

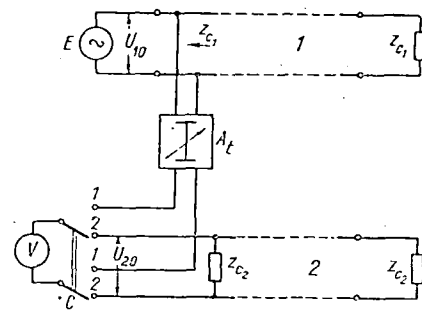


Diafonie de antenă produsă de o antenă periscopice.

1) drumul undeii utile; 2) drumul undeii perturbatoare; 3) reflectoare plane pasive; 4) antene de recepție; 5) pilon.

2. Diafometru, pl. diafometre. Telc.: Aparat pentru măsurarea atenuării diafonice între circuite. Cuprinde în principal: o sursă de curent alternativ E, avînd frecvența la care trebuie măsurată atenuarea diafonică; un voltmetru de obicei electronic V, un atenuator reglabil în trepte, etalonat,  $A_t$ , și comutatoare corespunzătoare (v. fig. 1).

Pentru măsurarea atenuării paradiafonice între circuitele fizice, diafometru trebuie să realizeze montajul din fig. 1, cu cele două circuite 1 și 2, între cari se măsoară atenuarea paradiafonică, închise la ambele capete pe impedanțe egale cu impedanțele lor caracteristice. Se așază comutatorul C în poziția 2-2 și se citește la voltmetrul V tensiunea  $U_{20}$ , datorită paradiafoniei. Se trece apoi comutatorul C în poziția 1-1 și, dacă atenuatorul  $A_t$  e în poziția zero (nu introduce nici o atenuare), se citește la voltmetrul V tensiunea  $U_{10}$ , perturbatoare. Se reglează atenuatorul  $A_t$  pînă cînd la voltmetrul V se citește



1. Măsurarea atenuării paradiafonice între circuite fizice.

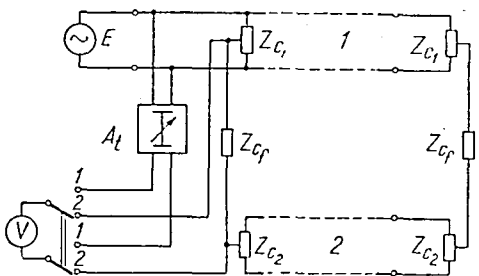
aceeași valoare ca și în cazul din poziția 1-1, tensiunea  $U_{20}$ . În acest caz, atenuarea introdusă de  $A_1$ , egală cu  $a_0$ , e dată de

$$a_0 = \ln \left| \frac{U_{10}}{U_{20}} \right|,$$

iar atenuarea paradiafonică e dată de

$$a_{pJ} = a_0 + \frac{1}{2} \ln \left| \frac{\bar{Z}_{C_2}}{\bar{Z}_{C_1}} \right|.$$

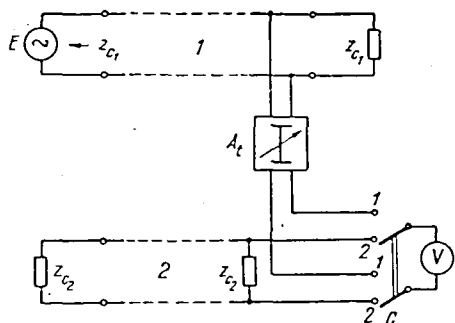
Dacă  $\bar{Z}_{C_1} = \bar{Z}_{C_2}$ ,  $a_{pJ} = a_0$ , adică atenuatorul  $A_1$  dă direct atenuarea paradiafonică între circuitele fizice 1 și 2.



II. Măsurarea atenuării paradiafonice între un circuit fizic și un circuit fantomă.

Pentru măsurarea atenuării paradiafonice între un circuit fizic și un circuit fantomă, diafonometrul trebuie să realizeze montajul din fig. II, în care și circuitul fantomă trebuie închis la ambele capete pe impedanțe egale cu impedanțele sale caracteristice.

Pentru măsurarea abaterii diafonice, diafonometrul trebuie să realizeze montajul din fig. III, care permite măsurarea abaterii diafonice între circuitele fizice 1 și 2 în aceleași condiții ca la paradiafonie.



III. Măsurarea abaterii diafonice.

1. **Diaforază.** Chim. biol.: Factorul unui coferment, care nu are proprietățile unei enzime, dar care preia reversibil hidrogenul, îl transportă și apoi îl cedează. Diaforazele nu trebuie confundate cu tranșhidrogenazele. De exemplu, în toate cazurile în care o dehidrază necesită coenzimă (fosfopiridinnucleotidul) e necesar un factor al acestei coenzime, pentru a mijloci reacția cu citocromul c.

De asemenea, aloxazinadenindinucleotidul, izolat din rinichiul de cal sau din drojdia, e o coenzimă, care necesită ca transportor dehidraza I și dehidraza II, numite, în acest caz, tot factori ai acestei coenzime. În sarcomul lui Jensen s-a constatat lipsa de citocrom c și de diaforază. Experimentul s-a putut stabili că piridincodhidrazele, fie sub forma redusă, fie sub forma oxidată, nu sînt autooxidabile. Transportul mai departe al hidrogenului se produce sub acțiunea diaforazelor, cari sînt clasificate printre fermeții galbeni și cari sînt numite și coenzime factor. Diaforaza I e un dinucleotid care reacționează cu dihidrocodehidraza I, și care are citocromii a și b ca acceptori de hidrogen. Diaforaza II e un dinucleotid care reacționează cu dihidrocodehidraza II, și are citocromii a și b ca acceptori de hidrogen.

2. **Diaforetic**, pl. diaforetice. Farm.: Medicament de uz intern, întrebuițat pentru a produce transpirație.

3. **Diaforit.** Mineral.:  $4 \text{ PbS} \cdot 3 \text{ Ag}_2\text{S} \cdot 3 \text{ Sb}_2\text{S}_3$ . Varietate de freieslebenit, cristalizată în sistemul monoclinic în cristale cu foarte multe fațete. Are culoare cenușie de oțel, cu luciu metalic, duritatea 2,5 și gr.sp. 6.

4. **Diafragmare.** Opt.: Intercalarea unei sau a mai multor diafragme, adică piese cu deschizături (v. Diafragmă 3), în calea unui fascicul de raze de lumină, limitînd astfel secțiunea transversală a fasciculului.

5. **Diafragmă**, pl. diafragme. 1. Fiz.: Corp solid la care sînt dezvoltate în special două dimensiuni, iar a treia (grosimea) e atît de mică, încît nu opune rezistență solicitărilor la încovoiere. O astfel de diafragmă nu poate efectua deci oscilații (vibrații) transversale (de încovoiere), decît dacă e întinsă de forțe exterioare, de exemp'u dacă are marginile incastrate. Practic, din punctul de vedere al vibrațiilor, limita dintre plăci și diafragme e, adeseori, greu de trasat.

6. ~ **acustică.** Fiz.: Diafragmă folosită ca radiator de unde sonore. Exemp'u: Diafragmă de fonograf (disc de mică sau de metal), care reproduce sunetele și în centrul căreia e fixată o pîrghie de metal, terminată cu un vîrf ascuțit care se sprijină pe disc.

7. ~ **de acord.** Teic.: Porțiune în formă de membrană metalică subțire a pereților unei cavități rezonante, care servește la acordarea cavității. De obicei diafragma de acord permite variația frecvenței de rezonanță a cavității în limite restrînse. Ea e acționată de un șurub, prin a cărui rotație diafragma se bombează mai mult sau mai puțin, micșorînd sau măriind în mod corespunzător volumul cavității rezonante. Diafragma de acord se utilizează în special în cazul cavităților vidate în interior, de exemp'u la clistroane. V. și Cavități rezonantă.

8. **Diafragmă.** 2. Fiz., Tehn.: Placă, respectiv perete, de grosime mică, folosite ca element separator sau de rigidizare.

9. ~. Nav.: Perete despărțitor neetanș sau incomplet, construit în interiorul unora dintre rezervoarele sau tancurile de lichid. Servește la reducerea deplasărilor lichidului, în timpul mișcărilor navei, și la amortisirea șocurilor. Sin. Perete-diafragmă, Perete de șoc.

10. ~ **ceramică.** Ind. st. c.: Masă poroasă confecționată din porțelan poros, faianță calcaroasă sau beton poros, folosită ca diafragmă semipermeabilă la filtrarea diferitelor produse. Pentru caracterizarea ei se determină: porozitatea, debitul unui fluid (de ex. apa) care trece pe unitatea de suprafață în unitatea de timp cu o anumită presiune, greutatea specifică reală și aparentă, rezistențele mecanice (de ex. încovoierea, uzura), rezistența la diverși agenți chimici, absorbția, pierderea de presiune, etc. Fasonarea se execută, de obicei, prin turnare, adăugîndu-se un agent de spumare, dacă nu mai e necesară arderea ulterioară, sau un material care se distruge în timpul arderii (rumeguș de lemn, praf de cocs, etc.).

11. ~ **de electroliză.** Elt., Chim. fiz.: Diafragmă semipermeabilă, (v.), care separă spațiul anodic de spațiul catodic și care permite migrația ionilor, împiedicînd amestecarea anolitului cu catolitului. Diafragma apără electrolitul din jurul unui electrod de acțiunea produșilor rezultați la celălalt electrod. Se utilizează la unele celule de electroliză (în special la electroliza soluțiilor de cloruri) și la pile. După principiul de funcționare, se deosebesc diafragme nefiltrante (cufundate) și diafragme filtrante.

Diafragmele nefiltrante (semipermeabile), așezate între anod și catod, în electrolitul imobil, împiedică amestecarea mecanică a anolitului cu catolitului și difuziunea electrolitului. Diafragmele trebuie să aibă rezistență chimică și mecanică mare, rezistență mare la difuziune și rezistență electrică mică.

Diafragmele filtrante permit trecerea continuă a unui curent de electrolit, îndreptat de la un electrod spre celălalt. Diafragmele filtrante împiedică amestecarea mecanică a anolitului și catolitului, dar sînt permeabile pentru ioni și pentru electrolit. Diafragmele filtrante trebuie să aibă rezistență chimică și mecanică mare, rezistență electrică mică și să permită filtrarea electrolitului cu o anumită viteză.

Diafragmele se construiesc din porțelan poros, din faianță și, în special, din ciment poros și asbest.

Diafragmele de ciment se fabrică amestecând, înainte de priză, praful de ciment cu praf de sare sau cu soluție de sare. După priză, cristalele de sare se dizolvă în apă. În funcție de raportul ciment-sare și de gradul de măcinare al sării se obțin porozități diferite. În timpul funcționării, porii diafragmei se astupă parțial cu reziduuri, producându-se o creștere a rezistenței. Diafragmele de ciment, având permeabilitate mică, sînt utilizate numai ca diafragme nefiltrante.

Diafragmele de asbest sînt utilizate ca diafragme filtrante. Inițial au permeabilitate foarte mare, care scade repede, în câteva zile, atingînd valoarea normală. Variațiile curentului și repartiția neomogenă a liniilor de curent micșorează mult permeabilitatea și durata de funcționare a diafragmei. În stare umedă, diafragmele de asbest au o rezistență mecanică mică.

1. ~ **de rigidizare**. 1. Rez. mat.: Element de construcție care servește la rigidizarea unui schelet de rezistență, pentru a rezista la acțiunea anumitor forțe exterioare. Prezintă importanță deosebită diafragmele de rigidizare folosite la construcții: mijlocii și înalte din zonele seismice, cari rigidizează scheletul de rezistență la acțiunea forțelor orizontale (forțe de inerție). Aceste diafragme (de obicei pereți verticali de beton armat) sînt supuse la o stare de tensiune plană (lucrează ca grinzi-pereți) și se calculează la solicitarea unei sarcini distribuite linear, cu intensitatea mai mare la partea de sus a construcției (de obicei de două ori mai mare decît la partea de jos). Această ipoteză de încărcare e acoperitoare pentru efectul real, dinamic, al forțelor de inerție, care e foarte greu de determinat. Diafragmele pot fi executate cu goluri interioare (pentru uși sau ferestre) sau pot fi cu secțiune variabilă. În ambele cazuri nu se pot efectua decît calcule aproximative. Cînd raportul dintre cele două dimensiuni plane ale diafragmei (de formă dreptunghiulară) e mai mic decît 2 trebuie să se folosească metodele de calcul ale teoriei elasticității.

2. ~ **de rigidizare**. 2. Cs.: Placă cu dimensiuni relativ mici, așezată între două sau mai multe piese (paralele sau cari se întîlnesc după o muchie) ale unui element de construcție, pentru a rigidiza ansamblul și a asigura conlucrarea lor la solicitările forțelor exterioare. Exemple: plăcuțele metalice (v. Plăcuță) cari rigidizează secțiunea unui profil metalic laminat și cari sînt sudate sau nituite din loc în loc, prin intermediul unor corniere, de inima și de aripile profilului; plăcuțele cari leagă între ei pereții unui element de construcție metalic, cav; plăcile subțiri de beton armat cari rigidizează elementele de beton armat profilate (în formă de I, U, L, etc.) sau rectangulare cave, și cari sînt turnate odată cu elementul sau ulterior și sînt incastrate în pereții sau în aripile acestuia; placa de beton armat care leagă talpa de placa verticală a unui zid de sprijin de beton armat.

3. ~ **semipermeabilă**. Fiz.: Diafragmă care permite trecerea prin ea a mediului de soluție și a anumitor substanțe dizolvate, dar împiedică trecerea altor substanțe dizolvate.

4. **Diafragmă**. 3. Opt.: Placă subțire cu deschizătură, uneori reglabilă, care limitează fasciculele de raze de lumină, într-un sistem optic. Sin. Blendă. — După rolul pe care-l are, se deosebesc: diafragme de cîmp, diafragme de deschidere și diafragme de claritate.

Diafragmele de cîmp (v. și sub Cîmp, sub Caracteristică optică) limitează atât cîmpul vizual, cît și cîmpul aparent al instrumentului.

Diafragmele de deschidere (v. și sub Cîmp, sub Caracteristică optică) limitează deschiderea fasciculului incident, respectiv a fasciculului emergent. Ele se mai numesc, din această cauză, *diafragme efective*. Un tip particular de astfel de diafragme sînt diafragmele de *limitare*, al căror rol e de a micșora secțiunea fasciculului incident astfel, încît să fie

micșorate, pe cît posibil, sub limita admisibilă, aberațiile geometrice (aberațiile de sfericitate, coma) ale sistemului optic.

Diafragmele de claritate elimină razele cari lovesc pereții interiori ai tuburilor instrumentului optic și cari produc reflexiuni difuze cari alterează precizia imaginii.

5. ~ **de cîmp**. V. sub Diafragmă 3.

6. ~ **de claritate**. V. sub Diafragmă 3.

7. ~ **de deschidere**. V. sub Diafragmă 3.

8. ~ **de limitare**. V. sub Diafragmă 3.

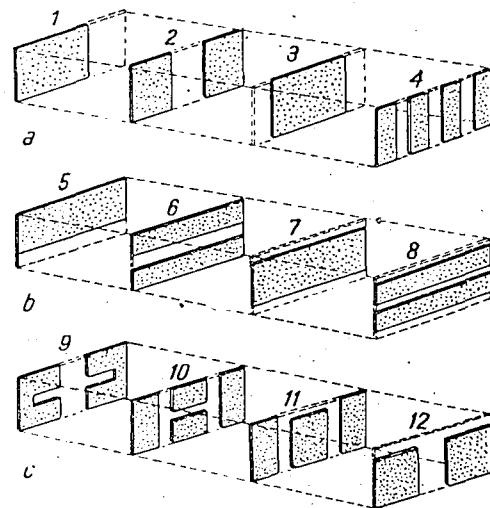
9. ~ **efectivă**. V. sub Diafragmă 3.

10. ~ **a reticulului**. Fiz., Topog.: Inel metalic de formă tronconică, avînd o deschidere circulară mică, cu diametrul de cîțiva milimetri, în care e montată rețeaua reticulară (v.) a reticulului (v.) unei lunete topografice. Diafragma reticulului lunetei e montată astfel, încît axa ei să coincidă cu axa geometrică a lunetei și e ținută în această poziție de șuruburi de reglare cari străbat tubul lunetei topografice perpendicular pe axa lui.

11. **Diafragmă**. 4. Telc.: Placă metalică subțire, de obicei cu una sau cu mai multe fante sau orificii de anumite forme, introdusă transversal în interiorul unui ghid de undă. Diafragmele, împreună cu tijele metalice transversale, sînt cele mai răspîndite elemente pentru realizarea unor neuniformități „concentrate” în ghidurile de undă.

După caracterul neuniformității pe care o introduce diafragma, se deosebesc diafragme *inductive*, *capacitive*, *complexe* și *rezonante*, fiecare dintre acestea fiind echivalentă cu o inductivitate, cu o capacitate, etc., conectate între firele liniei echivalente ghidului de undă. În cazul ghidului de undă dreptunghiular, diafragmele folosite mai des sînt cele din fig. I;

deoarece în cazul modului fundamental TE<sub>10</sub> de propagare, liniile de cîmp electric sînt paralele cu

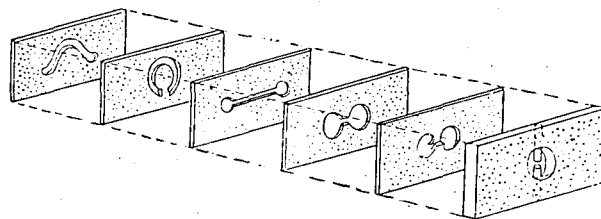


I. Diafragme utilizate la ghidurile de undă dreptunghiulare (1-12).

a) diafragme inductive; b) diafragme capacitive;

c) diafragme complexe (cel mai des se utilizează tipurile 2 și 6).

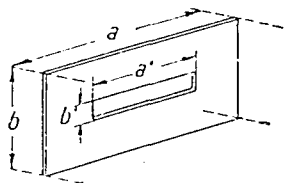
teia cîmpului electric e paralelă cu fanta (sau cu fantele) diafragmei, iar pentru diafragmele capacitive, intensitatea cîmpului



II. Diafragme rezonante.

lui electric e normală pe fantă (sau pe fante). În fig. II sînt reprezentate diafragmele rezonante utilizate cel mai des în

practică. Dimensiunile diafragmelor rezonante sînt alese astfel, încît susceptanțele capacitivă, respectiv inductivă, corespundătoare fantei diafragmei, să se anuleze reciproc la o anumită frecvență. Afară de aceste forme, se mai folosesc diafragme rezonante în formă de fantă dreptunghiulară (v. fig. III), ale cărei dimensiuni  $a'$  și  $b'$  pot fi determinate în funcție de dimensiunile  $a$  și  $b$  ale secțiunii ghidului, cu formula aproximativă



III. Diafragmă rezonantă cu fantă dreptunghiulară.

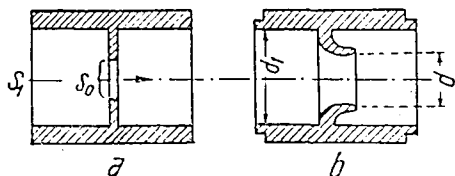
$$\frac{a'}{b'} \sqrt{1 - \left(\frac{\lambda}{2a'}\right)^2} = \frac{a}{b} \sqrt{1 - \left(\frac{\lambda}{2a}\right)^2},$$

în care  $\lambda$  e lungimea de undă în vid. În ghidurile de undă circulare se utilizează aproape exclusiv diafragme cu orificiu circular; în cazul modului de propagare fundamental, aceste diafragme sînt totdeauna inductive.

Calculul exact al cîmpului electromagnetic din interiorul ghidului de undă cu diafragme e complicat; de obicei se fac calcule de aproximație, iar rezultatele se dau sub formă de grafice. În calcule se presupune, de obicei, că la frecvența de lucru e posibil numai modul de propagare fundamental. Diafragmele se utilizează în diverse scopuri: pentru adaptare, pentru atenuarea undei electromagnetice, pentru producerea undelor reflectate, etc.

Diafragmele se mai utilizează pentru realizarea ghidurilor periodice, caracterizate prin faptul că viteza de fază a propagării în ele e mai mică decît viteza de fază în spațiul nemărginit (sistem încetinitor de fază). Pentru aceasta se dispun o serie de diafragme, de obicei cu orificiu circular sau dreptunghiular, la distanțe egale una de cealaltă. Aceste ghiduri periodice se utilizează la acceleratoarele lineare de particule și la tuburile cu undă progresivă.

1. **Diafragmă.** 5. *Hidr.*: Dispozitiv format dintr-o membrană cu un orificiu, sau dintr-un ajutor danaidă (v. fig.), introdus într-o conductă pentru a măsura debitul și viteza lichidului. Coeficientul de scurgere, pentru diafragma  $a$  și  $S_0 < 0,1 S_1$ , e  $\mu = 0,6 \dots 0,62$ ; pentru diafragma  $b$  și  $R = 100\ 000$ , valoarea lui  $\mu$  variază cu raportul diametrilor  $d$  și  $d_1$ ; pentru  $d/d_1 = 0,2$ ,  $\mu = 1,001$ ;  $d/d_1 = 0,3$ ,  $\mu = 1,021$ ;  $d/d_1 = 0,4$ ,  $\mu = 1,049$ .



Diafragmă pentru măsurarea debitelor și viteselor lichidelor în conducte.

2. **Diafloreză.** *Geol.*: Trecerea rocilor metamorfice de la un grad de metamorfism pronunțat la un grad de metamorfism mai puțin pronunțat.

În succesiunea și suprapunerea mai multor faze orogene, sisturile cristaline, produse prin unul dintre metamorfismele zonale, pot fi aduse într-o zonă inferioară sau superioară de adîncime. Astfel, rocile de mesozonă sau de catazonă pot coborî pînă la un metamorfism epizonal mult mai puțin pronunțat. Sin. Retromorfism, Metamorfism retrograd.

3. **Diafforite.** *Petr.*: Rocii metamorfice cari au suferit un fenomen de retromorfism (v. și sub Diafloreză).

4. **Diagen, coloranți** ~. *Ind. chim.*: Coloranți rapidogeni (amestec de diazo-aminoderivați și naftoli). (Termen comercial.)

5. **Diageneză.** *Geol.*: Transformarea naturală, fizică și chimică, pe care o suferă un depozit sedimentar, după depunerea lui, la temperatura și presiunea joasă de la suprafața scoarței, pînă la trecerea sa la forma actuală, definitivă. Aceste transformări maturează sedimentele și le transformă în roci

consolidate, fără să le schimbe esențial compoziția. În diageneză, substanța inițială rămîne mai totdeauna aceeași, grupată în general în aceiași compuși (spre deosebire de metamorfism, unde substanța inițială se dezorganizează, spre a se grupa în alți compuși). Se pot produce numai deplasări și acumulări de substanță în altă parte, sau primiri de adausuri străine în interstiții.

Fenomenele diagenetice mai importante sînt următoarele: consolidarea, dolomitizarea, silicifierea, încărbunarea, bituminizarea, etc.

Consolidarea sedimentelor e procesul de cimentare și de legare a elementelor sfărîmate de roci, prin umplerea spațiilor dintre ele cu produse noi (substanțe disolvate cari există în soluții și pot proveni chiar din sedimentul care se consolidează sau pot fi aduse din afară). La nisipurile calcaroase, cimentarea e condiționată în mare parte de calcarul existent sub formă de sfărîmături în acele nisipuri și de solubilizarea și depunerea lui la schimbarea condițiilor fizice; silicea din nisipurile silicioase fiind mai puțin solubilă decît calcarul, cimentarea acestora prin disolvarea și recristalizarea siliceii se produce în mică măsură, cimentul silicios fiind adus, în cea mai mare parte, de apele de circulație din alte roci.

Consolidarea sedimentelor se poate realiza și printr-un proces pur fizic, de întărire, tasare sau compactizare a lor, ca urmare a micșorării golurilor dintre elementele detritice cari constituie depozitul.

Un caz particular al fenomenului de cimentare e formarea concrețiunilor, care consistă în concentrarea unei anumite substanțe în unele puncte, relativ rare, și cari apar ca germeni de cristalizare (de ex.: concrețiunile calcaroase din loess; concrețiunile silicioase din creta senoniană din Dobrogea; concrețiunile lenticulare de silice din menilite, etc.).

**Dolomitizarea** (v.) e un proces diagenetic de îmbogățire a calcarului cu carbonat de magneziu. Se produce o substituție, magneziul luînd locul calciului. Îmbogățirea s-ar datori, de o parte, solubilității mai mari a calcitului decît a dolomitului, cel dintîi fiind dizolvat și îndepărtat din cîmp, locul lui fiind luat de dolomit; de altă parte, și unei reacții între calcar și sărurile de magneziu din apa de mare, și fiind că ionul de magneziu e al doilea cation în ce privește frecvența, după cel de sodiu. Îmbogățirea cu carbonat de magneziu se observă la recife, la resturile de organisme calcare și la unele masive calcaroase. Dolomitizarea calcarelor e în raport direct cu vechimea lor. La recife, dolomitul apare cristalizat, căptușind pereții golurilor.

**Silicifierea** e un proces diagenetic de substituție a calcarului prin silice. Cum carbonatul de calciu e mai solubil în mediu acid, iar silicea în mediu alcalin, silicifierea corespunde, probabil, unei variații a alcalinității.

**Încărbunarea** e procesul diagenetic în care se produce îmbogățirea în carbon a substanțelor vegetale într-un mediu lipsit de oxigen. Rezultatul acestui proces sînt cărbunii de pămînt și turba (v. și sub Cărbune).

**Bituminizarea** (v.) consistă în îmbogățirea substanței organice în hidrocarburi, într-un mediu salin și lipsit de oxigen. Produsele acestui proces sînt substanțele bituminoase (gazoase, lichide și solide), cari pot forma zăcămintele proprii, de obicei stratiforme, cînd sînt solide (de ex.: asfaltul, ozoceritul), sau se prezintă ca umplutură a spațiilor din rocile poroase, cînd sînt fluide (de ex.: țițeiul, gazele naturale).

Alte aspecte ale fenomenului de diageneză sînt următoarele: disolvarea parțială sau totală a depozitelor cari conțin săruri solubile din regiunile superficiale ale scoarței (de ex. gresile calcaroase sînt transformate în nisipuri prin disolvarea calcarului sub acțiunea apei încărcate cu  $\text{CO}_2$ , etc.); hidratarea (de ex. transformarea anhidritului în gips); oxidarea unor compuși minerali de fier, mangan, etc. din rocile calcaroase grezoase, etc.

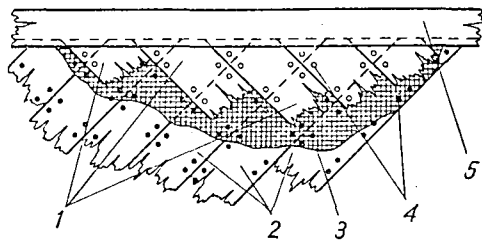
de la suprafața scoarței, cari dau acestora o colorație specifică (de ex. formarea pălăriiilor de fier); formarea fosfaților de calciu (fosforite) din fosfatul tricalcic care se găsește în scheletul vertebratelor; reducerea sulfatilor sub acțiunea unor bacterii; formarea glauconitului; silicifierea, adică substituirea calcarului prin silice; etc.

1. **Diagnostic foliar.** Bot.: Metodă prin care se determină necesitățile unei plante în substanțe minerale pe baza conținutului frunzelor ei în diverse elemente minerale.

2. **Diagnoză, pl. diagnoze.** Meteor. V. sub Prevederea timpului.

3. **Diagonal.** Ind. text. V. sub Legături.

4. **Diagonal, bordaj ~.** Nav.: Bordajul anumitor îmbarcații de lemn, format din două straturi (bordajul exterior și bordajul interior) de file (fișii) de scânduri dispuse diagonal și suprapuse încrucișat (în sensuri diferite) unul față de celălalt (v. fig.). Între cele două bordaje se intercalează de obicei și pînză impregnată (cu miniu) pentru asigurarea etanșeității. Construcția bordajului diagonal e mai dificilă, însă asigură etanșeitățile și indeformabilitatea corpului îmbarcației. Sin. Bordaj dublu diagonal.



Bordaj diagonal.

1) file bordaj exterior; 2) file bordaj interior; 3) pînză impregnată; 4) nituri de cupru; 5) copastie.

5. **Diagonală, pl. diagonale.** 1. Geom.: Dreaptă determinată de două vîrfuri ale unui poligon plan sau în spațiu, cari nu sînt situate pe o aceeași latură.

În sens restrîns, se numește diagonală segmentul de dreaptă care are ca extremități vîrfurile poligonului.

6. **Diagonală.** 2. Geom.: Dreaptă determinată de două vîrfuri ale unui poliedru cari nu aparțin unei aceleiași fețe.

În sens restrîns, se numește diagonală segmentul de dreaptă care are ca extremități vîrfurile poliedrului.

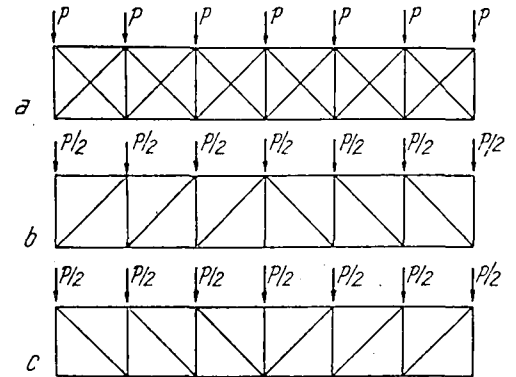
7. **Diagonală.** 3. Cs.: Bară înclinată care leagă două noduri ale tălpilor opuse ale unei grinzi cu zăbrele.

Inclinarea optimă a diagonalelor față de orizontală — care reclamă un consum minim de materiale — e de circa 45°, la grinzile fără montanți, și de circa 35°, la grinzile cari au și montanți. Pentru realizarea de îmbinări raționale între diagonale și celelalte bare ale grinzii se recomandă ca înclinarea diagonalelor să fie de 40...50°.

Diagonalele pot fi comprimate sau întinse, în funcțiune de direcția înclinării lor, de poziția lor față de reazemele grinzii și de poziția sarcinilor.

Unele tipuri de grinzi cu zăbrele (de ex. grinzi metalice tip Schwedler, pentru poduri, sau grinzi cu tălpi paralele sistem dreptunghiular, dublu sau multiplu) au, în unele panouri, diagonale înclinate invers față de diagonalele obișnuite ale panoului respectiv, și cari se numesc *contradiagonale*. Contradiagonalele au fost folosite mult în trecut la grinzile de poduri ale căror diagonale erau executate exclusiv din platbande. La aceste grinzi, în panourile centrale, în cari diagonalele întinse puteau fi solicitate și la compresiune, pentru unele poziții ale încărcărilor mobile, se așezau contradiagonale cari preluau un efort de întindere egal cu efortul de compresiune la care puteau fi solicitate diagonalele obișnuite.

Determinarea eforturilor în diagonale se face cu ajutorul uneia dintre metodele din Statica construcțiilor. La grinzile cu diagonale încrucișate se folosește adeseori o metodă de calcul aproximativ, descompunînd grinda în două grinzi simple, dintre cari una are numai diagonale ascendente, iar cealaltă numai diagonale descendente, și calculînd eforturile în diagonalele fiecăreia dintre aceste grinzi presupuse încărcate numai cu cîte o jumătate din încărcarea totală (v. fig. I).



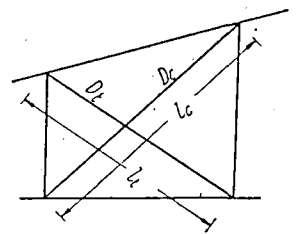
I. Descompunerea unei grinzi cu diagonale încrucișate (a) într-o grindă cu diagonale ascendente (b) și o grindă cu diagonale descendente (c).

Dimensiionarea diagonalelor se face la solicitări de întindere sau de compresiune. Lungimea de flambaj a diagonalelor comprimate se consideră, în general, egală cu distanța dintre nodurile schemei teoretice a grinzii. La grinzile metalice, lungimea de flambaj se consideră egală cu distanța dintre noduri, pentru flambajul într-un plan perpendicular pe planul grinzii, și egală cu distanța dintre centrele de greutate ale grupurilor de nituri cari prind diagonala de guseu (dar cel puțin 80% din distanța dintre noduri), pentru flambajul în planul grinzii.

La diagonalele încrucișate (v. fig. II), lungimea de flambaj în planul grinzii se consideră egală cu distanța de la noduri la încrucișare, iar într-un plan perpendicular pe planul grinzii se calculează cu formula:

$$l_f = l_c \sqrt{1 - 0,75 \frac{D_t}{D_c} \cdot \frac{l_c}{l_t}}$$

în care  $D_t$  și  $D_c$  sînt eforturile din diagonala întinsă, respectiv din cea comprimată. În cazul din urmă, lungimea de flambaj nu trebuie să fie mai mică decît  $0,5 l_c$ .



II. Panou de grindă cu diagonale încrucișate.

$D_c$ ) diagonală comprimată;  $D_t$ ) diagonală întinsă;  $l_c$ ) lungimea de flambaj a diagonalei comprimate;  $l_t$ ) lungimea de flambaj a diagonalei întinse.

Această formulă se aplică numai dacă diagonalele sînt prinse bine la încrucișare și nu sînt întrerupte.

Coefficienții de subțirime ai diagonalelor nu trebuie să depășească valorile specificate în tablou:

Felul diagonalei	Coefficienți de subțirime, după felul sollicitării		
	Compresiune	Întindere	
		dinamică	statică
De reazem	120	250	400
Curentă	150	350	400
De contravîntuire	200	400	400

La construcțiile de lemn, coeficientul de subțirime maxim se limitează la 150, pentru construcțiile definitive; și la 200 pentru construcțiile provizorii.

Secțiunea diagonalelor se realizează simetrică în raport cu planul longitudinal median al grinzii. În mod



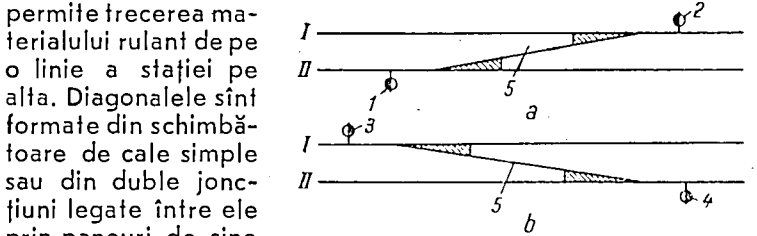
excepțional, pentru diagonalele unor grinzi foarte puțin soliciitate se folosesc și secțiuni nesimetrice față de planul grinzii (de ex. pentru grinda secundară care susține paserela de pe o grindă de rulare).

La grinzile cu zăbrele, metalice, diagonalele se execută, în general, din două corniere cu aripi egale sau cu aripi inegale (în ultimul caz, aripile mari fiind alăturate), sau din corniere așezate în cruce. La grinzile grele se folosesc diagonale cu pereți dubli, cu profiluri U, etc. Se mai folosesc diagonale executate din țevi, din bare de oțel rotund sau din profiluri T (ultimele două tipuri, pentru grinzile ușoare).

La grinzile cu zăbrele, de lemn, diagonalele se execută fie dintr-o singură piesă (de lemn ecarisat sau rotund), fie din mai multe piese (din scinduri sau dulapi, eventual consolidări cu cușaci).

La grinzile cu zăbrele, de beton armat, diagonalele se execută cu secțiunea dreptunghiulară. V. și sub Grindă cu zăbrele.

1. **Diagonală.** 4. C.f.: Linie de cale ferată care intersectează oblic două sau mai multe linii paralele sau face, la capetele unei stații, legătura între liniile aparținând stației, cu scopul de a permite trecerea materialului rulant de pe o linie a stației pe alta. Diagonalele sînt formate din schimbătoare de cale simple sau din duble joncțiuni legate între ele prin panouri de șine



1. Diagonale normale.

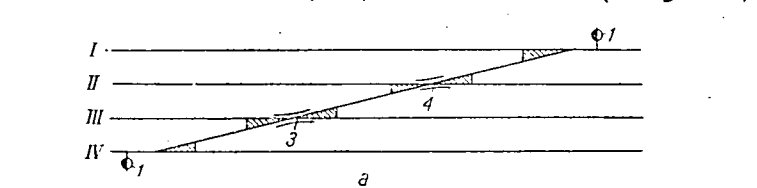
a) diagonală la stînga; b) diagonală la dreapta; I, II) linii curente; 1, 2) schimbător de cale cu deviație la stînga; 3, 4) schimbător de cale cu deviație la dreapta; 5) linie de legătură.

Diagonalele între linii pot fi:

Diagonală la stînga, dispusă între două linii paralele și formată din două schimbătoare de cale simple cu deviație la stînga (v. fig. I a).

Diagonală la dreapta, dispusă între două linii paralele și formată din două schimbătoare de cale simple cu deviație la dreapta (v. fig. I b).

Diagonală scurtă, care taie mai multe linii paralele, formată din două schimbătoare simple la extremități, și din două traversări duble joncțiuni, intermediare (v. fig. II a).



II. Diagonale pentru grup de linii.

a) diagonală scurtă; b) diagonală lungă; I...IV) linii curente; 1, 2) schimbătoare de cale simple cu deviație la stînga; 3, 4) traversări duble joncțiuni.

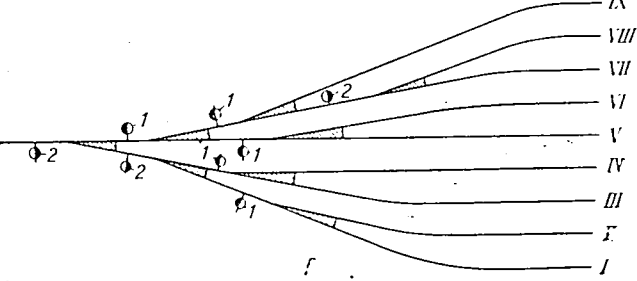
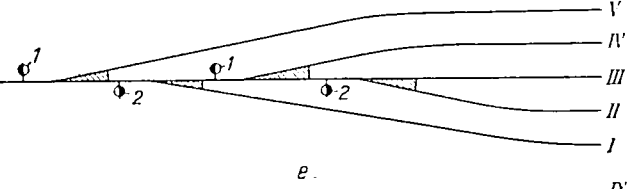
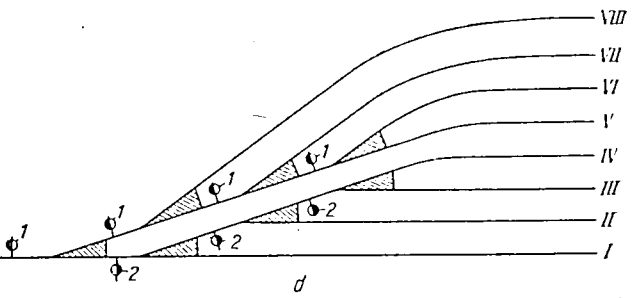
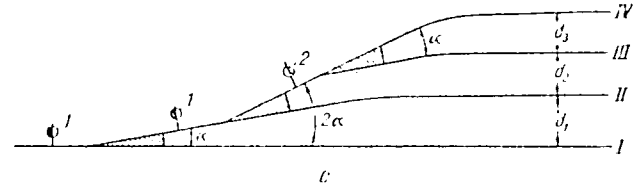
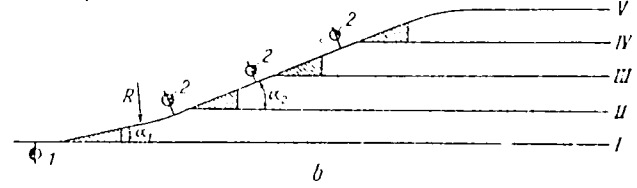
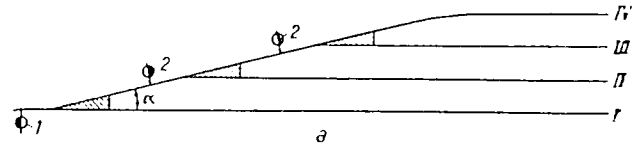
Diagonală lungă, care taie mai multe linii paralele, formată numai din schimbătoare simple cu aceeași deviație (v. fig. II b). Această diagonală e rar folosită.

Diagonalele la capete de linie pot fi:

Diagonală în liră simplă cu schimbătoare cu aceeași înclinare (v. fig. III a), folosind schimbătoare de cale simple cu aceeași înclinare (tg α), primul fiind cu deviație la stînga și următoarele cu deviație la dreapta. Se obține o diagonală în aliniament, însă prea lungă, iar liniile nu au lungi-

mea utilă egală, descrescînd pe măsură ce se depărtează de linia curentă.

Diagonală în liră simplă cu schimbătoare cu două înclinări (v. fig. III b), folosind un schimbător și anume primul cu tg α<sub>1</sub>=1:m și schimbătoarele următoare cu tg α<sub>2</sub>=1:n (n < m). Se obține o diagonală mai scurtă, fără a fi în aliniament, deoarece între schimbătorul 1 și schimbătorul 2 se introduce o curbă cu raza R.



III. Diagonale la capete de linie.

a) diagonală în liră simplă cu schimbătoare cu aceeași înclinare; b) diagonală în liră simplă cu schimbătoare cu două înclinări; c) diagonală la 2α; d) diagonală dublă; e) diagonală în spic; f) diagonală combinată; I) linie curentă; II...IX) linii abătute; 1) schimbător de cale cu deviație la stînga; 2) schimbător de cale cu deviație la dreapta; α<sub>1</sub>, α<sub>2</sub>) unghi de înclinare a schimbătorului de cale; d<sub>1</sub>...d<sub>3</sub>) distanță între linii.

Diagonală la 2α (v. fig. III c), formată din schimbătoare cu aceeași tangentă sau cu tangente diferite, primele două schimbătoare avînd aceeași deviație, iar schimbătoarele următoare,

o deviație diferită de a primelor. Pentru realizarea acestei diagonale, distanța  $d_1$  dintre liniile I și II trebuie să fie mai mare decât distanțele uzuale  $d_2, d_3...$  între liniile stației. De exemplu, la folosirea schimbătoarelor de cale cu tangentă de 1:10 e necesar ca  $d_1 > 6,50$  m. Această diagonală prezintă avantajul că e mai scurtă decât diagonala în liră, însă liniile se racordează cu schimbătoarele de cale respective prin curbe suplimentare. Lungimea utilă a liniilor descrește mai puțin de la linia I spre celelalte linii, față de diagonala în liră.

Diagonală dublă (v. fig. III d), formată din două diagonale paralele. Se folosește în stațiile cu număr mare de linii, schimbătoarele de cale fiind dispuse pe cele două diagonale paralele, pe fiecare diagonală fiind schimbătoare cu aceeași deviație. Liniile se racordează cu schimbătoarele prin curbe de racordare, liniile extreme având lungimea utilă mai mare decât cele din axa fasciculului.

Diagonală în spic (v. fig. III e), formată din schimbătoare de cale dispuse în serie pe o singură linie, însă cu deviații alternate (stînga și dreapta). La acest sistem de diagonală se obțin lungimi utile mai mari pentru liniile care sînt mai depărtate de axa fasciculului pe care sînt montate schimbătoarele de cale. Această diagonală e folosită în stațiile tehnice de formare a trenurilor de călători, pentru descompunerea și formarea trenurilor, prin introducerea sau scoaterea de vagoane din garnitura respectivă.

Diagonală combinată (v. fig. III f), obținută din combinarea unei diagonale duble cu o diagonală în spic și cu una la  $2\alpha$ , astfel încît schimbătoarele de cale să fie cît mai concentrate și lungimile utile ale liniilor să fie cît mai uniforme. Acest sistem de diagonală combinată se folosește în triaje

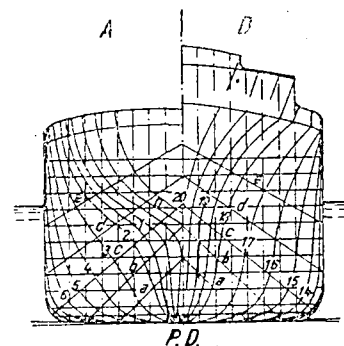
1. **Diagonală principală.** Mat.: Într-un determinant sau într-o matrice pătrată, figura formată de elementele situate la intersecțiunea dintre linii și coloane cari au același număr de ordine. În felul curent de prezentare a determinanților și a matricelor pătrate, diagonala principală începe cu primul element al primei coloane și se termină cu ultimul element al ultimei coloane.

2. **Diagonale.** Nav.: Linii caracteristice la planurile de forme ale navelor, reprezentînd conturul exterior al secțiunilor diagonale prin corpul navei.

Secțiunile diagonale se obțin prin plane oblice longitudinale, adică înclinate față de planele orizontale ale liniilor de apă și față de cel longitudinal-diametral, însă perpendiculare pe planele de secțiuni transversale (ale cuplurilor sau ale coastelor).

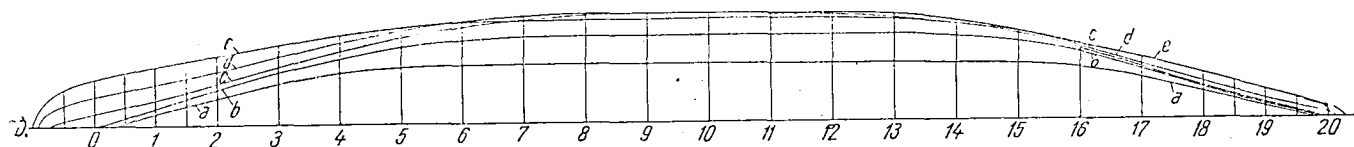
Marcarea urmelor (traseelor) secțiunilor diagonale se face pe planul transversalelor; urmele se aleg astfel, încît să fie cît mai aproape de perpendiculară, la intersecțiunile cu conturile transversalelor (v. fig. I).

Reprezentarea grafică a diagonalelor se dispune, în planul de forme, sub planul liniilor de apă (v. fig. II).



I. Marcarea urmelor secțiunilor diagonale.

A) regiunea pupă; B) regiunea prora; a, b, c, d, e) diagonale; 0...20) cuple; P.D.) planul diametral.

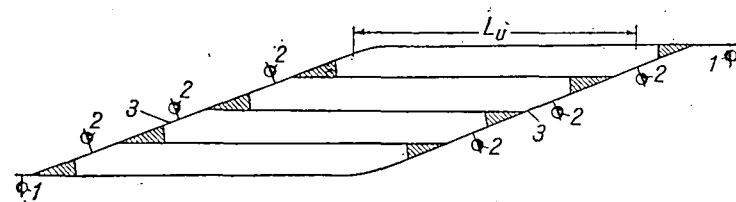


II. Reprezentarea conturului diagonalelor.

a, b, c, d, e) diagonale; 0...20) cuple; P.D.) planul diametral.

la capetele grupelor, unde numărul liniilor e mare și unde se caută concentrarea schimbătoarelor de cale, atît pentru considerații de exploatare cît și pentru centralizarea macazurilor.

Diagonale paralele, la stații în paralelogram (v. fig. IV), formate din două diagonale în liră simplă și paralele, dispuse



IV. Diagonală pentru stații în paralelogram.

1) schimbător de cale cu deviație la stînga; 2) schimbător de cale cu deviație la dreapta; 3) diagonale în liră simplă;  $L_u$ ) lungime utilă.

la capetele stației astfel, încît toate liniile stației au lungime utilă egală. Stația nu are o linie directă, liniile curente formînd cu diagonalele de intrare un paralelogram. Acest sistem, deși prezintă avantajul că liniile din stație au aceeași lungime utilă, nu mai e folosit deoarece, datorită diagonalelor mari, stația are o lungime mare între ăcele extreme; de altă parte, stațiile în paralelogram, din cauza lipsei unei linii directe nu sînt raționale.

Diagonalele servesc la verificarea continuității și a exactității celorlalte linii și la verificarea (balansarea) planului de forme. Sin. Secțiuni diagonale, Planuri diagonale, Lise.

3. **Diagonif.** Mineral.: Brewsterit. (Termen vechi, părăsit.)

4. **Diagrafie.** Expl. petr., Geol.: Înregistrare sub formă de grafice a rezultatelor măsurărilor cari reprezintă variațiile, cu adîncimea sau în timp, ale unor caracteristici ale stratele traversate de găuri de sondă, sau ale găurilor de sondă, în scopul cercetărilor geofizice sau al studiului tehnic al forajului. Se deosebesc: *diagrafie electrică*, care înregistrează caracteristicile electrice ale stratele traversate de gaura de sondă, curbele înregistrate fiind curba rezistivității electrice și curba potențialului spontan, iar curentul întrebuințat, un curent de intensitate constantă (v. Carotaj electric, sub Carotaj); *diagrafie prin inducție*, care înregistrează conductivitatea sau rezistivitatea stratele traversate prin gaura de sondă, cu ajutorul curenților induși (v. Carotaj prin inducție, sub Carotaj); *diagrafie electrolitică*, care înregistrează variația diferențelor de potențial create artificial, ca urmare a unor reacții electrochimice complexe cari se produc sub acțiunea curentului electric continuu (v. Carotaj electrolitic, sub Carotaj); *diagrafie radioactivă*, care înregistrează radioactivitatea naturală sau provocată în dreptul stratele traversate prin gaura de sondă (v. Carotaj radioactiv, sub Carotaj); *diagrafie gamma*, care înregistrează radiațiile gamma emise spontan de substanțele radioactive din stratele traversate de gaura de sondă (v. Carotaj gamma, sub Carotaj); *diagrafie*

gamma-neutronică, care înregistrează radiațiile gamma provocate de bombardamentul rocilor traversate de gaura de sondă cu neutronii proveniți de la o sursă radioactivă deplasată de-a lungul găurii de sondă (v. Carotaj gamma-neutronic, sub Carotaj); *diagrafie neutron-neutronică*, care înregistrează intensitatea fluxului de neutroni dispersați de nucleele grele ale rocilor traversate de gaura de sondă, bombardarea acestora făcându-se de la sursa de neutroni deplasată de-a lungul găurii de sondă (v. Carotaj neutron-neutronic, sub Carotaj); *diagrafie gamma-gamma*, care înregistrează intensitatea radiațiilor gamma emise de rocile traversate de gaura de sondă, bombardate cu fotoni proveniți de la o sursă radioactivă deplasată de-a lungul găurii de sondă (v. Carotaj gamma-gamma, sub Carotaj); *diagrafia temperaturii*, care înregistrează temperatura de-a lungul găurii de sondă (v. Carotaj termic, sub Carotaj); *diagrafie geochimică*, care înregistrează variațiile conținuturilor în elemente sau în produse chimice indicatoare ale zăcămintelor de material util, rezultate din analiza chimică a carotelor extrase prin carotaj mecanic, a probelor de detritus colectat pe site vibratoare sau a noroiului de foraj (v. Carotaj geochimic, sub Carotaj); *diagrafia gazelor*, care înregistrează cantitățile de hidrocarburi gazoase conținute în noroiul de foraj (v. Gazocarotaj, sub Carotaj); *diagrafia luminescenței bituminologice*, care înregistrează luminescența hidrocarburilor lichide și solide din noroiul de foraj (v. Carotaj geochimic, sub Carotaj); *diagrafia pandajmetriei*, care înregistrează direcția înclinării stratelor traversate de gaura de sondă (v. sub Pandajmetrie); *diagrafia deviației găurii de sondă*, care înregistrează unghiul și direcția înclinării găurii de sondă (v. Deviația sondelor); *diagrafia cavernometriei*, care înregistrează secțiunea transversală a găurii de sondă (v. sub Cavernometrie); *diagrafia temperaturii de fund*, care înregistrează variația temperaturii de fund în funcțiune de timp; *diagrafia presiunii de fund*, care înregistrează variația presiunii de fund în funcțiune de timp.

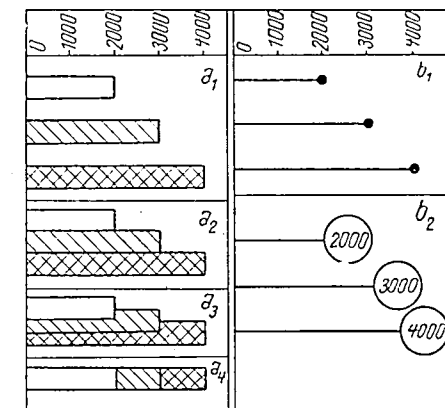
1. **Diagramă, pl. diagrame.** 1. Gen., Tehn.: Reprezentare grafică a unor mărimi scalare cu ajutorul figurilor geometrice (pătrate, dreptunghiuri, cercuri, cuburi, etc.), la o scară convențională. Se folosesc diagrame simple și diagrame complexe. **Diagramele simple** se construiesc sub formă de coloane (diagramă în coloane) sau de suprafețe geometrice (diagramă areală).

La diagramele în coloane (v. fig. I), coloanele sînt formate din dreptunghiuri (uneori din simple linii), a căror bază (de lungime arbitrară) e constantă și a căror înălțime e proporțională cu mărimea reprezentată. Cînd așezarea dreptunghiurilor e orizontală, diagrama se numește în benzi (v. fig. II). Coloanele și benzile pot fi goale, hașurate sau colorate diferit, etc. Cînd mărimea reprezentată e susceptibilă și de valori negative, deasupra și sub linia zero se reprezintă cele două specii de valori — și prin comparația lor rezultă excedentul (v. fig. III, partea înnegrită).

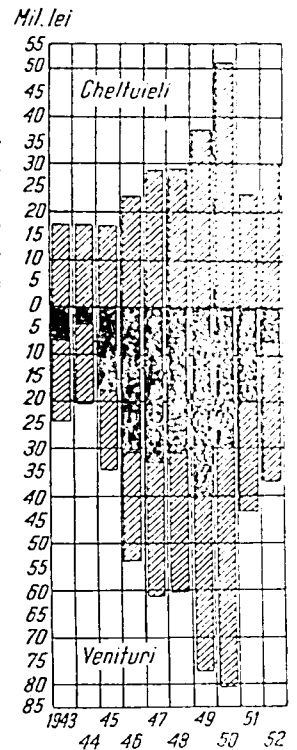
I. Diferite feluri de reprezentare a diagramei în coloane.  
a) coloane izolate; b) coloane alăturate; c, e, f) coloane suprapuse parțial; d) coloane suprapuse integral; g) linii (coloane foarte subțiri).

La diagramele în coloane (v. fig. I), coloanele sînt formate din dreptunghiuri (uneori din simple linii), a căror bază (de lungime arbitrară) e constantă și a căror înălțime e proporțională cu mărimea reprezentată. Cînd așezarea dreptunghiurilor e orizontală, diagrama se numește în benzi (v. fig. II). Coloanele și benzile pot fi goale, hașurate sau colorate diferit, etc. Cînd mărimea reprezentată e susceptibilă și de valori negative, deasupra și sub linia zero se reprezintă cele două specii de valori — și prin comparația lor rezultă excedentul (v. fig. III, partea înnegrită).

Diagrama areală sau areograma reprezintă mărimile prin ariile unor suprafețe geometrice pătrate, sau prin cercuri (uneori dreptunghiuri sau sectoare de cerc). Diagrama areală în formă de pătrat se construiește pe baza unei scări, care dă raportul de reducere. Din cifrele cari reprezintă mărimea suprafețelor respective se extrage rădăcina pătrată, iar rezultatul se împarte cu numărul care reprezintă scara aleasă, obținindu-se astfel latura pătratelor cari trebuie construite. Pătratele se așază alături sau suprapuse

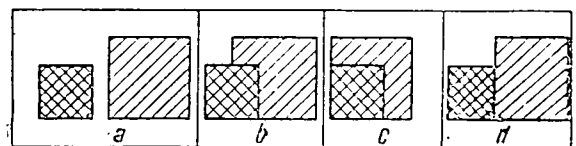


II. Diferite feluri de reprezentare a diagramei în benzi.  $a_1, a_2, a_3, a_4$  în dreptunghiuri;  $b_1, b_2$  în linii.



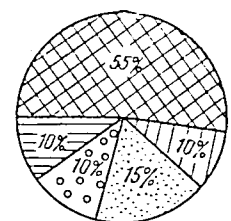
III. Diagramă simplă cu reprezentarea fenomenelor în mod comparativ.

(v. fig. IV a...d). Diagrama areală în formă de cerc se folosește mai des, în special cînd se urmărește scoaterea în evidență a proporției care există între părțile componente și total (de ex. compararea structurilor, etc.).

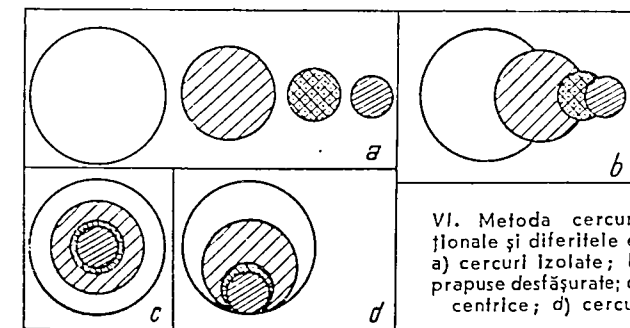


IV. Diagramă areală în formă de pătrat.

Stabilirea sectoarelor circulare se face prin calcul, pentru a obține valoarea lor în grade. În cercul ales, cu o rază oarecare (se ia de obicei pătratul razei), se scriu valorile exprimate în grade, obținindu-se sectoare proporționale cu mărimea care se reprezintă și cari se hașurează sau se colorează diferit (v. fig. V). Pentru stabilirea cercurilor proporționale



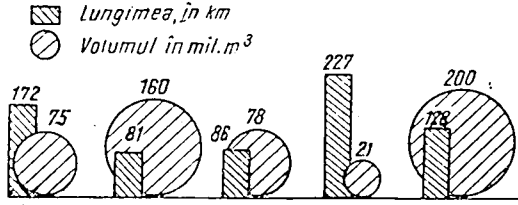
V. Diagramă areală în formă de cerc.



VI. Metoda cercurilor proporționale și diferitele ei desfășurări. a) cercuri izolate; b) cercuri suprapuse desfășurate; c) cercuri concentrice; d) cercuri înscrise.

cari exprimă diferite suprafețe, produse, etc. se calculează raza fiecărui cerc. Reprezentarea grafică e cea din fig. VI.

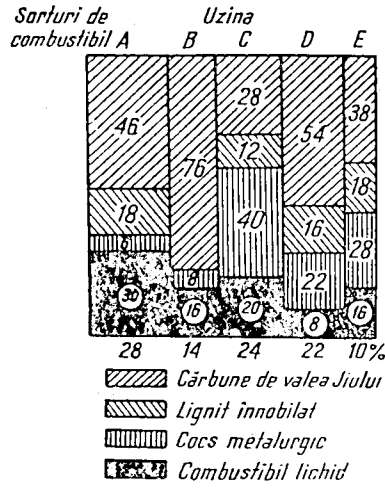
În unele cazuri, cele două tipuri de diagrame simple, diagramele în coloane (sau în benzi) și diagramele areale, se folosesc combinate, de obicei suprapuse (v. fig. VII).



VII. Diagrame în coloane, combinate cu diagrama areală.

O reprezentare areală specială e reprezentarea procentuală din fig. VIII, în care împărțirea întregului în părți s-a făcut după două caracteristici (de ex. pe orizontală, după volumul producției uzinelor; pe verticală, după procentul în tone de sorturi de combustibil).

Diagrama complexă e o reprezentare grafică în care mărimile sînt redată în evoluția lor în timp, respectiv în repartiția lor în spațiu, cu ajutorul a două scări înscrise după sistemul coordonatelor cartesiene, sau prin coordonate polare. Pe abscisă se trec diviziunile de timp, de spațiu, etc., iar pe ordonată, mărimile sau valorile corespunzătoare acestora.



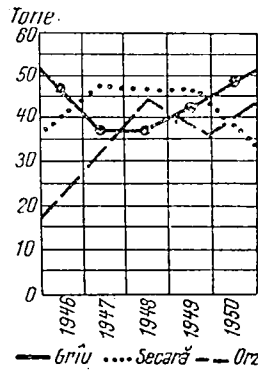
VIII. Diagramă procentuală.

Cele mai cunoscute diagrame complexe sînt: cronograma (istoriograma), istograma, piramida structurală, poligonul de frecvență, curba de frecvență, diagrama cumulativă, diagrama Varzar, stereograma, diagrama polară, diagrama ternară (v.) și nomograma (v.).

Cronograma e o reprezentare grafică în care timpul se trece în abscise, iar mărimea dependentă de timp, în ordonate. Se pot reprezenta într-o aceeași cronogramă și mai multe mărimi care depind de timp.

Cronogramele pot fi: pe scară aritmetică (1, 10, 100, 1000, etc.), care e cel mai des folosită, și pe scară logaritmică (0, 1, 2, 3, 4), care e folosită mai rar.

Cronogramele se execută cu coloane (v. fig. III) sau cu linii (v. fig. IX). Cronogramele cu coloane se folosesc cînd trebuie să se reprezinte grafic: diferențe în plus sau în minus, excedente și deficite, etc. Cronogramele cu linii, obținute prin unirea punctelor cari reprezintă frecvența fenomenului într-un anumit moment, se folosesc, de obicei, pentru reprezentarea desfășurării unui proces.



IX. Cronogramă cu linii.

O cronogramă specială e ciclograma, pe care se reprezintă desfășurarea unui anumit proces, format din operații cari se repetă în cicluri succesive, într-un anumit interval de timp. De exemplu: ciclogramele folosite în industria minieră

(v. fig. X) pentru urmărirea execuției unei înaintări de galerie, a unei săpări de puț, etc., sau diagrama Gantt (v. fig. XI),

Table for Fig. X: Gantt chart showing process durations across three shifts. Processes include: tăierea făgașului, perforarea găurilor de mină, încălcarea cărăbunului, etc.

X. Ciclograma înaintării în cărbune a unei galerii executate cu făgașe și cu explozive.

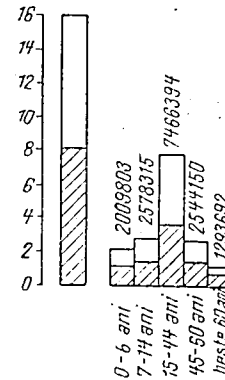
folosită adeseori în industrie pentru urmărirea și controlul executării planului de producție.

Table for Fig. XI: Gantt chart for three shifts (I, II, III) showing planned and actual production over a week with various annotations like D (defect), M (material), R (repair).

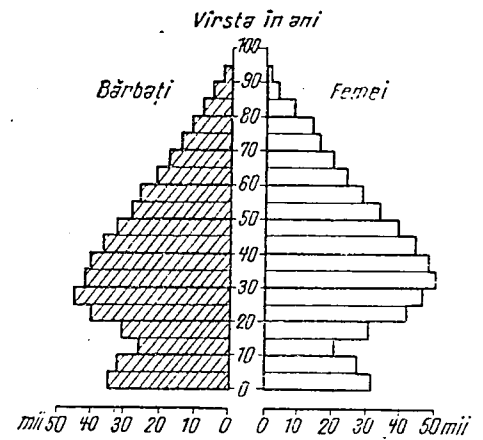
XI. Diagrama Gantt.

1, 2, 3... zilele săptămîinii; D (defect), M (materiale lipsă), R (reparații) = cauzele întreruperilor; linie continuă) mers regulat (continuu) al producției; linie lată) producție planificată; linii scurte) depășiri de producție.

Istograma (v. fig. XII) e o reprezentare în coloane, care se construiește cum urmează: În abscisă se trec intervalele seriei (egale sau inegale), ținînd seamă ca la distanțe egale să corespundă valori egale; în ordonată se trece scara și din fiecare interval trecut în abscisă se ridică dreptunghiuri a căror înălțime e proporțională cu mărimile pe cari le reprezintă. Sin. Histogramă.



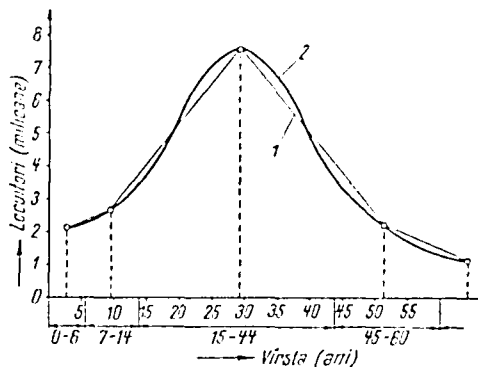
XII. Istogramă (populația pe grupuri de vîrstă). hașurați) femei; alb) bărbați.



XIII. Piramidă structurală.

Piramida structurală (v. fig. XIII) e o variantă a istogramei, de care se deosebește prin faptul că mărimile nu se

reprezintă suprapus, ci comparativ, unele fiind scrise pe partea dreaptă a scării verticale, altele pe partea stângă. Ambele scări orizontale au aceeași valoare, iar deosebirea fenomenelor reprezentate se face prin hașuri diferite. Piramida structurală se folosește frecvent la reprezentarea distribuției populației dintr-o țară, regiune, etc., pe grupuri de vîrstă. Sin. Diagramă simetrică.

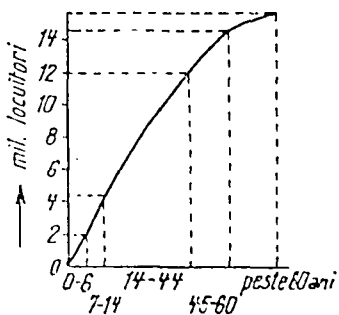


XIV. Poligonul de frecvență (1) și curba de frecvență (2).

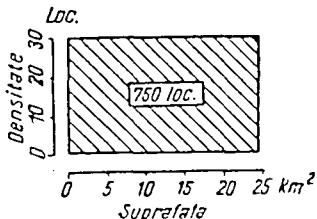
Poligonul de frecvență (v. fig. XIV) servește de asemenea la reprezentarea distribuțiilor mărimilor, ca și istograma, pe axa absciselor așezîndu-se grupele respective, iar pe axa ordonatelor, scara frecvențelor. Din mijlocul intervalelor de pe abscisă se ridică înălțimile corespunzătoare frecvențelor, iar extremitățile lor se unesc prin linii drepte. Același lucru se poate obține din istogramă direct, unind mijlocul laturilor superioare ale dreptunghiurilor.

Prin unirea punctelor din poligonul de frecvență cu o linie continuă, în special dacă intervalele de pe abscisă sînt foarte mici, se obține curba de frecvență, la care porțiunile din poligon rămase în afara curbei sînt însumate în celelalte părți ale ei.

Diagrama cumulativă (v. fig. XV) se construiește pentru a cunoaște nu numai mărimea frecvențelor unui anumit fenomen,



XV. Diagrama cumulativă a populației pe grupuri de vîrstă.



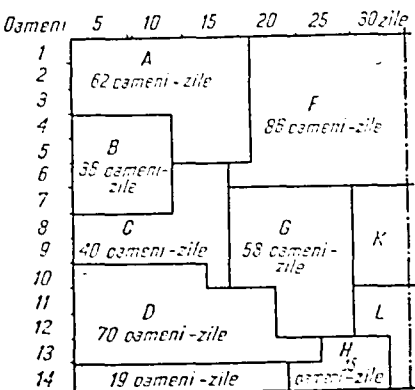
XVI. Diagramă Varzar.

men, pentru anumite intervale, ci și totalul lor cumulat, din două sau din mai multe intervale.

Diagrama Varzar (v. fig. XVI) e un grafic cu trei mărimi. Una

dintre acestea (de ex. suprafața unui teritoriu) e reprezentată prin baza dreptunghiului; a doua (de ex. densitatea locuitorilor pe unitatea de suprafață) e reprezentată prin înălțimea dreptunghiului, iar a treia (de ex. numărul total al locuitorilor de pe teritoriul respectiv) e reprezentată prin suprafața dreptunghiului (produsul dintre mărimile reprezentate de bază și înălțime).

O întrebuintare obișnuită a diagramei Varzar e urmărirea pe grafic a realizării diferitelor lucrări planificate, cînd acestea sînt caracterizate prin doi factori (de ex. oameni-zile, mașini-unelte-oameni, etc.) (v. fig. XVII).



XVII. Diagramă de urmărire cantitativă a realizărilor caracterizate prin doi factori (oameni-zile).

Stereograma (v. fig. XVIII) reprezintă în spațiu un fenomen continuu în funcțiune de trei sau de mai multe coordonate funcționale (de ex. variația populației într-un anumit număr de ani; variația numărului unor animale într-un anumit interval de timp, etc.), bazîndu-se pe principiul că un punct în spațiu poate fi determinat prin intersecțiunea a trei plane perpendiculare unul pe altul.

Pe axa Oz se reprezintă cantitatea fenomenului, pe axa Ox natura acestuia, iar pe axa Oy se reprezintă timpul.

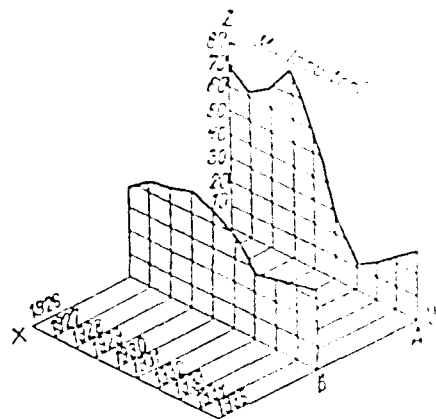
Diagrama polară

(v. fig. XIX) folosește, în loc de coordonate rectangulare, coordonate polare, și e utilizată pentru a reprezenta grafic variația sezonieră, lunară, săptămînală sau zilnică a fenomenelor tehnice, fizice, chimice, biologice, etc. în cursul unei perioade de timp, în care fenomenul nu variază prea mult de la o perioadă la alta. Se împarte cercul în părți egale, prin raze (la 30° una de alta pentru luni, la 12° pentru zile, etc.); se face media datelor, iar raza cercului pe care se reprezintă scara e considerată egală cu această medie. Prin unirea tuturor valorilor lunare, zilnice, etc. (cari pot fi în interiorul cercului, în afara lui sau chiar pe cerc) se obține graficul general (diagrama polară) al evoluției fenomenului în intervalul de timp considerat.

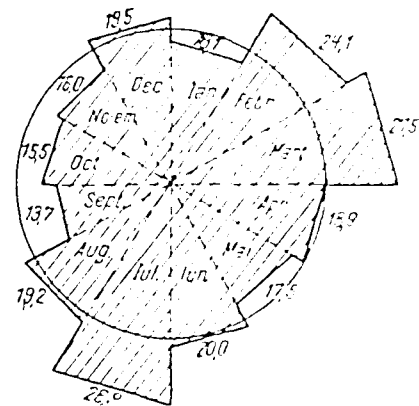
1. Diagramă. 2. Tehn.: Reprezentarea grafică, într-un plan, a legăturii funcționale dintre o mărime și una, două sau ra-reori, mai multe mărimi de specii diferite. Reprezentarea se efectuează prin mijloacele geometriei analitice (în coordonate rectangulare sau polare), sau prin mijloacele geometriei vectoriale. Dacă diagrama reprezintă, într-un sistem de coordonate, relația dintre două mărimi care caracterizează funcționarea unui sistem tehnic, ea se numește curbă caracteristică. Dacă se folosește același sistem de coordonate pentru mai multe reprezentări grafice, diagrama se numește multiple.

Diagrama cu un parametru reprezintă medul cum variază o mărime în funcțiune de un singur parametru independent. Poate fi polară sau în coordonate rectangulare. În ultimul caz, de obicei, parametrul se poartă în abscise, iar mărimea dependentă, în ordinate. Diagrama se poate realiza prin înregistrare, cu ajutorul unui aparat înregistrator, pe o bucată de hîrtie, — sau prin citire, variînd parametrul și citind, cu ajutorul unui instrument, valoarea mărimii dependente. Atunci se reportează valorile succesive ale funcțiunii și ale variabilei, în sistemul de coordonate ales.

Diagrama cu doi parametri reprezintă o funcțiune de două variabile independente printr-o suprafață curbă. Se aleg



XVIII. Stereogramă (variația populației în timp și spațiu).



XIX. Diagramă polară (media anuală = 19,1).

un sistem de axe trirectangulare și se poartă valorile parametrilor și ale mărimii pe cele trei axe. Dacă se intersectează suprafața cu un plan paralel cu unul dintre planele mărime-parametru și se proiectează curba de intersecțiune pe acest plan, se obține diagrama mărimii pentru valori constante ale celui de al doilea parametru. Dacă se intersectează suprafața cu o serie de plane paralele și se proiectează curbele de intersecțiune, se obține o familie de diagrame, numită abacă.

1. ~ **aerologică**. Mefeor.: Diagramă de calcul grafic, în care sînt purtate în abscise și în ordonate două dintre cele trei mărimi  $p, v, T$  (presiune, volum specific și temperatură absolută), cari definesc starea unei mase de gaz, sau mărimi derivate din acestea. Mărimile din abscise și cele din ordonate trebuie alese astfel, încît arile măsurate să exprime energii. Pe lîngă isoliniile cari corespund coordonatelor (isobare, isostere, respectiv isoterme), pe diagramă sînt trasate, în general, și familii de izolii cari dau mersul altor mărimi meteorologice și termodinamice în funcțiune de presiune și de temperatură: adiabate și pseudoadiabate, curbe de egală umiditate specifică maximă, etc.

Adiabatele sînt trasate pentru valori standard ale entropiei sau ale temperaturilor potențiale ori echipotențiale. Se numește *adiabată uscată* adiabata care reprezintă mersul unei transformări adiabatică uscate. Ecuația generatoare e cea care dă temperatura potențială e constantă. Gradientul de temperatură indicat de această adiabată se numește gradient adiabatic uscat. Se numește *adiabată umedă* adiabata care reprezintă mersul unei transformări adiabatică umede. Ecuația generatoare e cea care dă, fie temperatura echipotențială, fie cea potențial-echivalentă sau pseudopotențială. De-a lungul ei, temperatura echipotențială rămîne practic constantă. Gradientul de temperatură indicat de această adiabată se numește gradient adiabatic umed. *Pseudoadiabata* e o adiabată umedă a cărei ecuație generatoare e ecuația temperaturii pseudopotențiale.

Curbele de egală umiditate specifică maximă au ca ecuație generatoare ecuația umidității specifice (în funcțiune de presiune), în care tensiunea vaporilor e dată, în funcțiune de temperatură, de formulele lui Magnus sau Thiessen, pentru tensiunea maximă. Rezultă umiditatea specifică maximă în funcțiune de presiune și de temperatură. În unele diagrame, în loc de umiditatea specifică se folosește coeficientul amestecului.

Pe diagramele aerologice, rezultatele sondajelor se exprimă prin mai multe curbe, cari se indică mai jos.

**Curbele aerologice** sînt curbe cari se obțin înscrind, în funcțiune de presiune sau de geopotențial, valorile diferitelor mărimi meteorologice, înregistrate în cursul unui sondaj. O curbă aerologică reprezintă repartiția pe verticală, în straturile de aer în repaus, a mărimii la care se referă. În particular, prin curba aerologică se reprezintă, de obicei, repartiția temperaturii.

**Curba înălțimilor** e o curbă care înscrie, în funcțiune de presiune, înălțimile diferitelor suprafețe isobare. Pornind de la starea inițială a unei mase de aer, înscrisă pe diagramele aerologice prin punctul ei reprezentativ, se poate calcula grafic punctul reprezentativ al stărilor finale în cari ar ajunge masa de aer în cursul diferitelor procese adiabatică, isostere, isobare sau isoterme. În particular, sînt interesante pentru studiul maselor de aer stadiile în cari încep condensările în cursul transformărilor menționate. Din acest punct de vedere sînt importante:

**Punctul de condensare adiabatică** reprezintă starea finală pînă la care trebuie să fie destinsă o masă de aer, pentru ca umiditatea specifică actuală să devină saturantă. Pe diagramele aerologice, punctul reprezentativ se găsește la intersecțiunea dintre adiabata uscată a stării inițiale și curba umidității specifice maxime, corespunzătoare valorii  $s$  a umidității specifice actuale.

**Înălțimea de condensare** reprezintă nivelul la care începe condensarea adiabatică și e cu atît mai mare, cu cît umezeala din momentul inițial e mai departe de saturație. O formulă aproximativă pentru calculul înălțimii de condensare e:

$$H_m = 122,6 (t - \tau),$$

formula lui Henning, sau

$$H_m = 125 (t - \tau),$$

formula lui Ferrel, în cari  $H_m$  (m) e înălțimea de condensare,  $t$  (°C) e temperatura aerului, iar  $\tau$  (°C) e temperatura punctului de condensare isobară (v. mai jos).

**Punctul de condensare isosteră** e temperatura pînă la care trebuie răcită, sub volum constant, o masă de aer, pentru ca umiditatea ei specifică să devină saturantă. Punctul de condensare sub volum constant se găsește la intersecțiunea dintre isostera stării inițiale și curba de umiditate specifică maximă, care poartă valoarea  $s$  a umidității specifice actuale.

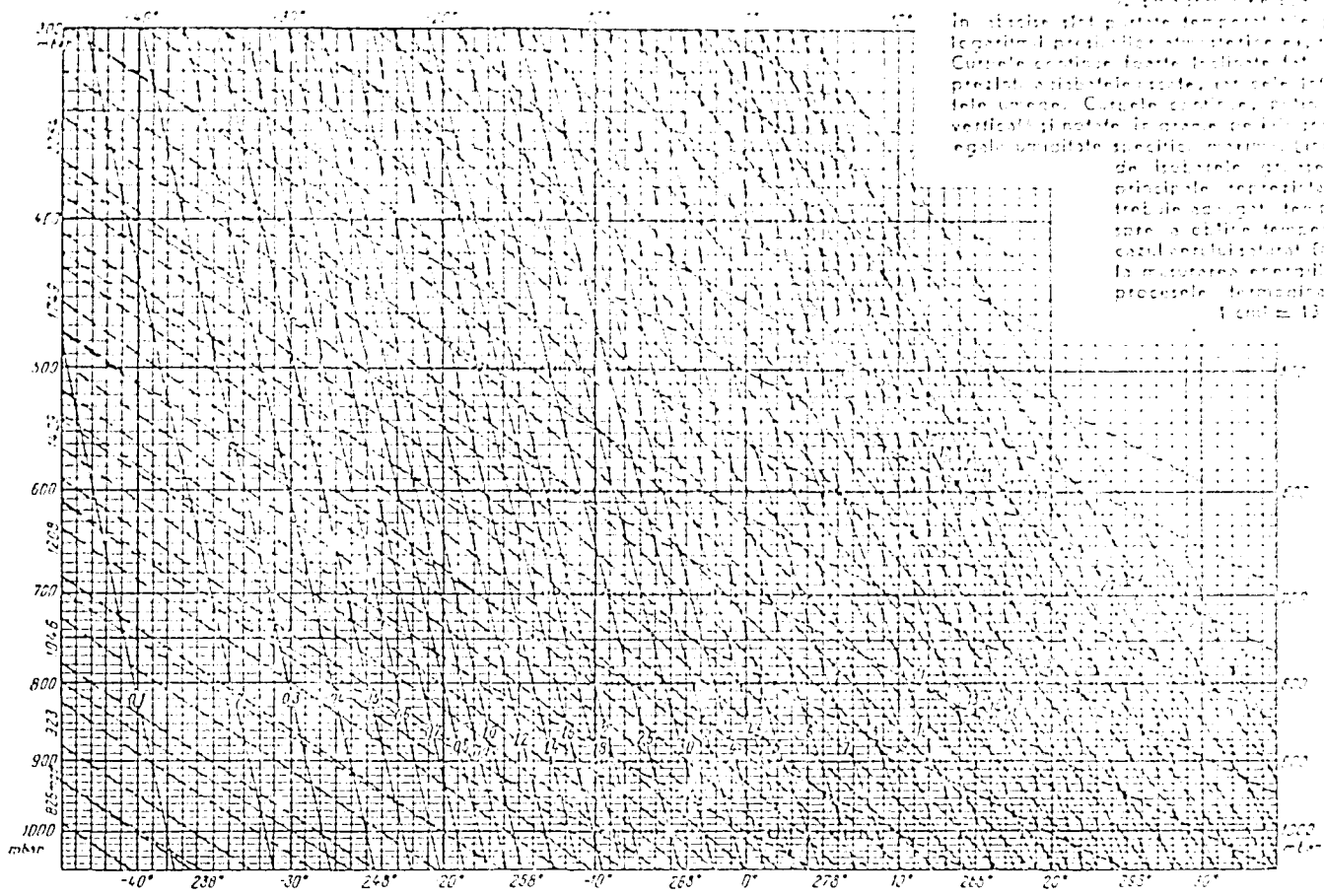
**Punctul de condensare isobară** (numit și **punct de rouă** sau **temperatură de rouă**) e temperatura  $\tau$  pînă la care trebuie răcită, sub presiune constantă, o masă de aer, pentru ca umiditatea ei să devină saturantă, adică să înceapă fenomenul condensării (depunerea de rouă sau de brumă). Punctul de condensare isobară se găsește la intersecțiunea dintre isobara stării inițiale și curba de umiditate specifică maximă care poartă valoarea  $s$  a umidității specifice actuale.

**Punctul de condensare isotermă** e presiunea pînă la care trebuie comprimată isoterm o masă de aer, pentru ca umiditatea specifică conținută să devină saturantă. Punctul se găsește la intersecțiunea dintre isoterma stării inițiale și curba de umiditate specifică maximă corespunzătoare valorii  $s$  a umidității specifice actuale.

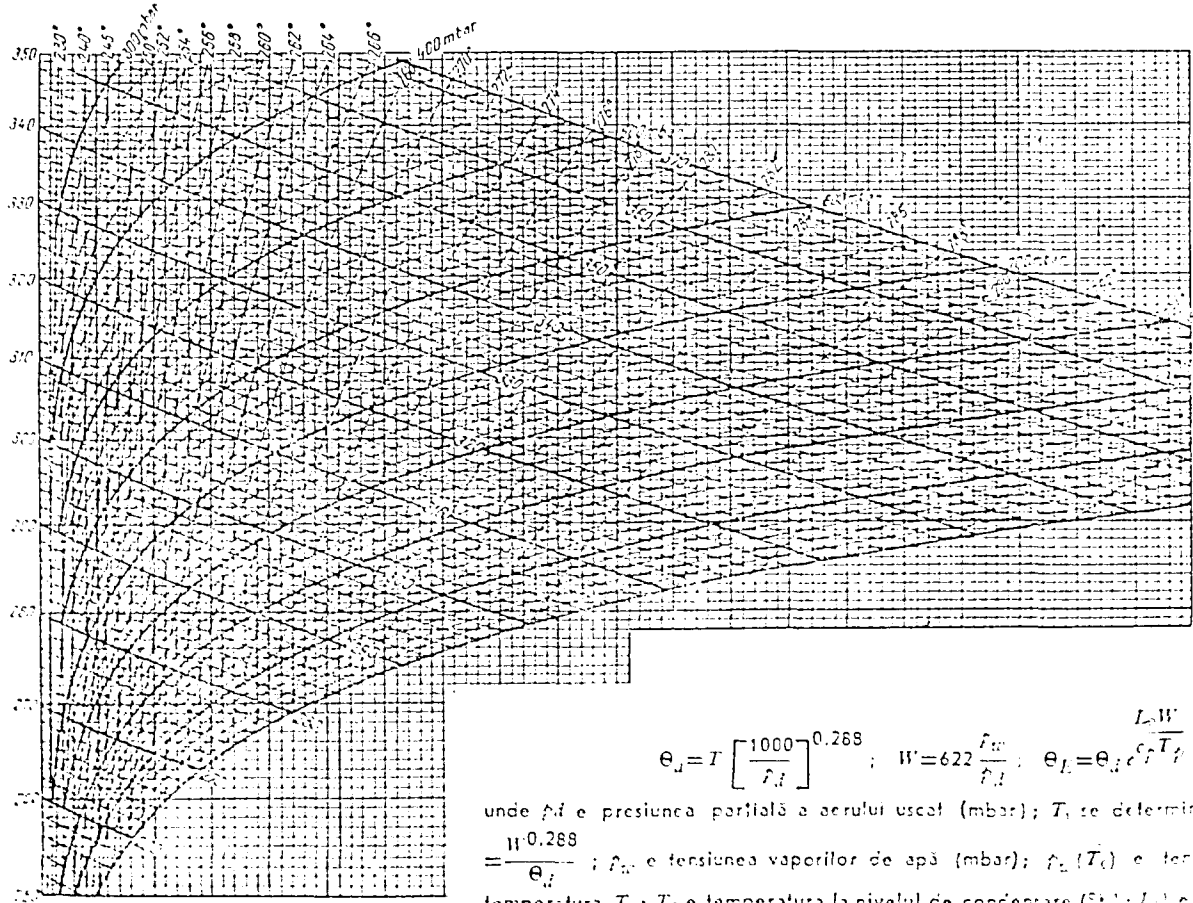
Afară de aceste puncte de condensare trebuie calculat, pentru curba aerologică în ansamblul ei, punctul de la care poate începe cumulizarea, adică procesul de formare a norilor de tip cumulus, într-un curent ascendent de aer, încălzit în prealabil în contact cu solul, proces care se produce prin condensarea prin răcire adiabatică (v. Temperatură de cumulizare). Se numește **punct de cumulizare** presiunea pînă la care trebuie să se destindă, prin urcare, aerul încălzit în contact cu solul, pentru ca să poată începe în el fenomenul condensării (baza norilor cumulus). Pe diagramele aerologice, punctul reprezentativ se găsește la intersecțiunea dintre curba aerologică și curba de umiditate specifică maximă, care poartă valoarea  $s_0$  a umidității specifice actuale la sol. Înălțimea corespunzătoare punctului de cumulizare se citește pe curba înălțimilor.

În practica meteorologică se folosesc următoarele diagrame aerologice mai frecvente:

**Diagrama Molcianov:** Diagramă de calcul și de înscriere a graficului în sondajele de vînt în altitudine, alcătuită dintr-un cerc mare, divizat în 180°. Suprafața cercului e cadrilată, cu latura pătratelor de cadrilaj de 2 mm. Cercul poartă și o serie de curbe pentru exprimarea lungimilor, fiind seamă de scară. Peste cerc se găsesc o riglă mobilă și un al doilea cerc, de celuloid, mobil, pe care se înscrie graficul sondajului.



În stările și în părțile temperaturii și presiunii, logaritmul presiunii atmosferice este în funcție de altitudine. Curțile de izotele foarte îndepărtate față de verticale reprezintă izotele foarte umede, curțile de izotele foarte apropiate de verticale și notate în ordine de la prima la ultima cu egale umiditate specifică, în ordine de la prima la ultima de la stânga spre dreapta, reprezintă izotele foarte uscate. Temperatura și umiditatea la diferite temperaturi și la diferite temperaturi și la diferite temperaturi sunt prezente în procesele de transformare, la care  $\Gamma = 10,7 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{km}$ .



II. Diagrama Peschy. Ordinatele reprezintă temperatura și potențialul aerului  $\theta_e$  (în scara logaritmică); abscisele reprezintă conținutul în vapori de apă  $W$ , în grame pe kilogram aer uscat. Dreptele înclinate reprezintă temperatura echivalent-potențială  $\theta_e$ . Ele sînt calculate în ipoteza convecției pseudo adiabatică (precipitarea instantanee a apei condensate). Aici în vedere predominanța apei subrocice în atmosferă, căldura latentă de topire nu a fost considerată în calcul. Celelalte curbe sînt izobarele și izotermele de condensare; izobarele se referă la presiunea parțială a aerului uscat, formula este:

$$e_u = T \left[ \frac{1000}{\hat{p}_u} \right]^{0,288}; \quad W = 622 \frac{\hat{p}_w}{\hat{p}_u}; \quad \theta_e = \theta_0 \frac{c_p T_0}{c_p T + L_0 W} 10^{-2}$$

unde  $\hat{p}_u$  e presiunea parțială a aerului uscat (mbar);  $T_0$  se determină din  $\theta_e = \frac{c_p T_0}{c_p T + L_0 W} 10^{-2}$ ;  $\hat{p}_w$  e tensiunea vaporilor de apă (mbar);  $\hat{p}_s(T_0)$  e tensiunea maximă a vaporilor la temperatura  $T_0$ ;  $T_0$  e temperatura la nivelul de condensare ( $^{\circ}\text{C}$ );  $L_0$  e căldura latentă de condensare la temperatura  $T_0$ ;  $c_p$  e căldura specifică a aerului uscat sub presiune constantă.

**Diagrama Refsdal:** Diagramă aerologică în care se poartă, în abscise, logaritmul temperaturilor absolute, iar în ordonate, produsul dintre logaritmul presiunilor și temperaturile absolute corespunzătoare. Ea mai cuprinde și curbe auxiliare în calculele aerologice. Ariile exprimă energii. Sin. Aerogramă Refsdal.

**Diagrama Refsdal vechi:** Diagramă aerologică în care se poartă, în abscise, temperaturile absolute, iar în ordonate, logaritmul presiunilor. Ariile exprimă energii (v. fig. I). Sin. Emagramă.

**Diagrama Rossby:** Diagramă aerologică în care se poartă, în abscise, valorile coeficientului amestecului, iar în ordonate, valorile corespunzătoare ale temperaturii potențiale. E o diagramă care servește la compararea maselor de aer de diferite origini (v. fig. II).

**Diagrama Schintze:** Diagramă aerologică în care se poartă, în abscise, temperaturile echipotențiale, iar în ordonate, presiunile sau înălțimile. Ariile nu exprimă energii. Servește la compararea maselor de aer și la determinarea originii lor. În acest scop sînt trasate curbele tipice lunare pentru repartiția temperaturii echipotențiale în altitudine, pentru aerul arctic, tropical și temperat. Sin. Tetagramă.

**Diagrama Shaw:** Diagramă aerologică în care se poartă, în abscise, temperaturile absolute, și în ordonate, entropiile corespunzătoare ale aerului uscat. Ariile exprimă energii (v. fig. III). Sin. Tetigramă.

**Diagrama Stüve:** Diagramă aerologică în care se poartă, în abscise, temperaturile, și în ordonate, puterea  $ARC=0,2884$  a presiunilor (vezi Transformare adiabatică). Adiabatetele uscate sînt drepte care trec prin originea axelor de coordonate. Ariile nu exprimă energii.

1. ~ a Blondel-Heyland. Ell.: V. Heyland diagrama ~.

2. ~ a carenelor drepte. Nav.: Reprezentarea grafică a diferitelor caracteristici ale carenei drepte, în funcțiune de pescaj (v. fig.). În exploatare, diagramele permit determinarea valorilor acestor caracteristici după valoarea pescajului mediu măsurat sau citit la scările de pescaj ale navei. În proiectare, diagramele permit apre-

cierea calităților nautice ale navei și comparația cu alte nave executate.

Curbele se trasează pe baza calculelor carenelor drepte, alegîndu-se scări convenabile pentru pescaj și pentru fiecare curbă.

Din conținutul minim al diagramei fac parte curbele următoarelor elemente caracteristice: aria ( $A$ ) și abscisa ( $X_A$ ) ale suprafeței de plutire, volumul de carenă ( $V$ ), deplasamentul ( $D$ ), abscisa ( $X_C$ ) și cota ( $Z_C$ ) centrului de carenă, momentele de inerție transversal ( $I_x$ ) și longitudinal ( $I_y$ ) ale plutirii.

În afară de elementele directe, diagrama mai conține, de obicei, și elemente indirecte dintre cari cel mai frecvent utilizate sînt razele metacentrice transversală ( $R_x$ ) și longitudinală ( $R_y$ ), calculate din  $I_x$ ,  $I_y$  și  $V$ . Trasarea acestora elimină necesitatea trasării curbelor  $I_x$  și  $I_y$ . Ca elemente indirecte caracteristice carenei drepte se mai pot trasa: deplasamentul unitar ( $d_u$ ), momentul unitar de asietă ( $m_u$ ), variația deplasamentului cu asieta unitară ( $\Delta D$ ), variația abscisei centrului de carenă cu asieta unitară ( $\Delta X_C$ ).

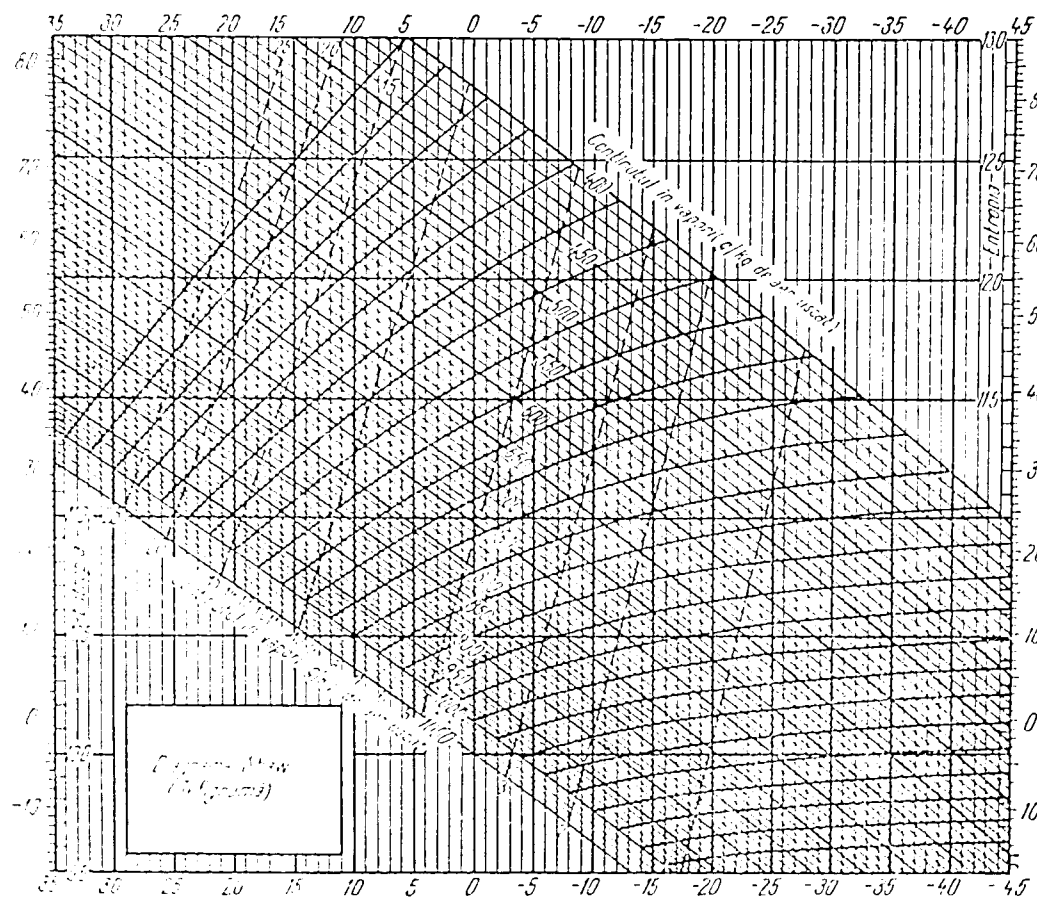
Existența apendicelor exterioare carenei (teoretice), cum sînt: grosimea bordajului, carenajele axelor de elice, elicele, cîrmele (în special cele profilate), etc. reclamă introducerea unor factori de corecție în special la elementele  $V$ ,  $D$ ,  $Z_C$ ,  $I_x$ ,  $R_x$ ,  $d_u$ .

Aceste corecții se aduc, fie trasînd curbele corectate ale elementelor carenelor drepte, fie trasînd curbele corecțiilor.

Pentru folosirea în calculele de asietă, în calculele de carene înclinate longitudinal, de inundare și compartimentaj, se trasează uneori curbele Bonjean, cari cuprind: aria suprafețelor cuplelor ( $s$ ) și momentele verticale ale cuplelor ( $m_z$ ). Uneori se mai trasează (nu însă ca un rezultat al calculelor de carene drepte) și conturul longitudinal al cocei navei. Aceste curbe, împreună cu curbele Bonjean, sînt reprezentate deseori separat.

Pentru folosirea în calculele hidrodinamice se trasează uneori pe

diagramele permit determinarea valorilor acestor caracteristici după valoarea pescajului mediu măsurat sau citit la scările de pescaj ale navei. În proiectare, diagramele permit apre-

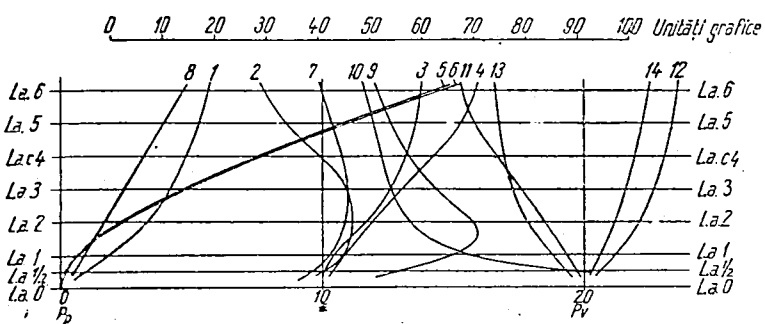


III. Presiunea în milibari, temperatura în °C și entropia aerului uscat în milioane de ergi pe gram și °C (entropia zero la 100°K și 1000 mbar). Pseudoadiabate construite în ipoteza că apa rămîne în stare lichidă la temperaturi sub punctul de îngheț. Suprafața  $2 \times 10^6$  erg/g.

diagramele permit determinarea valorilor acestor caracteristici după valoarea pescajului mediu măsurat sau citit la scările de pescaj ale navei. În proiectare, diagramele permit apre-



plutirii ( $\alpha$ ); suprafața udată a carenei ( $\Omega$ ). În funcțiune de cuple se mai trasează curba cuplelor la plutirea de construcție. Sin. Diagrama navei.



Numărul curbei	Numirea curbei	Notația	Axa de origine a curbei	Scara 1 unitate grafică =
1	Ariile, liniilor de apă (plutirilor)	$A$	0	5 m <sup>2</sup>
2	Abscisa centrului de plutire	$x_A$	10 ←	0,1 m
3	Moment de inerție transversal	$I_x$	10	20 m <sup>4</sup>
4	Moment de inerție longitudinal	$I_y$	10	200 m <sup>4</sup>
5	Volumul carenei (fără apendice)	$V$	0	5 m <sup>3</sup>
6	Deplasamente (cu apendice, $\gamma = 1,020$ )	$D$	10	5 t
7	Abscisa centrului de carenă	$x_c$	10 ←	0,1 m
8	Cota centrului de carenă	$Z_c$	0	0,1 m
9	Raze metacentrice transversale	$R_x$	10	0,1 m
10	Raze metacentrice longitudinale	$R_y$	10	2 m
11	Moment unitar de asietă	$m_{it}$	20 ←	0,1 t · m/cm
12	Coefficient de plenitudine al plutirii	$\alpha$	20	0,05
13	Coefficient de plenitudine al secțiunii $\Sigma$	$\beta$	20 ←	0,05
14	Coefficient de plenitudine al carenelor	$\delta$	20	0,05

Observație. Săgețile ← arată sensul spre stînga al valorilor pozitive.

Diagramele carenelor drepte.

La. 0, 1/2, 1, 2, ..., 6) linia de apă 0, 1/2, 1, 2, ..., 6; L.a. C) linia de apă de construcție; 0, Pp) cuplul 0, perpendiculara Pp; 10,  $\Sigma$ ) cuplul 10, secțiunea maestră; 20, Pv) cuplul 20, perpendiculara prova. În mărime naturală, unitățile grafice sînt, de obicei, de 1 cm.

1. ~a cercului. *Elt.* V. Cercului, diagrama ~.
2. ~a cercului pentru o linie de transmisie. *Elt., Telc.:* Diagramă în care se reprezintă, în planul complex, variația impedanței complexe de intrare a unei linii de transmisie cu pierderi (raportată la impedanța caracteristică a liniei) în funcțiune de lungimea liniei și de impedanța complexă conectată la bornele de ieșire (și raportată la impedanța caracteristică a liniei), pentru diferite valori ale constantei de atenuare și constantei de fază. Sin. Diagramă Smith. V. sub Linie de transmisie.
3. ~a Clapeyron. *Fiz.* V. Diagramă mecanică.
4. ~a cuplului la reductor. *Expl. petr., Ut.:* Curba variației cuplului la arborele reductorului unei unități de pompă, în funcțiune de unghiul de rotație a arborelui. Curba, care reprezintă variația cuplului în cursul unei rotații complete a arborelui, poate fi trasată pe bază de calcul sau pe cale grafică. Diagrama cuplului măsurat la reductor permite citirea directă a

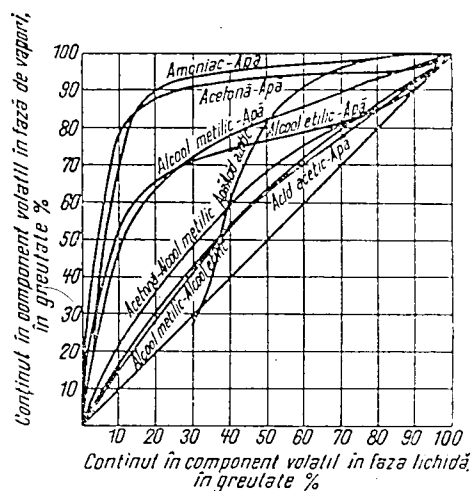
cuplului maxim necesar pentru acționarea unității de pompă a unei sonde, în condițiile de lucru ale sondei; această diagramă se folosește la alegerea reductorului unei unități de pompă, care trebuie să dispună de un cuplu maxim mai mare decît cuplul maxim rezultat din condițiile de lucru ale sondei. Determinarea prin calcul a cuplului la arbore, adică la fusul manivelei, rezultă din relația

$$C = T \cdot r,$$

în care  $T$  e forța tangențială la axa de articulație a bielei cu manivela, forță care variază de-a lungul ciclului de pompă, și  $r$  e lungimea manivelei (distanța dintre centrul de rotație al arborelui și centrul butonului de manivelă).

Determinarea pe cale grafică a cuplului la fusul manivelei se obține folosind o dinamogramă, înregistrată la prăjina lustruită.

5. ~ de calcul. V. Nomogramă.
6. ~ de ciurire. *Mat. cs.:* Sin. Curbă de granulozitate, Curbă granulometrică, Diagramă granulometrică. V. sub Granulometrie.
7. ~ de directivitate. V. sub Directivitate.
8. ~ de echilibru. *Chim. fiz., Ind. petr.:* Diagramă care are în abscise fracțiunea molară (sau procente) de component volatil în faza lichidă, iar în ordinate fracțiunea molară (sau procente) de component volatil în faza de vapori, reprezentînd astfel grafic condițiile de echilibru lichid-vapori pentru un amestec binar (v. fig.). E folosită, în industria petrolieră, la efectuarea calculului grafic al numărului de talere teoretice necesar pentru rectificarea amestecului.



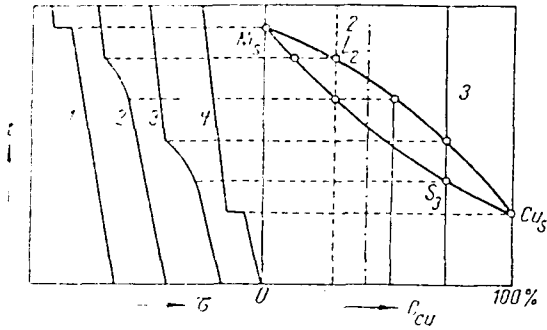
9. ~ de echilibru termic. *Chim. fiz., Metg.:* Diagramă care reprezintă, într-un sistem de axe de coordonate rectangulare, variația stărilor unui sistem fizico-chimic — de exemplu ale unui sistem de aliaje — în funcțiune de temperatură și de compoziție, presiunea fiind considerată constantă.

Diagramă de echilibru cu curbele de echilibru pentru câteva amestecuri binare.

Pe diagramele de echilibru termic se pot urmări: starea oricărui aliaj din sistemul considerat, la orice temperatură care interesează practic; transformările de transformare și transformările pe cari le poate prezenta un aliaj; microstructurile în stare solidă; posibilitatea realizării de transformări ale structurii prin tratamente termice și, în caz afirmativ, felul în care trebuie efectuate aceste tratamente; etc. Cunoașterea diagramelor de echilibru termic e strict necesară și foarte prețioasă pentru aplicațiile practice ale metalurgiei fizice. V. și Solidificarea sistemelor de aliaje binare, și Solidificarea sistemelor de aliaje ternare, sub Aliaj. —

Diagramele binare se construiesc într-un sistem de două axe de coordonate, înscriind pe axa absciselor compozițiile diferitelor aliaje ale sistemului de aliaje considerat și pe axa ordonatelor temperaturile, în modul următor (v. fig. I și II): Se trasează curbele de răcire ale unui număr cît mai mare de aliaje ale sistemului considerat și se determină temperaturile de început și de sfîrșit de solidificare ale acestor aliaje; cunoscînd compoziția fiecărui aliaj, care se ia pe abscisă, se marchează pe diagramă aceste puncte; prin unirea punctelor

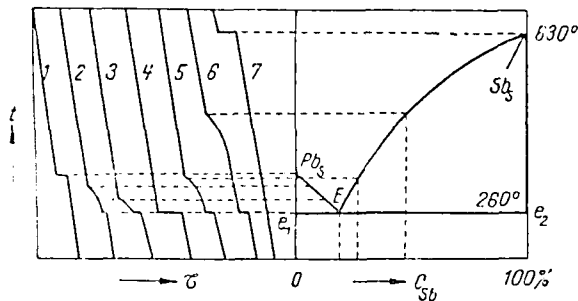
de început de solidificare se obține curba liquidus, iar prin unirea punctelor de sfârșit de solidificare se obține curba solidus; oricare punct al diagramei situat deasupra curbei liquidus re-



1. Diagrama binară de echilibru termic a unui sistem de aliaje (de tipul 1) cu componenți total solubili unul în altul, atât în stare lichidă, cât și în stare solidă (sistemul Ni-Cu).

\$C\_{Cu}\$) concentrația în cupru; \$\tau\$) timpul; \$t\$) temperatura; 1 și 4) curba de solidificare a nichelului pur, respectiv a cuprului pur; 2 și 3) curba de solidificare a aliajului cu 30% Ni, respectiv cu 70% Cu; \$Ni\_{30}Cu\_{70}\$) curba liquidus; \$Ni\_{30}Cu\_{70}\$) curba solidus.

prezintă un aliaj în stare topită, iar oricare punct situat sub curba solidus reprezintă un aliaj în stare solidă.



1. Diagrama binară de echilibru termic a unui sistem de aliaje (de tipul 2) cu componenți total solubili unul în altul în stare lichidă și total insolubili în stare solidă (sistemul Pb-Sb).

\$C\_{Sb}\$) concentrația în stibiu; \$\tau\$) timpul; \$t\$) temperatura; 1 și 7) curba de solidificare a plumbului pur, respectiv a stibiului pur; 2, 3, 4, 5 și 6) curbele de solidificare ale aliajelor cu 2,5%, 7,5%, 13%, 20%, respectiv cu 40% Sb; \$Pb\_{2,5}\$ și \$Sb\_3\$) punctul de solidificare al plumbului, respectiv al stibiului; E) punctul eutectic; \$Pb\_{2,5}E\_{2,5}Sb\_3\$) curba liquidus; \$Pb\_{2,5}E\_{2,5}Sb\_3\$) curba solidus.

Forma și așezarea pe diagramă a curbelor liquidus și solidus depind de modul de comportare reciprocă a celor doi componenți ai sistemului (sînt sau nu sînt solubili unul în celălalt în stare lichidă sau în stare solidă; formează sau nu formează compuși, cari sînt sau nu sînt stabili pînă la temperatura lor de topire-solidificare; etc.). De exemplu, dacă cei doi componenți sînt total solubili atât în stare lichidă, cât și în stare solidă (ei dau soluții solide, indiferent de proporția în care sînt amestecați), diagrama de echilibru are aspectul diagramei din fig. 1; cele două curbe \$L\$ și \$S\$ au forme simple, diagrama e ușor de construit și de interpretat. Dacă cei doi componenți nu sînt de loc solubili unul în celălalt, în stare solidă, ca la sistemul Pb-Sb (v. fig. 11), cele două curbe sînt formate din mai multe ramuri, cari sînt curba liquidus \$Pb\_{2,5}E\_{2,5}Sb\_3\$ și curba solidus \$Pb\_{2,5}E\_{2,5}Sb\_3\$.

Oricare punct de pe o diagramă binară cuprins între liniile liquidus și solidus reprezintă un aliaj de compoziție determinată, în curs de solidificare, și care deci e constituit din două faze: o fază solidă, constituită din cristalele cari s-au solidificat

începînd de la temperatura liquidus corespunzătoare; o altă fază lichidă, constituită din soluția lichidă care încă n-a trecut în stare solidă. Compozițiile celor două faze se pot obține, de exemplu pentru aliajul de compoziție \$x\$, la o temperatură dată, astfel: Se duce orizontala temperaturii considerate, se determină punctele \$S\_x\$ și \$L\_x\$ în cari aceasta intersectează curbele solidus și liquidus, apoi se determină abscisele \$x\_s\$ și \$x\_l\$, cari reprezintă compozițiile fazelor solidă, respectiv lichidă. De asemenea, se pot determina greutatețile celor două faze, aplicînd regula pîrghiei, care se enunță astfel: greutatețile celor două faze se găsesc între ele într-un raport invers cu raportul dintre lungimile determinate pe orizontala temperaturii, de curbele solidus și liquidus. Astfel, notînd cu \$P\$ greutatea totală a aliajului de compoziție \$x\$, și cu \$P\_s\$ și \$P\_l\$ greutatețile fazelor solidă și lichidă, regula pîrghiei se scrie sub forma relației:

$$\frac{P_s}{P_l} = \frac{x_l - x}{x - x_s}$$

din care, avînd în vedere că \$P = P\_s + P\_l\$, se deduce:

$$P_s = P \frac{x_l - x}{x_l - x_s} \quad \text{și} \quad P_l = P \frac{x - x_s}{x_l - x_s}$$

Regula pentru determinarea compoziției celor două faze și regula pîrghiei pentru determinarea greutateții lor se aplică pe oricare tip de diagramă de echilibru termic, atât pentru intervalele de solidificare (cuprinse între curbele liquidus și solidus), cât și pentru intervalele de transformări în stare solidă ale aliajelor (transformări alotropice).

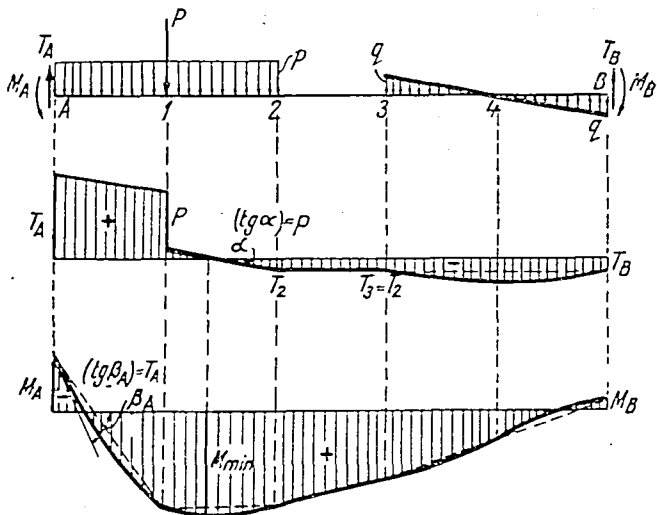
Dacă unul dintre componenții unui sistem binar prezintă în starea de metal pur — transformări în stare solidă, pe diagrama de echilibru termic apar și alte linii sau curbe (deosebite de curbele liquidus și solidus), indicînd transformările cari se produc în aliajele solidificate. Dacă cei doi componenți dau și alți compuși, pentru anumite compoziții ale sistemului, diagrama de echilibru termic prezintă mai multe ramuri liquidus și solidus, eventual și mai multe linii de transformări alotropice.

Exemple de diagrame binare de echilibru termic, v. sub: Aluminiu, aliaje de ~; Bronz; Cupru, aliaje de ~; Fier-carbon, aliaje ~; etc.

În *diagramele sistemelor ternare*, compozițiile sînt reprezentate pe un triunghi echilateral dintr-un plan de bază, iar temperaturile sînt înscrise pe ordonate perpendiculare pe planul de bază. Ele prezintă o suprafață liquidus și o suprafață solidus, și uneori și alte suprafețe intermediare (cari arată solidificările eutecticelor binare și ternare). Construcția acestor diagrame e mult mai dificilă, deoarece impune cercetarea unui mare număr de aliaje ale sistemului și construirea de suprafețe pe cari să fie proiectate isotermele liquidus, solidus sau ale suprafețelor intermediare (această metodă evitînd necesitatea construirii în spațiu a diagramei ternare, cari ar fi incomode și greu de interpretat). Exemple de diagrame ternare de echilibru termic: v. Solidificarea sistemelor de aliaje ternare, sub Aliaj.

1. ~ **de eforturi**. *Sf. cs., Rez. mat.:* Diagramă care reprezintă variația unui efort (forță axială, forță tăietoare, moment încovoietor, moment de torsiune), în diferite secțiuni succesive ale unei bare. De obicei, diagrama de eforturi se raportează la axa barei, ordonatele normale pe această axă reprezentînd, la o anumită scară, mărimile eforturilor din secțiunea respectivă. Uneori raportarea diagramei se face și față de o dreaptă oarecare, stabilindu-se o corespondență biunivocă între punctele axei barei și punctele drepte de raportare, de obicei prin proiecție paralelă. În acest caz, ordonatele diagramei se iau paralele.

Pe baza relațiilor diferențiale dintre sarcini și eforturi (v. sub Bară) se pot deduce anumite particularități geometrice ale configurației diagramei de eforturi. Astfel, în dreptul unei secțiuni dintr-o bară dreaptă, aparținând unei structuri plane acționate de forțe exterioare situate în același plan cu structura (v. fig.), componenta normală pe bară a sarcinii e egală, în modul, cu coeficientul unghiular al tangentei la curba forțelor tăietoare, iar forța tăietoare e egală, în modul, cu coeficientul unghiular al tangentei la curba momentelor încovoietoare.



Diagramele forțelor tăietoare și momentelor încovoietoare ale unei bare drepte încărcate cu un sistem oarecare de forțe (sus).

În secțiunea în care componenta normală a sarcinii se anulează schimbând semnul, forța tăietoare are o valoare extremă, iar curba momentelor încovoietoare prezintă un punct de inflexiune. Dacă forța tăietoare se anulează schimbând semnul, momentul încovoietoare are o valoare extremă. Dacă o porțiune de bară nu e încărcată, forța tăietoare e constantă de acest interval, iar diagrama momentelor încovoietoare variază linear. Dacă, pe o porțiune de bară, sarcinile normale au același sens, diagrama momentelor încovoietoare se trasează convențional cu convexitatea în același sens cu sarcinile nor-

La barele curbe, proprietățile care derivă din relațiile diferențiale dintre sarcini și eforturi sînt mai complexe și nu prezintă utilitate practică la trasarea diagramei de eforturi. Prezintă importanță, în special, proprietatea diagramei momentului de torsiune de a prezenta o valoare extremă în secțiunea în care momentul încovoietoare se anulează cu schimbare de semn.

1. ~ de extracție. Mine. V. sub Extracție.
2. ~ de fibră. V. Fibră, diagramă de ~.
3. ~ de fierbere. 1. Chim.: Diagramă care reprezintă

temperaturile de fierbere și de condensare în funcție de concentrațiile, în fracțiune molară sau în procente, ale componentului mai volatil al unui amestec binar a doi componente cu solubilitate ilimitată, în stare lichidă, purtate în abscise. Diagrama reprezintă fierberea amestecului la presiune constantă, și conține două curbe: una superioară (curba vaporilor, curba de condensare) și una inferioară (curba de lichidului, curba de fierbere). Dacă amestecul dă un azeotrop, cele două curbe sînt tangente în acest punct (v. fig.).

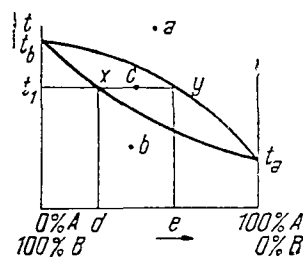
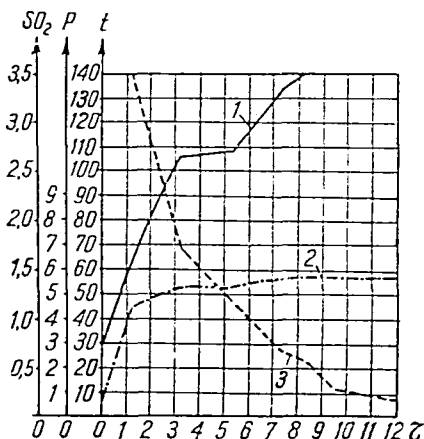


Diagrama de fierbere pentru un amestec de doi componente lichizi A (cu temperatura de fierbere  $t_a$ ) și B (cu temperatura de fierbere  $t_b$ ).

4. ~ de fierbere. 2. Ind. hîrt.: Diagramă, în coordonate rectangulare sau polare, care arată variația în timp a presiunii și a temperaturii în procesul de dezincrustare a materiilor prime fibroase. Servește la conducerea procesului de fierbere (dezincrustare), la fabricarea semifabricatelor fibroase.

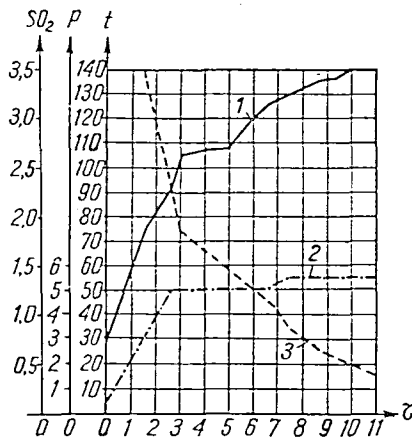
În cazul fabricării celulozei sulfite se trece pe diagramă și variația în timp a conținutului de bioxid de sulf total din soluția bisulfitică din fierbător. În fig. I și II sînt reprezentate două diagrame în coordonate rectangulare, pentru fierberea directă și indirectă a două tipuri de celuloză sulfite normală și tare.

e) compoziția vaporilor la temperatura  $t_1$ ; d) compoziția lichidului la temperatura  $t_1$ ; a) amestec constituit numai din vapori; b) amestec constituit numai din lichide; c) amestec constituit din vapori și din lichid;  $t_1$  temperatura de fierbere a amestecului de lichide corespunzător compoziției d.



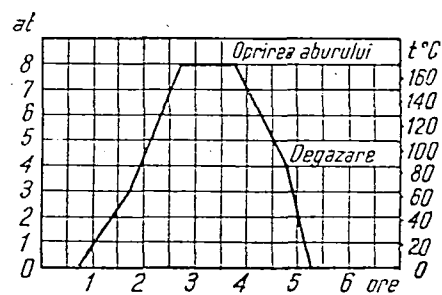
I. Diagramă de fierbere directă a celulozei normale.

1) curba temperaturii; 2) curba presiunii; 3) curba  $SO_2$  total; t) temperatură; p) presiune;  $\tau$ ) durata de fierbere, în ore.



II. Diagramă de fierbere indirectă a celulozei sulfite tare.

1) curba temperaturii; 2) curba presiunii; 3) curba  $SO_2$  total; t) temperatură; p) presiune;  $\tau$ ) durata de fierbere, în ore.



III. Diagramă de fierbere a celulozei sulfat.

Diagrama de fierbere poate servi și la conducerea automată a procesului de fierbere, cu ajutorul reguletoarelor de presiune și de temperatură cu program.

5. ~ de frecvență a lungimii fibrelor.

Ind. text.: Curbă caracteristică, obținută înscrind în ordonate procentele pe care le reprezintă grupurile sortate după lungime, din milimetru în milimetru sau din doi în doi milimetri, dintr-o probă reprezentativă de material fibros textil, în abscise luîndu-se lungimile

male. O sarcină concentrată aplicată normal pe bară produce un salt în diagrama forțelor tăietoare și un punct de frîngere în diagrama momentelor încovoietoare.

le reprezintă grupurile sortate după lungime, din milimetru în milimetru sau din doi în doi milimetri, dintr-o probă reprezentativă de material fibros textil, în abscise luîndu-se lungimile

de fibră ale grupurilor. Procentele pe cari le reprezintă fiecare grup se calculează după greutatea acestuia sau după numărul de fibre din fiecare grup (v. fig.).

Diagrama de frecvență dă posibilitatea să se stabilească o serie de indici de apreciere a unui material fibros: lungimea modul, lungimea filatorului, baza și regularitatea. Lungimea modul corespunde aproximativ fibrelor cari au lungimea cu frecvența cea mai mare; lungimea filatorului e media lungimilor fibrelor din ramura din dreapta vârfului curbei și, practic, e egală cu lungimea comercială sau lungimea stapel, ea exprimând în mod general lungimea fibrei; baza e suma procentelor a cinci grupuri alăturate cu lungimile de fibră cari au frecvențele cele mai mari, adică a grupului de vîrf, și a cîtor două grupuri de fiecare parte, cînd diferența de lungime între grupuri e de 1 mm (bumbacul scurt are baza mai mare decît bumbacul lung); regularitatea sau uniformitatea bumbacului e indicată prin produsul dintre bază și lungimea modul. Se consideră bună, dacă depășește 1000. Sin. Diagramă de repartiție a lungimii fibrelor.

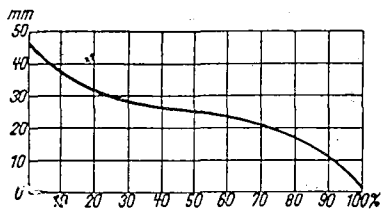


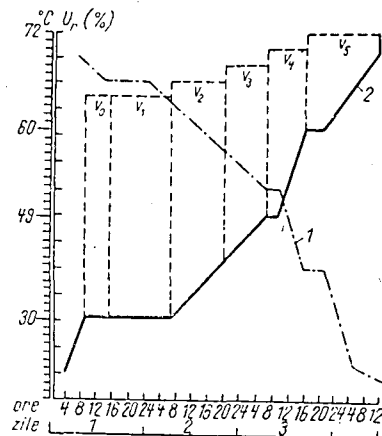
Diagrama lungimii fibrelor.

1. ~ de rută. V. Meteorologic, buletin ~; Meteorologic, avertisment ~.

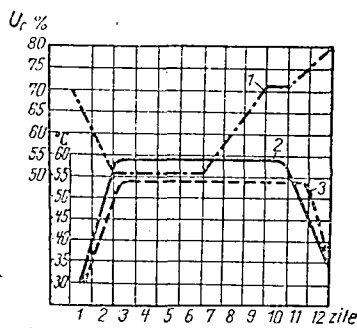
2. ~ de stabilitate. Nav.: Sin. Diagrama stabilității statice (v.).

3. ~ de tubaj. Expl. petr. V. sub Tubarea sondelor.

4. ~ de uscare. Ind. alim.: Diagramă care indică, în toate fazele de uscare sau de fermentare a tutunului, relația optimă care trebuie să existe între temperatură și umiditatea relativă a aerului. La uscarea tutunului la căldură artificială se folosesc diferite tipuri de diagrame, dintre cari cea mai caracteristică e reprezentată în fig. I. La fermentarea tutunului, în raport cu proprietățile acestuia și cu limita de temperatură, se folosesc în general trei feluri de dia-



I. Diagramă pentru uscarea tutunului la căldură artificială. 1) umiditate relativă, în %; 2) temperatura mediului, în °C; V<sub>0</sub>...V<sub>5</sub>) faze de ventilație.



II. Diagramă pentru fermentarea tutunurilor de culoare deschisă. 1) umiditate relativă, în %; 2) temperatura mediului, în °C; 3) temperatura în tutun, în °C.

grame: 45...50° pentru tutunurile cu foaia mică de culoare deschisă și pentru cele consistente de calitate superioară (v. fig. II); 50...55° pentru tutunurile de calitate mijlocie; 55...65° pentru tutunurile de calitate inferioară și cu defecte.

Umiditatea relativă a mediului în fermentarea tutunurilor normale poate varia între 55 și 85%, prima valoare fiind con-

siderată drept limită inferioară, iar a doua, drept limită superioară. Sin. Diagramă pentru fermentarea tutunului.

5. ~ a enfalpie-conținut de umiditate al aerului. Termot., Inst. conf.: Reprezentare grafică a variației mărimilor de stare ale aerului umed (parametri): temperatură ( $t$ ), umiditate relativă ( $\varphi$ ), entalpie ( $i$ ) și conținutul de umiditate ( $x$ ), pentru o presiune barometrică dată, într-un sistem de axe de coordonate oblice, cu conținutul de umiditate în abscise și entalpia în ordonate; entalpia ( $i$ ) și conținutul de umiditate ( $x$ ) înscrise pe axele de coordonate sînt raportate la 1 kg de aer uscat. Între axa absciselor și axa ordonate există în realitate un unghi de 135°, însă pe diagramă apare, în locul axei reale a absciselor, o axă de coordonate auxiliară, perpendiculară pe axa ordonate și pe care a fost proiectată scara valorilor conținutului de umiditate (v. fig.). — Diagrama conține și valorile presiunilor parțiale ale vaporilor de apă în funcțiune de conținutul de umiditate.

Zona de deasupra curbei de saturație ( $\varphi=100\%$ ) corespunde amestecului de aer și vapori de apă în stare nesaturată (zona de supraîncălzire), iar zona de sub această curbă corespunde amestecului de aer și vapori în stare de supra-saturație (zona de ceață).

La creșterea presiunii barometrice, curbele  $\varphi=C$  ( $C$  fiind o constantă) se deplasează în sus, iar la scăderea acestei presiuni, curbele se deplasează în jos. Pentru temperaturi mai înalte decît 99,4°, curbele de umiditate relativă își schimbă forma, devenind drepte verticale (nerepresentate în figură).

Orice punct  $A$  din diagramă reprezintă aer într-o anumită stare, definită prin doi parametri (de ex.  $i_a$  și  $x_a$ ), ceilalți parametri putînd fi determinați din diagramă. Trecerea aerului dintr-o stare reprezentată printr-un punct  $A$ , într-o altă stare, reprezentată printr-un punct  $B$ , se poate face în diferite moduri (diferite procese de schimbare de stare), cari se reprezintă în diagramă prin dreapta care unește punctele  $A$  și  $B$  sau prin mai multe segmente de drepte și eventual de curbe (reprezentînd diferitele transformări de stare pe cari le suferă aerul, la trecerea din starea  $A$  în starea  $B$ ), cari trec prin anumite puncte  $C_1, C_2, \dots$  (cari reprezintă diferite stări intermediare ale aerului între starea  $A$  și starea  $B$ ).

Orice schimbare de stare poate fi definită prin raportul  $\varepsilon = \Delta i / \Delta x$  dintre variația entalpiei și variația conținutului de umiditate, numit coeficient unghiular și care e reprezentat pe diagramă prin unghiul dintre dreapta care reprezintă schimbarea de stare a aerului, respectiv dintre tangenta la curba care reprezintă această schimbare, și dreapta  $i=C$  ( $C$  fiind o constantă). Valorile lui  $\varepsilon$  sînt notate pe marginea diagramei, alcătuiind scara unghiulară. Razele cu centrul în punctul  $O$  reprezintă direcții, după cari orice modificare a stării aerului, reprezentată printr-o paralelă cu aceste direcții, se face cu o variație de entalpie egală cu valoarea indicată pentru coeficientul  $\varepsilon$ .

Valoarea coeficientului unghiular poate varia de la  $-\infty$  la  $+\infty$ . Pentru valoarea  $\varepsilon=0$ , procesul de schimbare de stare a aerului se produce pe dreapta  $i=C$ , fiind un proces isentalpic cu creșterea umidității și scăderea temperaturii, ori cu scăderea umidității și creșterea temperaturii (în funcțiune de sensul schimbării de stare). Pentru  $\varepsilon = \pm 600$ , transformarea e isotermică și se produce pe dreapta  $t=C$ , cu creșterea, respectiv cu scăderea entalpiei și a umidității. Pentru  $\varepsilon = \pm \infty$ , procesul se produce pe dreapta  $x=C$ , corespunzîndu-i creșterea umidității relative, cu scăderea temperaturii, respectiv

scăderea umidității relative, cu creșterea temperaturii. Sin. Diagrama  $i-x$  a aerului.

de transformare și axa absciselor reprezintă căldura schimbată în timpul evoluției sistemului între două stări, figurate

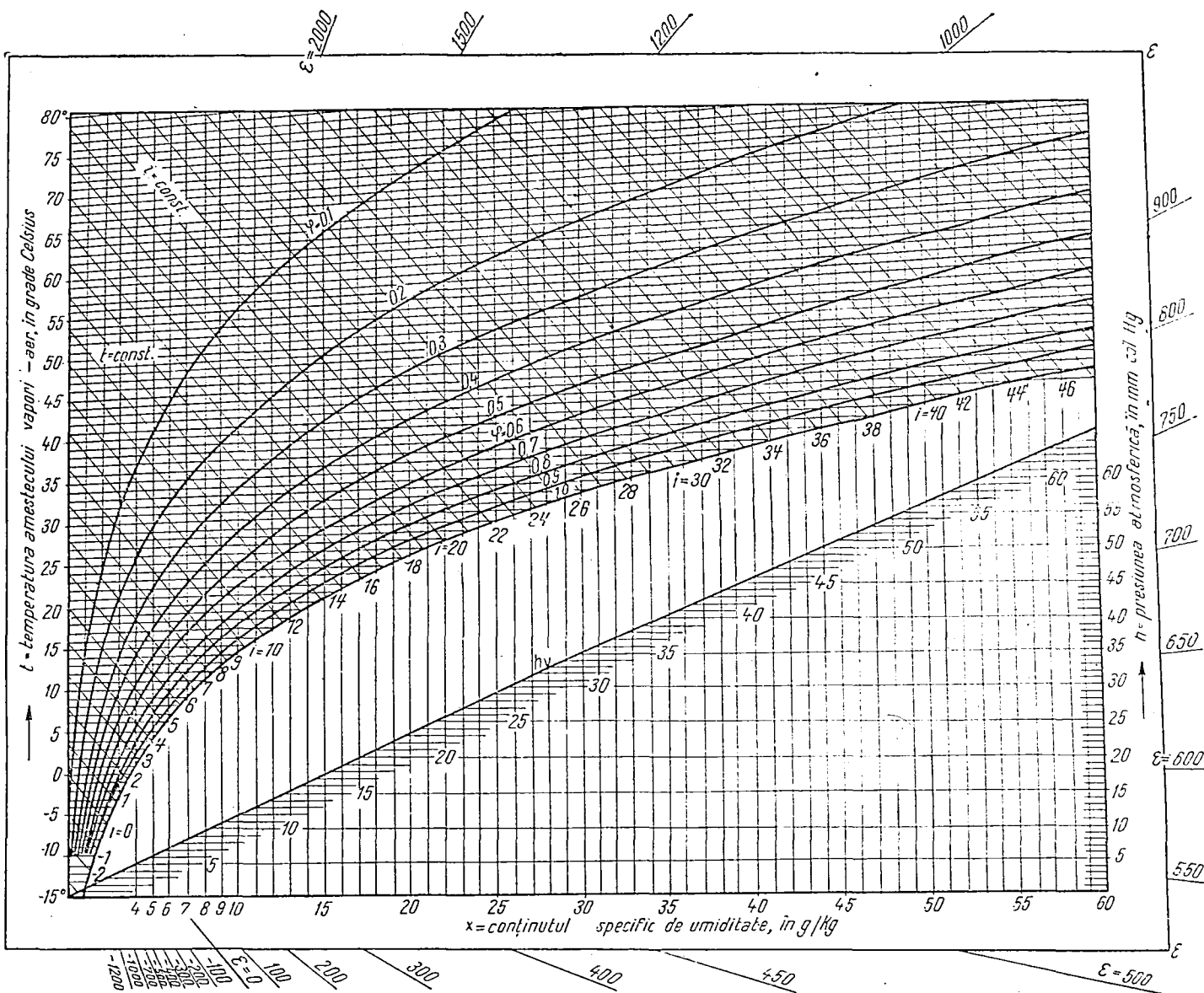
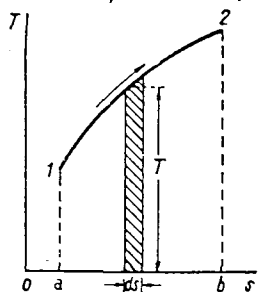


Diagrama entalpie-conținut de umiditate al aerului umed (diagrama  $i-x$ , diagrama  $i-x$  Ramzin), în reprezentare cu axa de abscise auxiliară, perpendiculară pe axa ordonatelor.

i) entalpia unui kilogram de aer uscat amestecat cu  $x$  grame vapori de apă [kcal];  $x\phi$ ) umiditatea relativă la 760 mm col. Hg;  $t$ ) temperatura aerului după termometrul uscat;  $\epsilon = \frac{\Delta i}{\Delta x}$ ) raportul dintre creșterea entalpiei și creșterea conținutului de umiditate (coeficientul unghiurilor);  $h$ ) presiunea atmosferică [mm col. Hg];  $h_v$ ) curba presiunii parțiale a vaporilor de apă conținuți în aerul umed la 760 mm col. Hg [mm col. Hg];  $i = \text{const.}$ ) isentalpă;  $t = \text{const.}$ ) isotermă;  $\phi = \text{const.}$ ) curbă de transformare la conținut de umiditate relativ constant.

1. ~ entropică. Fiz.: Diagramă într-un sistem de coordonate, cu temperatura absolută ( $T$ ) în ordonate și cu entropia ( $s$ ) în abscise, în care se reprezintă totalitatea stărilor prin care trece un sistem fizicochimic în timpul unei transformări termice reversibile (v. fig.). În această diagramă, în care isotermele



Diagramă entropică.

$T$ ) temperatura absolută;  $s$ ) entropia; 1-2) evoluția termică;  $dQ = T ds$ ) cantitatea de căldură elementară.

sînt drepte paralele cu axa absciselor și isentropicele sînt paralele cu axa ordonatelor, aria suprafeței închise între curba

prin punctele cărora le corespund ordonatele trasate. Fiecărui punct din această diagramă îi corespunde un punct bine determinat în diagrama mecanică, și invers. Sin. Diagramă termică. V. și sub Ciclu; v. și Termodinamică.

2. ~ entropică  $T-s$  a lichidelor și a vaporilor. Fiz.: Diagramă care dă curbele de saturație ale lichidelor și ale vaporilor respectivi, în sistemul de coordonate rectangulare cu entropia ( $s$ ) în abscise și cu temperatura absolută ( $T$ ) în ordonate. Curba de saturație a lichidului e dată de relația

$$s' = c' \cdot \ln \frac{T_s}{273^\circ}$$

în care  $c'$  e căldura specifică a lichidului în starea de saturație, iar  $T_s$  e temperatura de saturație corespunzătoare presiunii la care se găsește lichidul. Pentru punctul critic

$c' = +\infty$  rezultă  $\frac{ds'}{dT} = \frac{c'}{T} = +\infty$ , deci tangenta la curba de saturație e paralelă cu axa absciselor. Dacă lichidul care se găsește în starea de saturație primește căldură sub presiune constantă la o anumită temperatură  $T_s$ , el se transformă izotermic și se vaporizează preluând căldura latentă de vaporizare; în zona vaporilor saturați, izoterma e și isobară.

Dacă lichidul se vaporizează în întregime, entropia lui devine

$$s'' = s' + \frac{r}{T_s}$$

unde  $r$  e căldura latentă de vaporizare, iar  $T_s$  e temperatura constantă la care se produce transformarea;  $\frac{r}{T_s}$  e un

segment de dreaptă măsurat pe izotermă, de la curba de saturație a lichidului pînă la curba de saturație a vaporilor. Pentru lichid vaporizat parțial, care conține o fracțiune  $x$  de masă de vapor, entropia e

$$s = s' + \frac{r}{T} \cdot x,$$

unde  $x$ , numit titlul vaporilor umezi, e egal cu raportul dintre cantitatea de lichid care s-a vaporizat și cantitatea totală de vapor și de lichid rămas nevaporizat. În cazul vaporizării

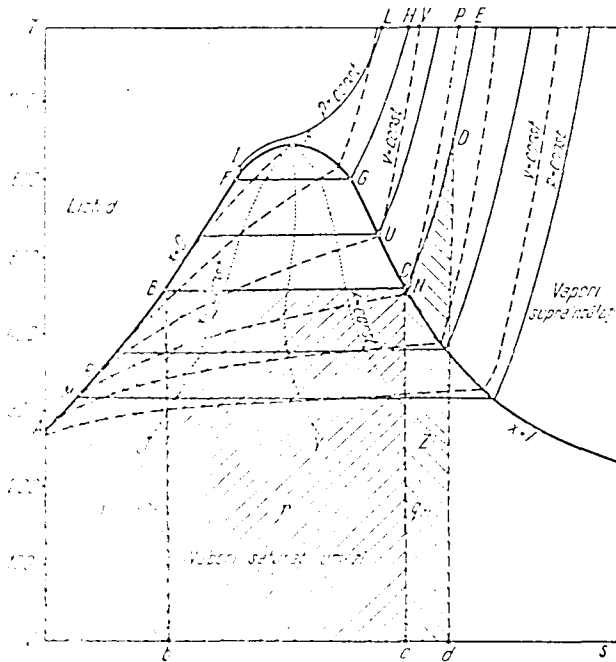


Diagrama T-s a vaporilor și a lichidului.

AMEE) curba lichidului în starea de saturație; KGUCN) curba vaporilor saturați uscați; K) punctul critic; KJ, KY, KZ) curbe de titlu constant; BC, FG) izoterm-isobare în zona vaporilor saturați; CDE, GH) isobare în zona vaporilor supraîncălziți; IL) izobară în domeniul supra-critic; MN, RU) isocore în zona vaporilor saturați; NP, UV) isocore în zona vaporilor supraîncălziți; ABCD) reprezentarea transformării lichidului care inițial are starea A, în vapor supraîncălziți cu starea D; ABE) entalpia lichidului în starea de saturație,  $i'$ ; ECdE) căldura latentă de vaporizare,  $r$ ; CDdC) căldura de supraîncălzire a vaporilor,  $c_p$ ; T) temperatura absolută, în  $^{\circ}\text{K}$ ; s) entropia specifică, în kcal  $\text{kg}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{K}$ .

complete, și pentru diferite valori ale lui  $T_s$ , locul geometric descris de  $s''$  e curba de saturație a vaporilor saturați uscați. Fiindcă în punctul critic  $r=0$ , cele două curbe de saturație,

a lichidului și a vaporilor, au o tangentă comună orizontală, în acest punct. Curbele cu titlu constant se obțin împărțind segmentele de izoterme, cuprinse între cele două curbe de saturație, în raporturi egale; ele converg în punctul critic.

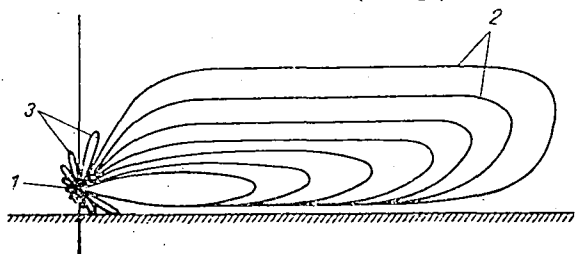
Dacă vaporii saturați uscați primesc o nouă cantitate de căldură la presiune constantă, transformarea isobară respectivă e reprezentată în diagrama T-s printr-o curbă logaritmică. Entropia vaporilor supraîncălziți la temperatura  $T$  devine:

$$s = s' + \frac{r}{T_s} + \int_{T_s}^T c_p \cdot \frac{dT}{T}.$$

În starea critică,  $c_p = +\infty$ , adică isobara are un punct de inflexiune. Deoarece  $T \cdot ds = dq$ , diagrama entropică permite să se calculeze, prin planimetrare, căldura schimbată cu exteriorul de lichid și de vapor. Pentru vaporii supraîncălziți la temperatura  $T$ , a căror stare e reprezentată în diagrama T-s printr-un anumit punct situat în zona vaporilor supraîncălziți, entalpia e egală cu suma a trei entalpii, reprezentate prin trei arii: entalpia lichidului (aria cuprinsă între axa ordonatelor, axa absciselor, curba de saturație a lichidului pînă la punctul de temperatură  $T_s$  și verticala care trece prin acest punct); căldura de vaporizare (aria cuprinsă între axa absciselor, izoterma  $T_s$  și verticalele cari trec prin punctele în cari această izotermă intersectează curbele de saturație ale lichidului și vaporilor); căldura de supraîncălzire (aria cuprinsă între axa absciselor, isobara corespunzătoare presiunii vaporilor și verticalele cari trec prin punctele de temperatură  $T_s$  și  $T$  situate pe această isobară) (v. fig.).

1. ~ a forțelor. Mine. V. sub Extracție.
2. ~ a gazelor de ardere. Fiz. V. sub Gaze de ardere.
3. ~ granulometrică. Mat. cs.: Sin. Curbă de granulozitate, Curbă granulometrică, Diagramă de ciuruire. V. sub Granulometrie.
4. ~ a Heyland. Ell. V. Heyland, diagrama ~.
5. ~ a  $i-x$  a aerului. Termot., Inst. conf. V. Diagrama entalpie-conținut de umiditate al aerului.
6. ~ indicată. Mș., Termot.: Reprezentarea grafică a ciclului de funcționare al unei mașini cu piston, prin reprezentarea variației presiunii reale din cilindru, în funcțiune de variația volumului, datorită deplasării pistonului, obținută cu ajutorul unui indicator (v.) montat pe mașină. Suprafața diagramei indicate reprezintă, la o anumită scară, lucrul mecanic produs sau consumat de mașina respectivă. Diagrama rezultată se consideră normală cînd corespunde, ca formă și proporții, diagramei indicate obținute corect, de pe o mașină fără defecte de construcție sau de funcționare. Diagrama indicată servește în următoarele scopuri: la stabilirea presiunii medii din cilindru, în vederea calculului puterii indicate (puterea dezvoltată în cilindru) la motoarele cu ardere internă, a forței de tracțiune indicate la locomotivele cu abur, și a puterii consumate, la compresoare; la studiul fenomenelor cari se produc în cilindri, în vederea stabilirii unor metode cît mai exacte de trasare a acestor diagrame, în cazul proiectării mașinilor noi; la studiul fenomenelor cari se produc în cilindrii mașinilor existente, în vederea descoperirii eventualelor nereguli de funcționare, cari au efect neeconomic sau dăunător. Sin. Diagrama presiunilor.
7. ~ isopletară. V. sub Diagramă meteorologică.
8. ~ în pătratul cosecantei unghiului de elevație. Telc.: Diagramă de directivitate a unei antene de emisie în plan vertical, în care, între anumite elevații, puterea aparentă e proporțională cu pătratul cosecantei unghiului de elevație; efectul e crearea unei zone în care intensitatea cîmpului

electromagnetic radiat e invers proporțională cu altitudinea și e constantă la o altitudine dată (v. fig.). Se folosește la



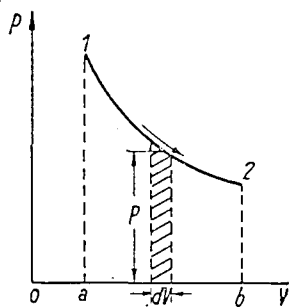
Diagramă în cosec<sup>2</sup>θ.

1) antenă complexă; 2) curbe de câmp constant în lobul principal; 3) lobi secundari.

unele balize pe aeroporturi, realizându-se cu aproximație prin punerea în paralel a mai multor antene directive:

1. ~a înălțimilor. Topog. V. sub Profil longitudinal.
2. ~a Kostenko. Elf. V. Heyland, diagrama ~.
3. ~a Laue. Fiz. V. Laue, diagrama ~.
4. ~a lungimii bumbacului. Ind. text.: Curbă care reprezintă distribuția procentuală, în ordinea lungimii, a fibrelor de bumbac dintr-o probă dată. V. Diagrama de frecvență a lungimii fibrelor.

5. ~ mecanică. Fiz.: Diagramă, într-un sistem de coordonate cu presiunea ( $p$ ) în ordonate și cu volumul specific ( $V$ ) în abscise, în care se reprezintă totalitatea stărilor prin care trece un sistem fizicochimic în timpul unei transformări termice reversibile (v. fig.). În această diagramă, aria suprafeței închise între curba de transformare și axa absciselor reprezintă lucrul mecanic schimbat cu exteriorul în timpul evoluției sistemului între două stări, figurate prin punctele cărora le corespund ordonatele trasate.

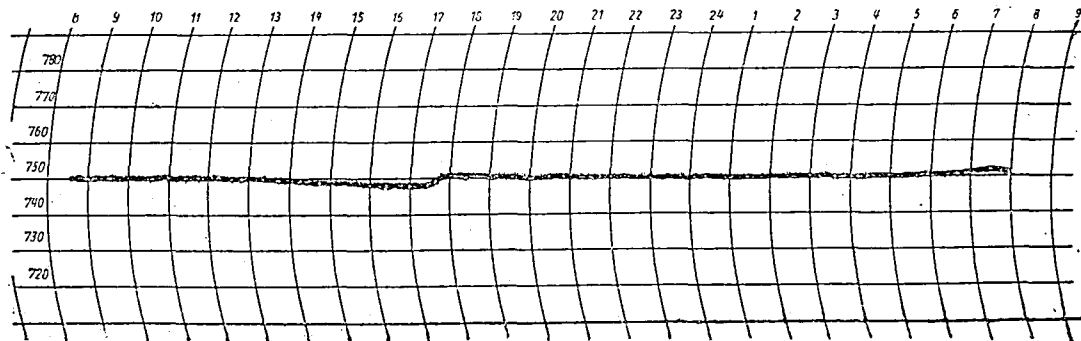


Diagramă mecanică (Clapeyron). p) presiunea; V) volumul specific; 1-2) transformare termică;  $\Delta L = pdV$  lucrul mecanic elementar.

Fiecărui punct din această diagramă îi corespunde un punct bine determinat în diagrama entropică, și invers. Sin. Diagrama Clapeyron. V. și sub Ciclu; v. și Termodinamică.

6. ~ metafentrică. Nav.: Diagrama care dă distanța (înălțimea) metafentrică a unei nave la diferite pescaje (datorită variației încărcăturii). Se folosește la stabilirea încărcăturii, în cazul mărfurilor cu greutate specifică mică.

7. ~ meteorologică. Meteor.: Diagramă folosită în Meteorologie pentru reprezentarea și calculul grafic al diferitelor mărimi meteorologice. În acest scop se folosesc, fie diagrame cu un parametru: diagrame de etalonare și diagrame de înregistrare, fie diagrame cu doi parametri, dintre cari cele mai importante sînt diagramele isopletere.



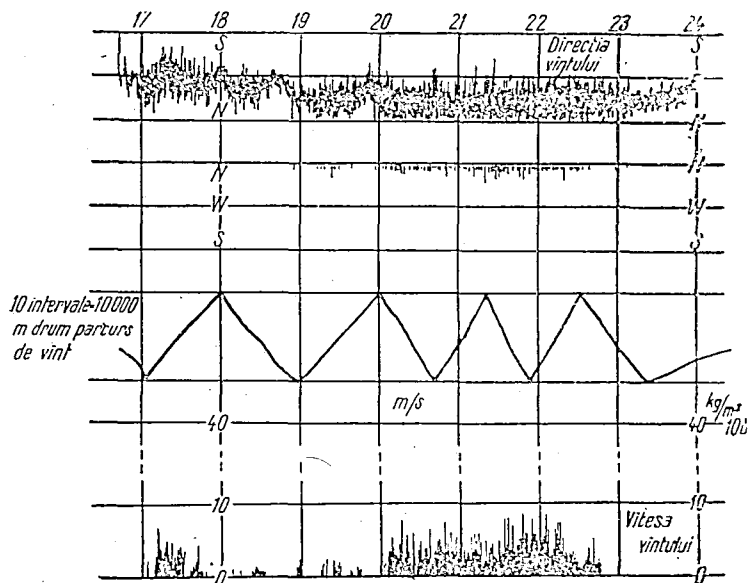
II. Barogramă.

înregistrată la 20 mai 1949, la Observatorul Afumați; în ordonate, presiunea în mm col. Hg; în abscise, timpul din oră în oră, într-o perioadă de 24 de ore.

Diagramele de etalonare sînt diagrame înregistrate pe o fișie de hîrtie divizată, de penița unui instrument, și indică, în ordonate, mărimea la care se referă diagrama, în funcțiune de un parametru măsurabil direct la instrument (deviația unui indicator în fața unei scări gradate, timpul, etc.), purtat în abscise.

Diagramele de înregistrare sînt diagrame obținute pe o fișie de hîrtie divizată, cu ajutorul unui instrument înregistrator, și indică evoluția valorilor mărimii la care se rapoartă diagrama, purtate în ordonate, în funcțiune de timp, purtat în abscise. Cele mai importante diagrame de înregistrare sînt următoarele:

Anemograma (v. fig. I): Diagramă de înregistrare obținută cu un anemograf și care reprezintă, în funcțiune de timp, valorile intensității vîntului.



I. Anemogramă.

înregistrată la 14 septembrie 1949, la Observatorul Afumați; în ordonate, punctele cardinale în jumătatea de sus a diagramei, iar în jumătatea de jos, presiunea în kg/m<sup>2</sup>; în abscise, timpul din oră în oră, într-o perioadă de 24 de ore. Înregistrarea superioară reprezintă direcția vîntului; înregistrarea inferioară reprezintă viteza vîntului; înregistrarea mijlocie reprezintă o totalizare a kilometrilor parcurși de vînt.

Barograma (v. fig. II): Diagramă de înregistrare obținută cu un barograf și care reprezintă, în funcțiune de timp, valorile presiunii atmosferice.

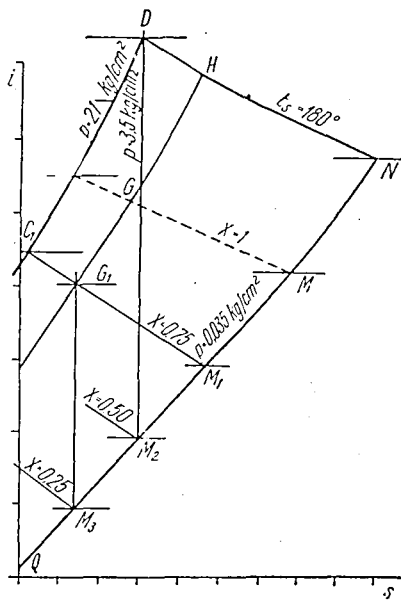
Higrograma: Diagramă de înregistrare obținută cu un higrograf și care reprezintă, în funcțiune de timp, umiditatea aerului, dată ca procente de umiditate relativă.

Meteorograma: Diagramă complexă obținută cu un meteorograf și care reprezintă, în funcțiune de timp, valorile principalelor elemente meteorologice (presiune, temperatură și umiditate).

**Termograma:** Diagramă de înregistrare obținută cu un termograf și care reprezintă, în funcțiune de timp, valorile temperaturii aerului.

Dintre diagramele cu doi parametri, cele mai folosite sînt *diagramele isopletare*, cari reprezintă variația valorii unei mărimi meteorologice în funcțiune de timp și de un alt parametru, purtate în abscise și în ordonate. Pe diagramă se obțin isolinii numite isoplete, iar fiecare valoare a mărimii meteorologice e înscrisă lângă isopleta respectivă.

1. ~a **Mollier**. Mș., Termot.: Diagramă în care se reprezintă în ordonate variația entalpiei unui fluid în funcțiune de entropia trecută în abscise (v. fig. I). Pentru trasare se pleacă de la diagrama entropică ( $T-s$ ) a apei și a aburului, din care se calculează, prin planimetrare, căldura pentru fiecare punct, și entropia corespunzătoare. Aceste noi coordonate se poartă pe cele două axe de coordonate rectangulare, și anume entropia în abscise și entalpia în ordonate. O curbă din diagrama entropică, reprezentată printr-o isobară în zona aburului umed (care e isotermă în acea zonă) și continuată printr-o isobară în zona aburului supraîncălzit, va fi reprezentată, în diagrama Mollier, printr-o singură curbă isobară. Familiei de curbe din diagrama entropică îi va corespunde deci prima familie de curbe isobare în diagrama Mollier. La deplasarea pe o isotermă, în zona aburului umed, spre zona aburului supraîncălzit, se vor înfili stări cu titluri crescînde. Familia de curbe din diagrama entropică a stărilor cu titlu constant va da a doua familie de curbe cu titlu constant în diagrama Mollier, curba de saturație a aburului supraîncălzit (titlul 1) fiind una dintre ele (v. fig. II). Deasupra acestei curbe caracteristice se găsesc curbele de temperaturi de supraîncălzire constante, cari corespund, în diagrama entropică, unei serii de curbe isoterme cari taie isobarele din zona aburului supraîncălzit.— Diagrama Mollier se folosește la calculul direct al următoarelor mărimi: entropie, entalpie, presiune, volum specific, titlu (sau temperatură de supraîncălzire), cînd se cunosc două dintre aceste mărimi.— Cînd aburul expandează adiabatic în cilindrul unei mașini cu abur, mașina efectuează lucru mecanic, însă entropia rămîne constantă. În diagrama  $i-s$ , adiabata e paralelă cu axa ordonatelor. Cunoscînd presiunea și temperatura sau titlul aburului la începutul transformării, se deduce starea lui finală (presiunea sau titlul).— Într-un fenomen de laminare, entalpia rămîne constantă. În diagramă, linia corespunzătoare e o dreaptă paralelă cu axa absciselor, parcursă în sensul absciselor crescătoare, astfel încît titlul

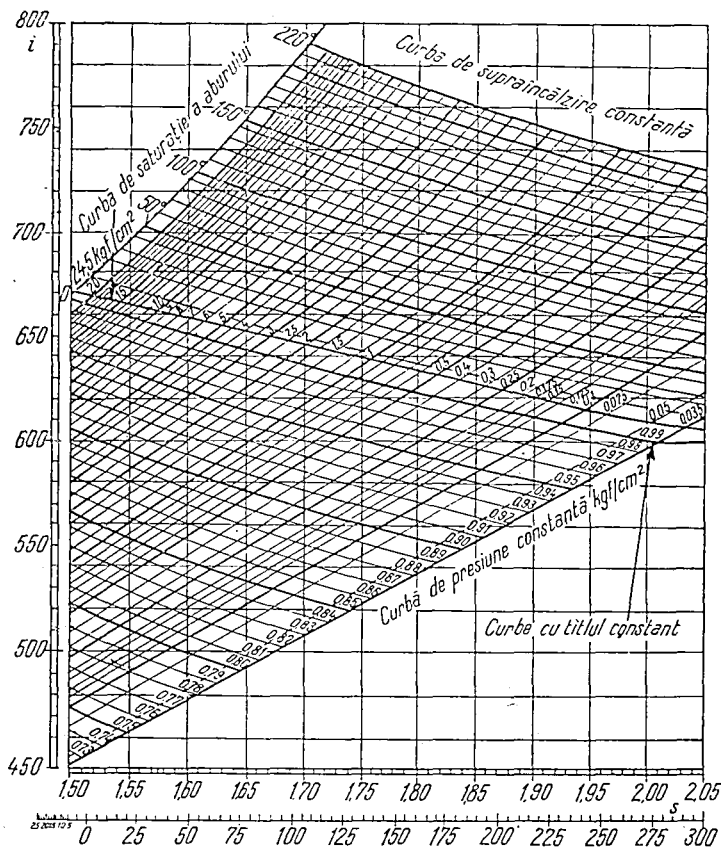


I. Construcția diagramei Mollier.

$OM_3 M_2 M_1 MN, G_1 GH, C_1 CD$  isobare (v. corespondența cu figura diagramei entropice a lichidelor și a vaporilor, luată ca exemplu);  $M_3 \dots, M_2 \dots, M_1 G_1 C_1, MGC$  curbe de titlu constant;  $MGC$  curba aburului saturat ( $x=1$ );  $NHD$  curba de supraîncălzire constantă la  $180^\circ$ ;  $G_1 M_3$  expansiune adiabatică folosită pentru producerea de lucru mecanic la mașinile cu abur, de la  $p=3,5 \text{ kg/cm}^2$  și  $x=0,75$ , la  $p=0,035 \text{ kg/cm}^2$  și  $x=0,25$ .

și entalpia crescînde. Familia de curbe din diagrama entropică a stărilor cu titlu constant va da a doua familie de curbe cu titlu constant în diagrama Mollier, curba de saturație a aburului supraîncălzit (titlul 1) fiind una dintre ele (v. fig. II). Deasupra acestei curbe caracteristice se găsesc curbele de temperaturi de supraîncălzire constante, cari corespund, în diagrama entropică, unei serii de curbe isoterme cari taie isobarele din zona aburului supraîncălzit.— Diagrama Mollier se folosește la calculul direct al următoarelor mărimi: entropie, entalpie, presiune, volum specific, titlu (sau temperatură de supraîncălzire), cînd se cunosc două dintre aceste mărimi.— Cînd aburul expandează adiabatic în cilindrul unei mașini cu abur, mașina efectuează lucru mecanic, însă entropia rămîne constantă. În diagrama  $i-s$ , adiabata e paralelă cu axa ordonatelor. Cunoscînd presiunea și temperatura sau titlul aburului la începutul transformării, se deduce starea lui finală (presiunea sau titlul).— Într-un fenomen de laminare, entalpia rămîne constantă. În diagramă, linia corespunzătoare e o dreaptă paralelă cu axa absciselor, parcursă în sensul absciselor crescătoare, astfel încît titlul

cresțe, cînd presiunea scade; laminarea produce vaporizare. Dacă se cunoaște starea aburului înainte de laminare, se poate deduce starea după laminare, prin citire directă (pre-



II. Diagrama Mollier.

$s$ ) entropie;  $i$ ) entalpie;  $0,7 \dots 0,99$ ) curbe de titlu constant;  $0,035 \dots 24,5 \text{ kg/cm}^2$ ) curbe de presiune constantă (isobare);  $0^\circ \dots 220^\circ$ ) curbe de supraîncălzire constantă.

siune sau titlu). Fiindcă permite citiri directe, diagrama e folosită mult în Termotehnică, în locul diagramei  $T-s$ . Sin. Diagramă  $i-s$ .

Exemple de citire pe diagrama Mollier: a) Entalpia unui kilogram de abur saturat uscat, la presiunea de  $5 \text{ kg/cm}^2$ . Se ia intersecțiunea dintre curba de presiune de  $5 \text{ kg/cm}^2$  și curba de saturație a aburului, și se citește ordonata punctului  $i=675 \text{ kcal}$ .— b) Echivalentul în căldură al lucrului mecanic cedat și starea finală a  $1 \text{ kg}$  abur, care inițial are titlul  $0,96$  și presiunea de  $10 \text{ kgf/cm}^2$ , și care expandează adiabatic pînă la presiunea de  $0,05 \text{ kgf/cm}^2$ . Se ia intersecțiunea dintre curba de presiune  $10 \text{ kgf/cm}^2$  și curba de titlu  $0,96$ , și se citește ordonata punctului de stare inițială  $i_1=642 \text{ kcal/kg}$ . Se ia apoi intersecțiunea adiabatei (verticalei) care trece prin punctul corespunzător stării inițiale, cu curba de presiune  $0,05 \text{ kgf/cm}^2$ , și se obține ordonata punctului de stare finală  $i_2=462 \text{ kcal/kg}$ . Căldura cedată e  $i_1-i_2=642-462=180 \text{ kcal/kg}$ ; în starea finală, titlul aburului are valoarea  $x_2=0,745$ .

2. ~a **naturală a fibrelor textile**. *Ind. text.*: Diagrama obținută prin așezarea fibrelor una lângă alta, în ordinea de mărime a lungimilor tuturor fibrelor dintr-o probă reprezentativă, care indică uniformitatea lungimii lor. Din cauza greutății de realizare practică, e înlocuită cu diagrama lungimii fibrelor și cu diagrama de frecvență a lungimii fibrelor (v.) stabilită mai ușor, prin sortarea pe grupuri de fibre.

3. ~a **navei**. *Nav. V.* Diagrama carenelor drepte.



1. **~a nivelurilor.** Telc.: Diagramă care indică nivelul semnalului de telecomunicații în diferite puncte ale unui canal de transmisiune sau de telecomunicații (v.). Exemple:

**Diagrama nivelurilor în lungul unei linii de telecomunicații la mari distanțe** cuprinde în abscisă distanța în lungul liniei de telecomunicații, cu indicarea punctelor finale și intermediare, iar în ordonată, nivelul semnalului de telecomunicație; de obicei se ia ca nivel de referință nivelul semnalului la intrare.

Diagrama nivelurilor, când e cazul, se întocmește pentru ambele sensuri de telecomunicații, și anume: pentru frecvența de 800 Hz, în cazul comunicațiilor de frecvență vocală; pentru frecvența de  $f \pm 800$  Hz, în cazul comunicațiilor cu curenți purtători la transmiterea unei singure benzi, fără frecvență purtătoare ( $f_0$  fiind frecvența purtătoare; semnul + se ia în cazul transmiterii benzii laterale superioare, iar semnul -, în cazul transmiterii benzii laterale inferioare); pentru calea de cea mai înaltă frecvență, în cazul unui echipament de telecomunicații multiple; pentru fiecare dintre echipamentele de telecomunicații instalate și funcționând simultan pe aceeași linie fizică de telecomunicație.

Diagrama nivelurilor permite să se determine echivalentul de transmisiune (v.). Valorile indicate de diagramă trebuie să se găsească în limitele de nivel admise; dacă ele depășesc limita superioară (la ieșirea din echipamentele terminale sau din repeatoarele intermediare), sînt posibile diafonii și distorsiuni, iar dacă se găsesc sub limita inferioară scade raportul semnal/zgomot al transmisiunii.

**Diagrama nivelurilor unui echipament** cuprinde în abscisă, prezentate în ordine, elementele componente ale echipamentului, pe cari le parcurge semnalul de telecomunicație, iar în ordonată, nivelul semnalului la intrarea și la ieșirea fiecărui astfel de element. Acest gen de diagrame se folosește la echipamentele telefonice și telegrafice, cum și la instalațiile de amplificare a sunetului, de sonorizare, în studiouri, etc. V. Canal de transmisiune fonică.

2. **~a Ossanna.** Elf. V. Heyland, diagrama ~.

3. **~a p-V.** Fiz.: Sin. Diagrama Clapeyron, Diagrama mecanică (v.).

4. **~ polară.** Elf.: Diagramă în care se reprezintă grafic, prin vectori reprezentativi coplanari, numiți fazori (v.), compunerea unor mărimi sinusoidale (armonice) de aceeași frecvență. Reprezentarea mărimilor prin fazori se face după criteriul ca proiecțiile ortogonale ale acestora pe o dreaptă din plan, care se rotește în sensul acelor unui ceasornic cu o viteză

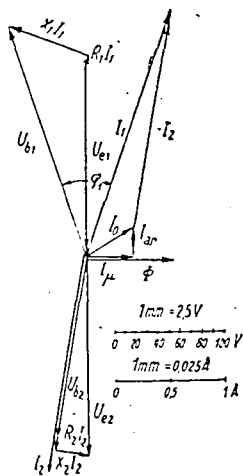


Diagrama polară a unui transformator monofazat. I) curentul (primar  $I_1$ , secundar (reduc)  $I_2$ , magnetizant  $I_\mu$ , în vid  $I_0$ , activ în vid  $I_{0a}$ );  $U_{b1}$ ,  $U_{b2}$ ) tensiunea la bornele primare, respectiv secundare (reduc);  $U_{e1}$ ,  $U_{e2}$ ) tensiunea electromotoare primară, respectiv secundară (reduc);  $\Phi$ ) fluxul magnetic (fascicular) util;  $R_1$ ,  $R_2$ ) rezistența primarului, respectiv a secundarului (reduc);  $X_1$ ,  $X_2$ ) reacțanța de dispersiune a primarului, respectiv a secundarului (reduc).

unghiulară egală cu pulsația mărimilor armonice, să fie proporționale, sau egale, în orice moment, la o anumită scară, cu valorile instantanee ale mărimilor reprezentate. Valoarea absolută a vectorilor reprezintă, la scara aleasă, valorile efective sau amplitudinile mărimilor armonice.

Diagramele polare se folosesc în special în studiul circuitelor electrice și magnetice, pentru a reprezenta fluxurile magnetice, tensiunile electrice și electromotoare, curenții electrice și amperspirele, cari sînt mărimi alternative (practic

armonice. În diagramele folosite în Electrotehnică, valorile absolute ale fazorilor tensiunilor și curenților reprezintă, de obicei, valorile lor efective (nu maxime), iar cele ale fluxurilor magnetice reprezintă numai uneori valorile efective și, de obicei, valorile maxime (v. fig.). Sin. Diagramă vectorială.

5. **~a presiunilor.** Mș., Termot. V. Diagrama indicată.

6. **~a puterilor.** 1. Av.: Reprezentare grafică, în coordonate rectangulare, a curbelor puterii unui avion necesare și a puterii lui disponibile, în funcțiune de viteza aerodinamică. Diagrama puterilor se utilizează de obicei în calculul performanțelor unui avion clasic, în zbor orizontal.

Punctul de intersecțiune a acestor două curbe (v. fig.) determină valoarea maximă a vitezei de zbor orizontal  $V_{max}$ . În zbor cu viteza  $V < V_{max}$ , excedentul de putere  $N_d - N_n$  provoacă fie accelerarea avionului, pînă la  $V = V_{max}$ , dacă comenzile sînt libere, fie creșterea înălțimii de zbor, dacă unghiul de atac se menține constant prin comanda profundorului.

Tangenta la curba  $N_n$ , paralelă cu axa ordonatelor, determină viteza orizontală minimă  $V_{min}$ , iar cea paralelă cu axa absciselor determină viteza economică  $V_{ec}$ , care corespunde

regimului de zbor cu puterea necesară minimă (deci cu consum de combustibil minim) și duratei de zbor maxime; tangenta dusă din originea coordonatelor determină viteza optimă  $V_{op}$ , corespunzătoare distanței maxime de zbor.

7. **~a puterilor.** 2. Mine. V. sub Extracție.

8. **~a Reed.** Nav. V. Diagrama stabilității statice.

9. **~a rezistențelor la oboseală.** Rez. mat.: Grafic în care sînt trasate curbe de oboseală, ale unui sau ale mai multor materiale. V. și sub Curbă de oboseală.

10. **~a Rousseau.** Fiz. V. Rousseau, diagrama ~.

11. **~a Sankey.** Tehn.: Diagramă în care se reprezintă, sub formă unor fișii, modul de circulație, de repartiție, etc., în

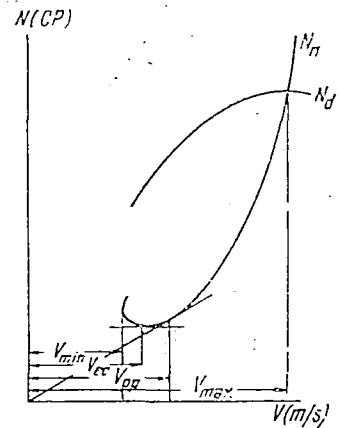
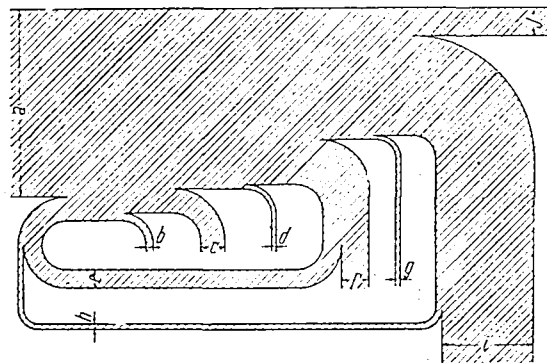


Diagrama puterilor.  $N_n$ ) puterea necesară;  $N_d$ ) puterea disponibilă.



Reprezentarea, în diagrama Sankey, a fluxului de căldură într-o centrală termoelectrică de termifificare.

a) căldură produsă prin arderea combustibilului, 100%; b) pierderi prin combustibil nears și prin radiație, 4%; c) pierderi prin gazele de ardere, 13%; d) pierderi în conducte, 2%; e) căldură utilizată pentru preîncălzirea apei de alimentare, 10%; f) căldură pierdută la condensator, 15%; g) pierderi mecanice și electrice în turbogenerator, 1,5%; h) căldură recuperată cu condensatul, 3%; i) căldură livrată consumatorului de căldură, 49%; j) energie electrică produsă, 15,5%.

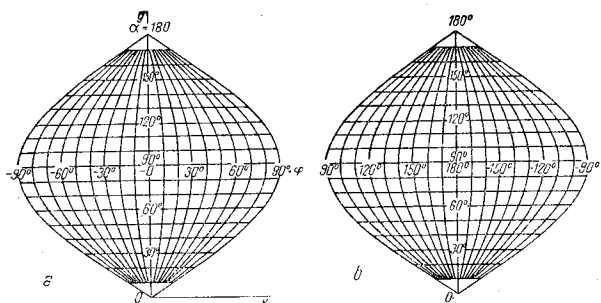
cadru aceleiași unități (agregat, instalație, întreprindere, regiune, etc.), a diferitelor mărimi de aceeași natură. Lățimile

fișilor cari compun diagrama sînt proporționale cu ponderile mărimilor pe cari le reprezintă, iar pozițiile fișilor în diagramă reprezintă — în oarecare măsură — pozițiile relative ale mărimilor în cadrul unității respective.

Avantajul diagramei Sankey consistă în faptul că permite reprezentarea, în mod plastic, a situațiilor numerice cu caracter de bilanț. Diagrama Sankey se utilizează în special în studiile energetice, pentru reprezentarea fluxurilor de energie sau a bilanțurilor energetice; figura reprezintă diagrama Sankey a unei centrale termoelectrice de termificare. Diagrama Sankey se utilizează și în alte domenii, de exemplu în studiile economice, pentru reprezentarea bilanțurilor întreprinderilor, a circulației mărfurilor, etc.

1. ~ a sertarului. V. sub Sertar.

2. ~ a sinusoidală. Fiz.: Proiecție plană a unei emisfere cu o rețea de curbe paralele și meridiane, efectuată astfel, încît să se conserve ariile suprafeței sferice. Curbele paralele sînt reprezentate de ecuația  $y = R\alpha$  (în care  $R$  e raza



Diagramă sinusoidală.

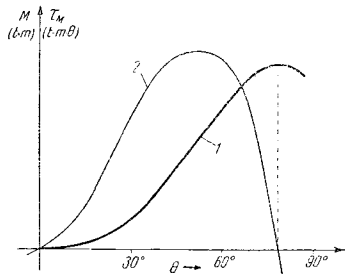
sferei și  $\alpha$  e altitudinea), iar curbele meridiane, de ecuația  $x = R\varphi \sin \alpha$  (în care  $\varphi$  e azimutul) (v. fig.). Această diagramă e folosită pentru reprezentarea curbelor isocandele (v.).

3. ~ a Smith. Telc.: Diagrama circulară utilizată în studiul liniilor de transmisie (v.) electrice.

4. ~ a stabilității dinamice. Nav.: Reprezentarea grafică a relației dintre lucrul mecanic desfășurat pentru înclinarea navei pînă la un anumit unghi, în funcțiune de acest unghi de înclinare.

Diagrama stabilității dinamice rezultată prin integrarea diagramei stabilității statice.

1) diagrama stabilității dinamice; 2) diagrama stabilității statice;  $\theta$ ) unghi de înclinare;  $M$ ) momentul stabilității statice;  $\tau_M$ ) lucru mecanic al stabilității (stabilitate dinamică).



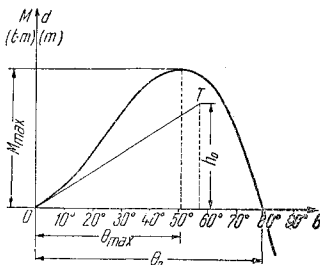
Această diagramă se obține prin integrare din diagrama stabilității statice (v. fig.).

5. ~ a stabilității statice.

Nav.: Reprezentarea grafică

1. Diagrama stabilității statice.

$\theta$ ) unghi de înclinare;  $\theta_{max}$ ) unghiul stabilității maxime;  $\theta_0$ ) unghiul de anulare a stabilității;  $d$ ) brațul de pîrghie al stabilității;  $M$ ) moment de stabilitate;  $h_0$ ) înălțimea metacentrică inițială;  $OT$ ) tangenta la origine.



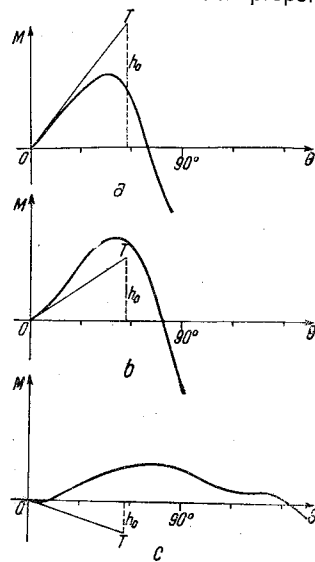
a relației dintre mărimea brațului de pîrghie sau a momentului de redresare (în ordonate), în funcțiune de unghiul de

înclinare al navei (în abscise). Prin alegerea unor scări convenabile aceeași curbă reprezintă ambele mărimi cari sînt proporționale. Această diagramă se determină pe baza calculelor de carene înclinate transversal, cunoscînd poziția centrului de greutate al navei (v. fig. I).

Diagrama poate avea forme tipice diferite, după tipul navei (v. fig. II), iar elementele acesteia caracterizează stabilitatea navei.

II. Diagrame tipice ale stabilității statice a navelor.

a) la nave cu înălțime metacentrică inițială mare (nave fluviale); b) la nave cu înălțime metacentrică inițială normală (nave maritime); c) la nave cu înălțime metacentrică inițială negativă și cu unghi de anulare a stabilității foarte mare (nave de salvare);  $\theta$ ) unghi de înclinare;  $M$ ) moment de stabilitate;  $h_0$ ) înălțimea metacentrică inițială.



Prin integrarea curbei stabilității statice se obține diagrama stabilității dinamice. Sin. Diagramă Reed, Diagramă de stabilitate.

6. ~ tahimetrică. Topog. V. sub Tahimetru cu diagramă.

7. ~ termică. Fiz. V. Diagramă entropică.

8. ~ ternară. Tehn., Gen., Geot.: Mod de reprezentare grafică a proporțiilor relative a trei variabile, a căror sumă e constantă, egală cu 100 de procente. Diagrama are forma unui triunghi echilateral, ale cărui vîrfuri reprezintă valoarea 100% a uneia dintre cele trei variabile, iar laturile opuse reprezintă valoarea zero a mărimilor respective. Suprafața triunghiului se împarte — prin paralele duse la laturi — în fișii cu înălțime egală (cite 10 fișii pentru fiecare latură, corespunzînd procentelor intermediare din 10 în 10%). Fiecare punct al suprafeței triunghiului indică o repartiziune a celor trei mărimi, a căror sumă e constantă și egală cu 100%, deoarece se știe că suma perpendicularelor duse dintr-un punct oarecare din interiorul unui triunghi echilateral pe laturile acestuia e constantă.

Diagramele ternare se folosesc în diverse studii tehnice, economice, organizatorice, etc., pentru compoziții caracteristic ternare (de ex. prețul de cost = material + mîină de lucru + cheltuieli generale; stocul = materii prime + produse în curs de fabricație + produse finite; etc.).

O diagramă ternară frecvent folosită e diagrama care reprezintă compoziția granulometrică a pămînturilor, considerate ca fiind alcătuite din trei fracțiuni granulometrice principale: nisip, praf și argilă.

Pe fiecare latură a diagramei se scriu procentele din cele trei fracțiuni, în același sens (v. fig. Ia). Compoziția granulometrică a unui anumit pămînt se poate reprezenta printr-un punct; canilițăile procentuale în cari fiecare fracțiune intră în alcătuirea pămîntului respectiv se obțin ducînd din punctul respectiv, spre fiecare latură a triunghiului, segmente paralele cu latura precedentă (considerată în sensul creșterii procentajului). Astfel, pămîntul A din fig. I conține 25% fracțiune nisip, 40% fracțiune praf și 35% fracțiune argilă.

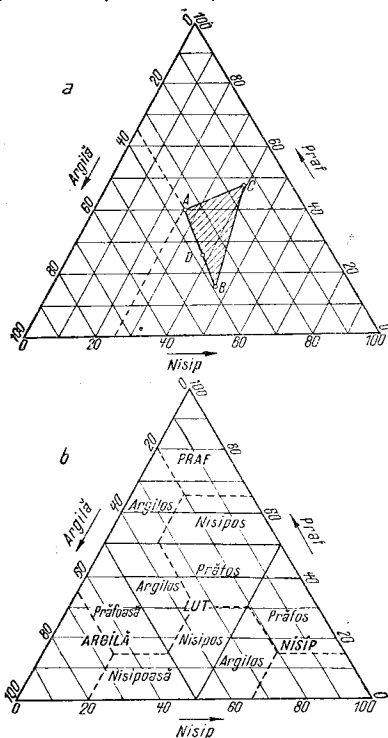
Un amestec alcătuit din două pămînturi ( $m$  părți pămînt  $A$  și  $n$  părți pămînt  $B$ ) poate fi reprezentat printr-un punct  $D$  situat pe segmentul  $AB$ , astfel încît:

$$\frac{AD}{DB} = \frac{n}{m}$$

De asemenea, orice amestec alcătuit din trei pămînturi  $A$ ,  $B$ ,  $C$  poate fi reprezentat printr-un punct situat în interiorul triunghiului  $ABC$ .

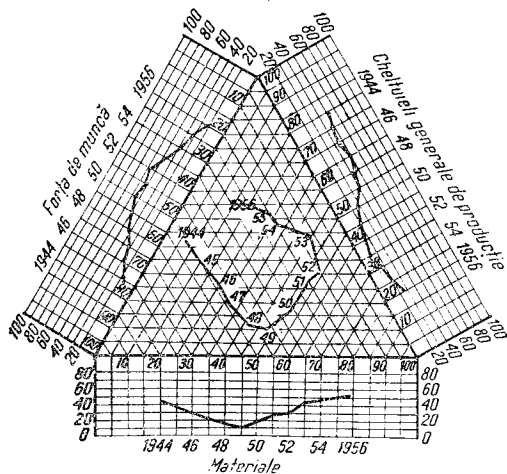
În funcțiune de compoziția granulometrică, diferitele varietăți de pămînt pot fi reprezentate prin cîmpuri poligonale cuprinse în diagrama ternară (v. fig. I b).

Această diagramă ternară se utilizează, în specia, în problemele rutiere, la stabilizarea pămînturilor și, în general, acolo unde se lucrează cu amestecuri de materiale, considerate sub raportul granulozității lor. Pămînturile asemănătoare din acest punct de vedere sau înrudite (de ex. cele provenite din același depozit sau din aceeași carieră) se reprezintă prin cîmpuri mai mult sau mai puțin extinse, situate în diferite zone ale diagramei.



I. Diagrama ternară a pămînturilor.

- a) moduli de reprezentare a unui anumit pămînt;
- b) reprezentarea prin cîmpuri poligonale a diferitelor varietăți de pămînt.



II. Diagramă ternară cu corelații legate de timp.

Un alt exemplu de diagramă ternară (v. fig. II) e aceea în care, pe lângă corelația dintre cele trei elemente compo-

nente (de ex.: forța de muncă, materiale și cheltuieli generale de producție) se reprezintă și corelațiile legate de timp.

2. ~ **a tracțiunii**. Av.: Diagramă, într-un sistem de coordonate avînd presiunea dinamică ( $q$ ) în abscise și tracțiunea respectivă în ordonate, folosită pentru studiul forțelor care se exercită simultan asupra unui avion. În această diagramă sînt înregistrate, în ordonate, și diferite valori ale unei mărimi proporționale cu rezistența, astfel încît din compararea celor două curbe e posibil să se determine afit condițiile în cari un avion mai poate urca, cit și viteza maximă în palier la o anumită altitudine. Uneori în abscise e înregistrată viteasă. Diagrama tracțiunii se utilizează uneori în calculul performanțelor unui avion clasic în zbor orizontal. În locul acestei diagrame se folosește diagrama puterilor (v.).

3. ~ **T. T. T. Metz**: Reprezentarea grafică a transformării isoterme a austenitei subrăcite, în funcțiune de temperatură și de timp. V. sub Transformarea isotermică a austenitei.

3. ~ **vectorială**. Elt. V. Diagramă polară.

4. ~ **a vîntului**. Av.: Diagramă în coordonate polare, folosită în navigația aeriană pentru a obține corecțiile necesare, condiționate de acțiunea vîntului. Această diagramă (v. fig.) e compusă din cercuri concentrice cu razele nume-

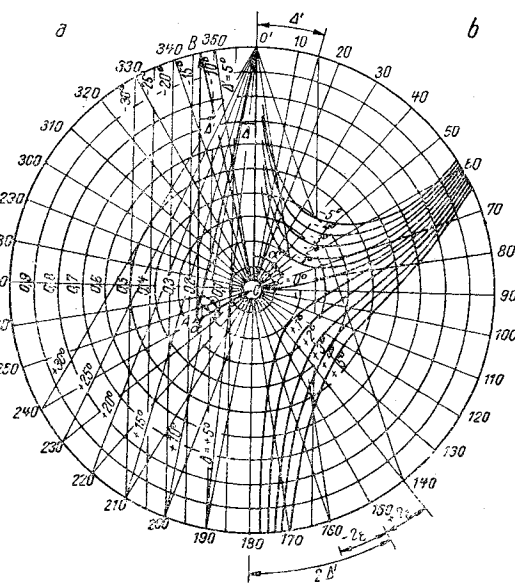


Diagrama vîntului.

- a) linii  $\Delta' = \text{const.}$  și  $\Delta = \text{const.}$ ; b) linii  $e = \Delta' - \Delta = \text{const.}$

rotate de la 0,1--0,9, în fracțiuni zecimale din raza cercului exterior luată ca unitate, și cu raze radiale numerotate pe circumferența cercului exterior, în sensul acelor unui ceasornic și din zece în zece grade (de la 0--360°).

Elementele diagramei vîntului (v. fig.) sînt următoarele: centrul  $O$  e punctul de plecare al aeronavei; punctul  $O'$  e punctul de orientare a aeronavei; direcția fixă  $OO'$  e orientarea axei longitudinale a aeronavei; raza  $OO'$  a cercului exterior e mărimea vectorului vitesei proprii a aeronavei, luată ca unitate de măsură a vitezelor; raza unui cerc interior oarecare e mărimea vectorului vitesei vîntului, în fracțiune zecimală din mărimea vitesei proprii a aeronavei; unghiul dintre direcția fixă  $OO'$  și o rază radială oarecare e un unghi de vînt  $\alpha'$  (v. sub Derivă 2, și sub Drum). Direcția

razelor vectoare, numerotate din 10 în 10 grade (începînd de la punctul  $O'$ , în sens dextrogir) pe cercul exterior, indică direcția vîntului.

Orice punct din această schemă, de exemplu punctul  $A$ , se numește **punct de vînt**, deoarece raza lui vectoare reprezintă un vector de vînt cu originea în  $A$  și cu extremitatea în  $O$ . Unind punctul de vînt  $A$  cu punctul de orientare  $O'$  se obțin vectorul vitezei de drum  $V_a = AO'$  (la scara aleasă) și **triunghiul vitezelor**  $AOO'$ , în care unghiul  $OO'A$  e deriva  $\Delta$ . Unind centrul  $O$  cu punctul  $B$ , care e intersecțiunea cu cercul exterior a paralelei la direcția fixă  $OO'$  duse din punctul  $A$ , se obține un alt triunghi al vitezelor  $AOB$ , în care unghiul  $OBA'$  e **corecția derivatei**  $\Delta'$ .

Semidreptele trasate din punctul  $O'$  prin punctele numerotate pe circumferența cercului exterior sînt **linii de derivă**  $\Delta$  constantă, iar liniile trasate paralel cu direcția fixă  $OO'$  reprezintă **linii de corecție**  $\Delta'$  constantă. În figură, aceste linii sînt trasate spre exemplificare în jumătatea din stînga a a diagramei, și anume liniile  $\Delta = \text{const.}$  numerotate de la  $+5 \dots +30^\circ$  și liniile  $\Delta' = \text{const.}$  numerotate de la  $-5 \dots -30^\circ$ ; în jumătatea din dreapta  $b$  sînt trasate liniile diferenței  $\varepsilon = \Delta' - \Delta = \text{const.}$ , numerotate de la  $0 \dots -5^\circ$  și de la  $0 \dots +5^\circ$ , a căror construcție grafică e exemplificată pentru  $\Delta' = 15^\circ$  și  $\varepsilon = \pm 5^\circ$ . Valoarea  $\varepsilon$  e negativă sau pozitivă, după cum se găsește la partea superioară sau inferioară a diagramei, iar linia  $\varepsilon = 0$  (care desparte aceste două părți ale diagramei) e un arc de cerc dus din punctul  $O'$  ca centru și cu raza cercului exterior.

1. **Diagramă florală.** Bot.: Mod de reprezentare grafică a elementelor din cari sînt constituite florile. Pentru executarea unei diagrame florale nu se folosesc semne convenționale, ci desene cari reprezintă schematic secțiuni transversale prin bobocii florilor. La exterior se reprezintă învelișul floral, iar în interior se arată locul și numărul staminelor și al pistilurilor. Prin diagramele florale se reprezintă, de obicei, secțiuni transversale suprapuse, executate la diferite niveluri ale florilor; astfel, staminele se reprezintă sectionate prin antere, iar pistilurile, prin ovare.

2. **Diagramele Bonjean.** Nav.: Reprezentarea grafică a variației ariilor cuplelor transversale și a momentelor acestor arii, raportate la linia de bază, în funcțiune de variația

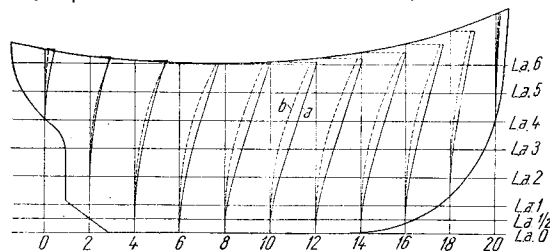


Diagrama florală la piciorul cocșului (*Ranunculus*).

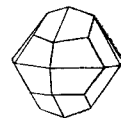
a) floarea; b) diagrame florale; 1) petale; 2) sepal; 3) bractee.

a) curba ariei cuplului transversal; b) curba momentului cuplului (raportat la linia de bază);  $L_{a.0}, 1/2, 1, \dots, 6$  liniile de apă  $0, 1/2, 1, \dots, 6; 0 \dots 20^\circ$  cuple.

pescajului. Cel mai folosit mod de reprezentare a acestor diagrame e prin suprapunerea curbelor peste profilul longitudinal al navei (v. fig.). Uneori pot fi reprezentate și supra-puse peste cuple.

Diagramele Bonjean sînt folosite în calculele de înclinare și de stabilitate longitudinală, de compartimentaj și inundare, de eșuare, lansare, cum și în calculele de rezistență longitudinală a navei, la determinarea curbei de distribuție a împingerilor. Sin. Scările ariilor și momentelor cuplelor.

3. **Diakisdodecaedru**, pl. diakisdodecaedru. Mineral.: Formă cristalografică simplă închisă, limitată de 24 de fețe avînd forme trapezoidale (v. fig.), făcînd parte din clasa teseral centrată a sistemului cubic.



Diakisdodecaedru.

4. **Dial.** Chim., Farm. V. Dialilbarbituric, acid ~.

5. **Dialchilcianamidă**, sing. dialchilcian-

amidă. Chim.:  $N \equiv C - N \begin{matrix} R \\ R' \end{matrix}$ . Derivați disubstituiți ai cian-

amidei, în cari  $R$  și  $R'$  sînt radicali alchil identici sau diferiți. Dialchilcianamidele sînt isomeri ai derivaților dialchilați ai carbo-diimidei  $RN=C=NR'$ .

Prin hidroliză, dialchilcianamidele dau anhidridă carbonică și amoniac.

Prin adiție de hidrogen sulfurat dau derivați dialchilați ai tioureei, iar cu amoniacul formează derivați dialchilați ai guanidinei.

6. **Dialchilclorofosfați**, sing. dialchilclorofosfat. Chim.: Halogenuri acide ale diesterilor acidului fosforic, avînd formula  $(RO)_2POCl$ , în care  $R$  e un radical alchil. Dialchilclorofosfații sînt lichide distilabile, cu miros plăcut în stare pură; nu fumează la aer.

Procedeele cele mai folosite pentru prepararea dialchilclorofosfaților sînt, fie reacția alcoolilor cu oxiclurura de fosfor (reacția se produce la temperatura camerei), fie clorurarea di- sau trialchilfosfiților. Clorurarea se poate face și cu clorura de sulfuriu sau de tionil.

Dialchilclorofosfații dau cu apa, la  $100 \dots 150^\circ$ , tetraalchilpirofosfați.

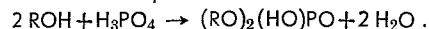
Cu derivații bazici ai azotului formează amide, iar prin hidroliză dau dialchilfosfați.

Dialchilclorofosfații sînt folosiți ca intermediari în diverse sinteze, și ca insecticide.

7. **Dialchilfosfați**, sing. dialchilfosfat. Chim.: Diesteri ai acidului ortofosforic, avînd formula  $(RO)_2P \begin{matrix} O \\ // \\ OH \end{matrix}$ , în care  $R$

e un radical alchil. Dialchilfosfații sînt lichide în general nedistilabile, cari se descompun la temperaturi sub  $100^\circ$ .

Procedeele uzuale de preparare a dialchilfosfaților e combinarea directă a alcoolilor cu acid fosforic; reacția se produce cu eliminare de apă:



Se obține un amestec al celor trei esteri posibili; pentru ca randamentul să fie mai mare se folosește unul dintre reacțanți, de exemplu alcoolul, în exces.

Alte procedee de preparare a dialchilfosfaților sînt următoarele: reacția dintre alcoolii și anhidrida acidului fosforic; hidroliza halofosfaților; eliminarea unei grupări esterice din fosfații terțiari; hidroliza pirofosfaților terțiari.

Prin hidroliză totală (încălzire cu apă în prezență de acizi sau de baze), dialchilfosfații dau acid fosforic și alcool alifatic.

Tratați cu pentaclorura de fosfor, dialchilfosfații dau dialchilclorofosfați.

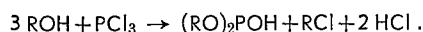
Dialchilfosfații pot fi transesterificați cu alcoizi în prezență de catalizatori.

Dialchilfosfații sînt întrebuințați ca agenți de polimerizare pentru uleiurile sicative, ca detergenți, ca umectanți, ca inhibitori de coroziune și ca antioxidanți. Dibutilfosfatul e folosit

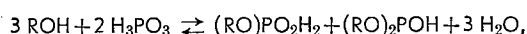
drept catalizator în sinteza rășinilor fenolice și de uree. Ca toți compușii organici ai fosforului, dialchilfosfații sînt toxici și trebuie manipulați cu atenție; de o parte ei inhibesc acțiunea colinesterazei, iar de altă parte pot provoca pierderea vederii. S-a preconizat ca antidot atropina.

1. **Dialchilfosfiji**, sing. dialchilfosfit. *Chim.*: Diesteri organici ai acidului fosforos, cu formula generală  $(RO)_2P-OH$ , în care R e un radical alchil. Dialchilfosfiji sînt lichide incolore, distilabile în vid.

Procedeu cel mai folosit pentru prepararea dialchilfosfiilor e cel care pleacă de la alcoolii și trichlorură de fosfor. Reacția se produce la  $10-15^\circ$ , în cazul alcoolilor inferiori pînă la  $C_4$ , și la temperaturi mai înalte în cazul alcoolilor superiori:



Un alt procedeu de preparare consistă în reacția alcoolilor cu acid fosforos:



sau în reacția sărurilor metalice ale acidului fosforos cu halogenurile de alchil.

Dialchilfosfiji, sau sărurile lor de potasiu, se adăunează ușor (în prezența unor combinații catalitice de alcoxid de sodiu) la dubla legătură olefinică terminală, în compușii olefinici reactivi de tipurile alil sau vinil, și dau esterii corespunzători ai acidului fosfonic.

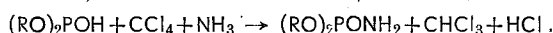
Dialchilfosfiji metalelor alcaline se obțin prin acțiunea directă a metalului asupra dialchilfosfitului într-un solvent corespunzător (eter, benzen, hexan, toluen). Sărurile de argint, de fier, de cupru se prepară, prin reacții de schimb, din sarea de sodiu, în prezența amoniacului.

Derivații metalici sînt intermediari în sinteza esterilor acidului fosfinic.

Dialchilfosfiji nu dau reacții de fosfor trivalent.

Ei se adăunează la dubla legătură carbonilică, printr-o reacție în lanț (care se produce după un mecanism ionic).

Dialchilfosfiji reacționează cu tetraclorura de carbon și cu amoniacul și dau dialchilaminofosfonați:



Amoniaca poate fi înlocuit cu amine primare ori secundare, sau cu alcoolii, în prezența de baze terțiare puternice; această reacție poate fi folosită la fosforilarea aminelor și a alcoolilor.

Dialchilfosfiji sînt intermediari importanți în sinteza multor compuși organofosforici. Sin. Dialchilhidrogen fosfit, Fosfit, acid de dialchil.

2. **Dialdehide**, sing. dialdehidă. *Chim.*: Combinații aciclice sau ciclice cari au în molecula lor două grupări aldehidice, avînd formula generală  $OHC-R-CHO$ . După poziția grupărilor carbonil, dialdehidele se clasifică în: 1,2- sau  $\alpha$ -dialdehide, 1,3- sau  $\beta$ -dialdehide, 1,4- sau  $\gamma$ -dialdehide, etc.

1,2-Dialdehidele conțin două grupări aldehidice învecinate în molecula lor. Cea mai simplă dialdehidă e glioxalul,  $OHC-CHO$  (v.).

Grupările aldehidice ale 1,2-dialdehidelor sînt foarte reactive, polimerizează ușor și se influențează reciproc. În soluție apoasă, de exemplu, glioxalul (care e un lichid galben) e incolor, deoarece cu apa formează un hidrat, care în soluție reacționează ca o dialdehidă.

1,2-Dialdehidele dau, în general, toate reacțiile monoaldehidelor; astfel, dau cianhidrine, combinații bisulfitice, oxime, fenilhidrazone, reduc soluția de azotat de argint amoniacal, etc.

1,3-Dialdehidele sînt combinații cari nu pot fi izolate în stare liberă, deoarece suferă autocondensare și dau derivați ciclici. Astfel, dialdehida malonică,  $OHC-CH_2-CHO$ , e cunoscută numai în soluție apoasă. Ea dă cu clorura ferică o colorație roșie intensă și are reacție puternic acidă.

1,4-Dialdehidele polimerizează foarte ușor. Astfel, succinaldehida,  $OHC-CH_2-CH_2-CHO$ , dă un amestec de polimeri sticloși și cristalini. În seria combinațiilor 1,4-dicarboxilice, un interes deosebit prezintă ciclizarea. Astfel, succinaldehida, încălzită cu apă dă furan, cu amoniac dă pirol, iar cu hidrogen sulfurat sau cu pentasulfură de fosfor dă tiofen.

Condensările de tip aldolic ale 1,4-dialdehidelor aromatice conduc la cetone ale hidrindenuului, numite hidrindone sau indanone. m- și p-Ftalaldehidele, în cari grupările aldehidice sînt suficient depărtate ca să nu se influențeze reciproc, arată reactivitatea obișnuită a monoaldehidelor.

3. **Dialil**. *Chim.*:  $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ . Hidrocarbură alifatică, nesaturată, cu două duble legături și cu șase atomi de carbon în moleculă; se prepară prin tratarea iodurii de alil cu sodiu. Dialilul e un lichid cu p. f.  $59,5^\circ$ ,  $d_4^{20} = 0,6899$  și  $n_D^{20} = 1,4034$ , insolubil în apă. Dialilul prezintă reacții analoge cu ale etilenei, fiecare dintre cele două duble legături putînd reacționa independent una de cealaltă. Sin. Hexadienă-(1,5).

4. **Dialilbarbituric, acid** ~. *Chim., Farm.*: Derivatul dialilic al acidului barbituric (v.); e o pulbere albă cristalină, fără miros, amăruie, foarte puțin solubilă în apă, solubilă în alcool, în eter, etc. Acidul dialilbarbituric e un hipnotic cu acțiune rapidă, din clasa barbituricelor (v.). Sin. Dialilmaloniluree, Dial.

5. **Dialipetală, corolă** ~. *Bot.* V. sub Corolă.

6. **Dialipetale**. *Bot.*: Subclasă din clasa Dicotyledonatae (v.).

7. **Dialisepal, caliciu** ~. *Bot.* V. sub Caliciu 1.

8. **Dialit**. *Ind. st. c.*: Material termoizolant fabricat dintr-un amestec alcătuit din praf de diatomit, un liant (argilă sau var stîns) și un material combustibil (de ex. rumeguș de lemn) care e incorporat în masa brută și care arde ulterior mărind porozitatea și îmbunătățind proprietățile termoizolante ale produsului. Tehnologia cuprinde măcinarea diatomitului, adăugarea liantului și a masei combustibile, amestecarea, formarea, uscarea și arderea. Domeniul de utilizare a dialitului e între  $1000$  și  $1500^\circ$ , după calitatea diatomitului și a liantului. El are greutatea volumetrică  $300-700 \text{ kg/m}^3$ , rezistența la compresiune  $4-12 \text{ kg/cm}^2$ , coeficientul de conductivitate termică între  $0,069$  (la  $100^\circ$ ) și  $0,305$  (la  $1000^\circ$ ); porozitatea  $20-30\%$ .

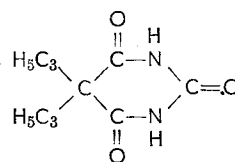
Materialul se fasonază la dimensiunile cărămizilor normale sau în orice alte forme și dimensiuni cerute. Arderea se efectuează la  $700-1000^\circ$ . Cărămizile prezintă dezavantajul că au rezistențe mecanice mici și sînt sensibile la condițiile atmosferice.

9. **Dializator**, pl. dializatoare. *Chim. fiz.* V. Dializor.

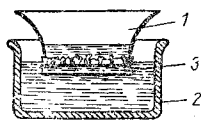
10. **Dializă**, pl. dialize. 1. *Chim. fiz.*: Proprietatea ionilor și a moleculelor din soluțiile propriu-zise de a difuza prin membranele semipermeabile reale (colodion, acetoceluloză, pergament, etc.). Pe această proprietate se bazează purificarea soluțiilor coloidale.

11. **Dializă**. 2. *Geol.*: Sin. (parțial) Demorfism (v.).

12. **Dializor**, pl. dializoare. *Chim. fiz.*: Aparat folosit la purificarea coloizilor prin dializă (v.) printr-o membrană semipermeabilă ce separă soluția de dializat de apă, care se înnoiește de mai multe ori, pînă cînd nu mai conține urme din substanțele cari au difuzat prin dializă (v. fig. 1).



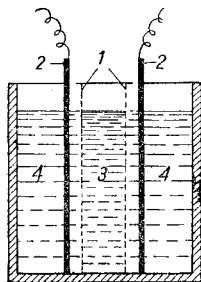
Indepărtarea ionilor din soluțiile coloidale se poate face mai ușor cu ajutorul curentului electric, într-un aparat numit



I. Dializor.

- 1) vas cu soluție; 2) vas cu apă;  
3) membrană semipermeabilă.

electrodializor. În acest caz, soluția coloidală se găsește între două membrane semipermeabile, fiecare dintre ele în contact cu apă curată. În compartimentele cu apă curată se montează câte un electrod în legătură cu o sursă de curent continuu (v. fig. II). Sin. Dializator.



II. Electrodializor (schemă).

- 1) perete semipermeabil; 2) electrozi; 3) soluție de dializat; 4) apă distilată.

1. **Diallag.** Mineral.:  $\text{Ca}_7\text{Fe}_4\text{Mg}_{6,5}\text{Fe}_{0,5}\text{Al}_1[\text{Al}_{1,5}\text{Si}_{14,5}\text{O}_{48}]$

Mineral din grupul piroxenilor, care, prin conținutul său în sescvioxizi, reprezintă o trecere spre augit. E piroxenul caracteristic gabbroului, format în faza lichid-magmatică. Cristalizează în sistemul monoclinic, în cristale mari, clivabile lamelar. Are culoare verde ca iarba, verde închisă, brună cu reflexe arămii, și luciu sidofos, uneori semimetalic. E translucid-opac, uneori slab pleocroic. E considerat o piatră semiprețioasă.

2. **Dialogit.** Mineral.: Rodocrozit. (Termen vechi, părăsit.)

3. **Diamagnetic,** pl. diamagnetici. *Et.*: Material sau corp având permeabilitatea magnetică relativă  $\mu_r = \mu/\mu_0$  subunitară și deci susceptivitatea magnetică  $\chi_m$  negativă:  $\chi_m = (\mu_r - 1)/\mu_0$ , cu  $\mu = 1$  în unități raționalizate, respectiv  $\mu = 4\pi$  în unități neraționalizate. De exemplu,  $\chi_m$  are următoarele valori: pentru aur  $-3 \cdot 10^{-6}$ ; pentru apă  $-0,77 \cdot 10^{-6}$ ; pentru hidrogen  $-0,5 \cdot 10^{-9}$ ; pentru bismut  $-14 \cdot 10^{-6}$ . Magnetizația diamagneticilor  $\vec{M} = \chi_m \vec{H}$  are sens contrar intensității  $\vec{H}$  a cîmpului magnetic; dacă, de exemplu, într-un cîmp neomogen, un corp diamagnetic se magnetizează cu polul Nord în sensul spre regiunea în care cîmpul magnetic e mai intens și cu polul Sud în sensul contrar, el e respins din spre amîndouă aceste regiuni; de prima mai puternic, iar de a doua mai slab. Așa dar, într-un cîmp neomogen, un corp diamagnetic e atras spre regiunea de cîmp slab; în particular, un vîrf magnetic respinge un corp diamagnetic. Din aceleași motive, într-un cîmp omogen o bară diamagnetică are ca poziție de echilibru stabil poziția perpendiculară pe intensitatea cîmpului. Această comportare e opusă comportării corpurilor paramagnetice, care sînt atrase spre regiunile de cîmp intens, barele confecționate din astfel de substanțe orientîndu-se paralel cu intensitatea cîmpului omogen.

Diamagnetismul se datorește magnetizării induse a unui corp ale căui molecule nu au un moment magnetic spontan. Sub acțiunea unui cîmp exterior se modifică mișcările particulelor atomului, în special ale electronilor, în sensul adăugării unei rotații în bloc în jurul direcției intensității cîmpului (precesiunea Larmor). Sub acțiunea forței Lorentz  $\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$  (unde  $q$  e sarcina particulei, în valoare algebrică,  $\vec{v}$  e viteza ei și  $\vec{B}$  e inducția magnetică), rotația se efectuează în sensul în care curentul asociat rotației să producă un cîmp, și deci un moment magnetic, de sens contrar lui  $\vec{B}$ . Fenomenul descris e general; totuși, în corpurile ale căror molecule

au moment magnetic spontan, el e acoperit de efectul paramagnetic al orientării acestor momente.

Sînt diamagnetice aproape toate gazele, majoritatea dielectricilor lichizi și solizi, ai căror atomi sau ale căror molecule au părți de electroni complet ocupate, cum și unele metale (de ex. cuprul). Permeabilitatea magnetică a corpurilor diamagnetice e practic independentă de temperatură. La temperaturi foarte joase, în vecinătatea temperaturii zero absolut, ea variază însă puternic cu cîmpul la unele metale (de ex. la bismut), trecînd de la valori mari la valori mici, și invers (efectul de Haas-van Alphen). Corpurile supraconductoare se comportă ca diamagnetice ideale, pentru cari permeabilitatea, și deci inducția, sînt nule (efectul Meissner-Ochsenfeld).

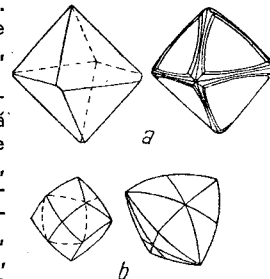
4. **Diamagnetism.** 1. *Fiz.*: Capitol al Magnetismului, care studiază proprietățile materialelor diamagnetice (v.).

5. **Diamagnetism.** 2. *Fiz.*: Proprietatea anumitor medii corporale de a fi diamagnetice (v.).

6. **Diamalt.** *Ind. alim., Ind. text.*: Extract de malt uscat (mai rar de malt verde). Maltul măcinat se extrage cu apă caldă, iar soluția se concentrează în vid, pînă la consistența siropoasă (72-76 °Bé). Diamaltul e un preparat bogat în maltoză și în enzime (amilaze), folosit în industria bomboanelor și a patiseriei. Se folosește, de asemenea, în industria textilă, la degomare, apretare, dezapretare, ancolare și dezancolare.

7. **Diamant,** pl. diamante. 1. *Mineral.*: C. Varietate cristalină de carbon pur (una dintre cele două modifiacii polimorfe cristaline ale carbonului pur: diamant și grafit), format la mari adîncimi în scoarța pămîntului, în condiții de temperatură și de presiune înalte, legat genetic de rocile magmatice ultrabazice de adîncime, bogate în olivin (peridotite, kimberlite, etc.). Se întîlnește, de asemenea, rar, în unii meteoriți și, frecvent, în depozite aluvionare formate prin dezagregarea și levigarea rocilor diamantifere. Diamantul se găsește în asociație cu: olivin, spineli cromiferi, magnetit, hematit, etc., totdeauna sub formă de cristale individuale de mărimi diferite. Cristalizează în sistemul cubic oloedric, clasa hexachis-tetraedrică, cu habitus octaedric, mai rar dodecaedric, rareori cubic și, foarte rar, tetraedric (v. fig. I), și cu forme caracteristice după: (111), (100) și (110). Adeseori cristalele au suprafețe convexe lipsite de luciu și corodate, și muchii rotunjite.

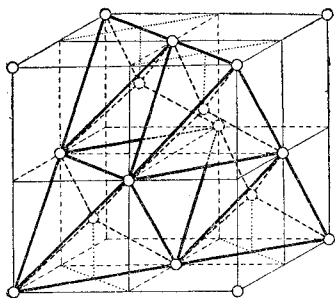
Structura cristalină a diamantului, studiată roentgenografic, arată că, în ansamblul ei, e asemănătoare structurii cubice cu fețe centrate, deosebindu-se de aceasta prin faptul că atomii carbonului sînt așezați nu numai pe fețele cubului, ci și în centrul jumătăților de cub, alternînd cu celelalte jumătăți de cub goale (v. fig. II). Fiecare atom de carbon e înconjurat tetraedric de alți patru atomi, distanța dintre doi atomi învecinați fiind de 1,54 Å, adică aceeași ca și distanța dintre doi atomi de carbon legați prin covalență. Cele patru valențe ale carbonului au o orientare spațială tetraedrică (unesc vîrfurile cu centrul tetraedrului), formînd între ele unghiuri de 109°28', iar cei patru electroni de valență ai atomului de carbon pot forma patru legături covalente cu atomii învecinați. Rețeaua cristalină a diamantului are caracter atomic, ionii de carbon fiind: cationi  $\text{C}^{4+}$  (cu raza de circa 0,15 Å) și anioni  $\text{C}^{4-}$  (cu raza de circa 1,5 Å), ceea ce determină cea mai compactă așezare a lor în structură, deci o rigiditate foarte mare a legăturilor.



I. Cristale de diamant.

- a) de formă octaedrică; b) în formă de dodecaedre romboidale și de tetraedre.

Aceasta explică: marea duritate a diamantului (datorită, din punctul de vedere al Mecanicii cuantice, unei oscilații continue, care se exprimă prin transformarea ionilor negativi, într-un moment dat, în ioni pozitivi, — și invers în momentul următor); lipsa culorii; conductivitatea electrică și termică mică; stabilitatea mare la variații importante de temperatură (prin încălzire la 2500°, în lipsa oxigenului, nu se modifică) și de presiune; stabilitatea mare la acizi și la baze, etc.



11. Rețeaua cristalină a diamantului.

S-au făcut încercări pentru a fabrica *diamant sintetic*. Astfel lăsându-se să se răcească brusc o masă de fier topit conținând grafit, s-au obținut cristale foarte mici de diamant; recent s-a obținut diamant din grafit la temperatura de 2500° și la presiunea de circa 100 000 at.

Diamantul e incolor și transparent ca apa, dar apare frecvent cenușiu, brun, galben sau alb și, excepțional, roșu, verde, albastru sau negru; la temperatură înaltă, colorația se poate schimba sau poate dispărea, dar în general ea revine prin răcire (de ex. s-a reușit schimbarea culorii unui diamant gălbui în albastru-verzui, ținându-l 11 săptămâni învelit în bromură de rodiiu). Are luci puternic adamantin, cu aspect gras la suprafața pietrelor naturale, care dă cristalelor rotunjite aspectul unor picături de gumă arabică. Are clivaj foarte bun după (111) și, în general, spărtură concoidală. E casant, are duritatea 10 (cea mai mare în scara mineralogică) și gr. sp. 3,52. Are căldura specifică foarte mică (1,35 la temperatura ordinară de 10°, atinge 5,5 la 1000°, scade la 0,03 la -186° și devine nulă la -227°); are p. t. 3700° și p. f. 4830°. Diamantul e isotrop, prezentând uneori anomalii optice; are o mare putere de refracție și o puternică dispersiune (dă frumoase jocuri de lumină), cu indicii de refracție: 2,407 pentru lumina roșie ( $n_{\text{roșu}}$ ) și 2,465 pentru lumina violetă ( $n_{\text{violet}}$ ); e foarte transparent pentru razele X (imitațiile sînt opace); după expunere la lumina soarelui sau la acțiunea radului devine luminos la întuneric; unele diamante, cînd sînt supuse descărcărilor electrice în vid, prezintă o fosforescență verde palidă.

În oxigen sau în aer, diamantul arde la 850° și produce bioxid de carbon pur, dar în absența agenților oxidanți temperatura de ardere e mult mai înaltă. E insolubil în acizi sau în alcalii, dar poate fi încălzit cu bicromat de potasiu și acid sulfuric.

Zăcămintele mai importante de diamante se cunosc în Africa de Sud (Transvaal), în Brazilia (Minas Geraes) și în URSS (Siberia). Diamantul e întrebuințat ca piatră prețioasă; se taie din el brillante (v.); e folosit și la tăierea, șlefuirea și gravarea diamantului însuși; la tăierea sticlei, a porțelanului, etc.; la gravura fină și la fabricarea burghiilor pentru găurirea metalelor foarte dure; la extrudarea filamentelor foarte fine de osmiu, molibden, etc., pentru becuri electrice. Varietățile colorate, cum sînt: bortul (v.), ballasul (v.), carbonado (v.), cum și diamantele foarte mici, numite *diamante industriale*, sînt folosite la perforarea stîncilor, tăierea pietrelor, în tehnica forajului, etc., și ca abrazivi (v. și sub Diamant tehnic).

1. ~ **de rectificat**. Meff., Tehn.: Sin. Diamant pentru reprofilarea și ascuțirea discurilor de rectificat. V. sub Diamant tehnic.

2. ~ **de tăiat geamuri**. Tehn.: Unealtă manuală de „tăiat” geamuri, constituită dintr-un fragment de diamant brut cu față ascuțită, fixat — prin înglobare cu aliaj de lipit — într-un suport de formă adecvată (v. fig.). Pentru „tăiere” se execută cu diamantul o zgîrietură fină (1/8...1/6 mm) pe suprafața sticlei; prin apăsare ușoară sau prin ciocănire ușoară, sticla se desparte de-a lungul acestei zgîrieturi. Porțiunile de sticlă care nu s-au desprins pot fi desprinse prin rupere cu capul crestă al suportului. — Pentru discuri circulare de sticlă se folosesc diamante fixate în suporturi care se assemblează în compasuri cu tijă.



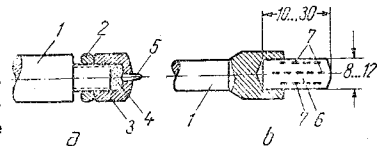
Diamant de tăiat geamuri.

- 1) suport metallic; 2) mîner de lemn;  
3) diamant fixat prin înglobare.

În locul acestor diamante se folosesc unele constituite dintr-o roțiță de oțel dur, cu marginea ascuțită, articulată uniaxial cu un ax prins într-un mîner.

3. ~ **industrial**. Tehn. V. sub Diamant 1.

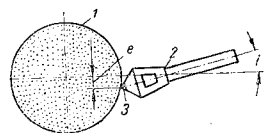
4. ~ **tehnic**. Tehn., Meff.: Diamant folosit în tehnică, la prelucrări prin așchiere, în următoarele scopuri: reprofilarea (îndreptarea) și ascuțirea discurilor abrazive de rectificat; strunjirea și alezarea suprafină, în special a metalelor neferoase; ascuțirea și lepuirea sculelor de aliaje dure.



**Diamantele pentru reprofilarea și ascuțirea discurilor de rectificat** au 0,5...2,5 carate, în funcțiune de natura și dimensiunile discului care trebuie ascuțit (felul abrazivului, duritate, granulație, diametru). Diamantul se fixează pe un dorn, cu ajutorul unei piulițe (v. fig. 1 a), în dornuri de oțel sau de cupru, a căror margine se ștemuiește, sau într-o montură în care poate fi rotit după tocirea vârfului de tăiere, pentru a se folosi un alt vîrf. Dornul se fixează înclinat în mașină, ca în fig. 11, pentru evitarea vibrațiilor. În timpul lucrului e necesară răcirea abundentă a sculei.

La reprofilarea (îndreptarea) și ascuțirea discurilor abrazive de rectificat se folosesc și următorii înlocuitori ai diamantului: roțițe de oțel de scule cu 0,9...1% C, discuri metalice, discuri de metale dure, discuri abrazive (termocorund, electrocorund), combinații de discuri abrazive și discuri metalice.

**Creioanele de diamant pentru reprofilarea și ascuțirea discurilor de rectificat** sînt constituite din grăunți de diamant de 1/3...1/100 carate, înglobați într-un aliaj cu compoziția 70...80% W, 19...28% Cu și 0,9...2% Al (v. fig. 1 b). La folosirea creioanelor de diamant prezintă importanță orientarea grăunților de diamant (în straturi, neregulat sau axial), numărul, greutatea individuală și



11. Îndreptarea și ascuțirea cu diamant a unui abrazor rotativ.

- 1) disc abrazor; 2) montura diamantului; 3) diamant; 4) înclinarea axei dornului; 5) denivelarea vârfului diamantului.

greutatea totală, ale grăunților de diamant, cum și dimensiunile creionului.

**Scula de diamant pentru așchiere** e constituită fie dintr-un diamant tăiat și șlefuit, montat în locașul de formă corespunzătoare, frezat într-un suport, fie prin presare în stare neșlefuită (în atmosferă reducătoare) — la 900°, pînă la înglobarea în suportul de oțel, urmată de șlefuire, după răcire. În primul caz, prinderea poate fi: mecanică, cu clește din două piese de oțel (v. fig. II g, sub Cuțit 3), cu rotulă, etc., prin sudare cu argint, etc. — Ungھیurile de tăiere pot fi pozitive, nule sau negative.

**Diamantele folosite la ascuțirea și lepuierea sculelor de aliaje dure** se prezintă sub formă de pulberi înglobate în discuri metalice sau de materiale sintetice, ori de discuri poroase cu praf de diamant aderent la acestea cu ajutorul uleiului.

**Discurile metalice** se confecționează, prin sinterizare, din praf de diamant amestecat cu pulbere de aliaje metalice sau de carburi metalice. Aceste discuri sînt foarte subțiri (cu grosimea de 0,6...1 mm) și se folosesc, cu viteze pînă la 50 m/s, atît la ascuțirea și lepuierea sculelor, cit și la tăierea sticlei, a portelanului, a silicaților, a pietrelor cu duritate mijlocie și a metalelor dure, cum și ca instrumente de stomatologie, unelte pentru lepuierea manuală, unelte fine de găurit. Lucrează uscat sau unse intermitent cu petrol.

**Discurile sintetice** (de rășini, de ebonită), cu pulberi de diamant mai fine, sînt mai elastice și sînt folosite la prelucrarea de scule fine. Lucrează cu răcire cu ulei fin.

**Discurile poroase**, turnate din materiale speciale, sînt folosite numai la lepuierea extrafină. Praful fin de diamant aderă la discul poros prin uleiul folosit ca mijloc de lipire și rostogolire.

1. **Diamant.** 2. **Poligr.**: Literă de tipar cu corpul de patru puncte tipografice; e cea mai mică literă folosită în prezent, fiind greu lizibilă și dificilă la cules și la împărțit (v. și sub Literă tipografică).

2. **Diamant.** 3. **Nav.**: Locul de împreunare a brațelor unei ancore cu fusul ei.

3. **Diamant.** 4. **Nav.**: Guseu de formă rombică sau poligonală, folosit ca element de legătură la întretăierea părților structurale ale corpului navei (v. fig.). În construcții navale, termenul guseu e folosit numai pentru guseul triunghiular. Sin. Guseu diamant, Tablă diamant.

4. **Diamantină. Tehn.**: Pulbere abrazivă fină, cu bază de oxid de aluminiu, folosită în special la polisarea pieselor de oțel. Dă un polisaj negru, frumos.

5. **Diamantizare. Metf.**: Strunjire cu diamantul. V. sub Strunjire.

6. **Diametral.** 1. **Geom.**: Calitatea unei curbe, respectiv a unei suprafețe, de a fi astfel așezate în raport cu o altă curbă, respectiv cu o suprafață dată, încît să fie locul geometric al mijlocurilor unui sistem de coarde paralele (de ex.: plan diametral, linie diametrală).

7. **Diametral.** 2. **Gen.**: Calitatea a două figuri, obiecte, etc., de a fi așezate, cu puncte analege unele față de altele, ca extremitățile unui diametru de cerc față de centrul lui (de ex. diametral opus).

8. **Diametral pitch. Tehn.**: Mărime caracteristică ( $P$ ) a unei danturi de angrenaj, corespunzînd modulului (pasul diametral) — în țările în cari unitatea de lungime e țolul. Diametral pitch-ul e raportul dintre numărul de dinți ( $Z$ ) ai roții din-

țate și diametrul primitiv al acesteia, măsurat în țoli. Între diametral pitch, modul și circular pitch, există relațiile:

$$P = \frac{Z}{2R_p} = \frac{25,4}{m} = \frac{\pi}{p^n},$$

în cari  $R_p$  (în țoli) e raza primitivă,  $m$  (în mm) e modulul și  $p^n$  (în țoli) e circular pitch-ul.

9. **Diametri conjugăți.** 1. **Geom.**: Doi diametri ai unei conice, cari își conțin reciproc polii. Fiecare dintre ei e locul mijlocurilor coardelor paralele cu celălalt.

10. **Diametri conjugăți.** 2. **Geom.**: Doi diametri ai unei cuadrice, astfel încît fiecare dintre ei e incident cu polara reciprocă a celuilalt.

11. **Diametru, pl. diametri.** 1. **Geom.**: Polara în raport cu o conică a unui punct de la infinit. Un diametru e deci locul mijlocurilor coardelor paralele cu direcția determinată de punctul de la infinit considerat și, în cazul conicelor cu centru, trece prin centru.

12. **Diametru.** 2. **Geom.**: Polara reciprocă a unei drepte de la infinit față de o cuadrică. Un diametru e deci locul centrelor secțiunilor plane determinate de o familie de plane paralele.

13. **Diametru.** 3. **Geom.**: Lungimea segmentului de diametru (v. Diametru 1 și Diametru 2) cuprinsă între punctele lui de intersecțiune cu conica, respectiv cu cuadrica la care se raportă.

14. ~ **de bază.** *Ut.* V. sub Angrenaj, Dantură.

15. ~ **de girație.** *Nav.* V. sub Curbă de girație.

16. ~ **echivalent.** *Geof., Ped., Prep. min.*: Diametrul unei particule sferice, cu densitatea în general 2,61, care, după legea lui Stokes, cade cu aceeași viteză ca a unei particule de pămînt, de formă neregulată, în timpul sedimentării într-un fluid (de obicei apă) (v. și Analiză granulometrică, sub Granulometrie).

17. ~ **economic.** *Hidrof.*: Diametrul unei conducte de presiune, a cărui valoare rezultă dintr-un calcul hidraulic și economic, cînd la conducta considerată nu există o soluție unică de dimensionare hidraulică; de exemplu la conductele forțate ale uzinelor hidroelectrice și la conductele de refulare.

Din punctul de vedere hidraulic, **conductele forțate** dintre castelul de apă și turbine pot avea orice diametru, căruia îi vor corespunde o anumită pierdere de sarcină și o anumită reducere a căderii disponibile (deci o anumită pierdere de energie). Diametrul conductei trebuie ales astfel, încît să conducă la soluția cea mai economică: suma cheltuielilor anuale de amortisare a investiției și de întreținere a conductei și costul energiei pierdute să aibă valoare minimă.

Diametrul economic e dat de relația

$$D_{ec.f} = A \cdot Q_0^\alpha,$$

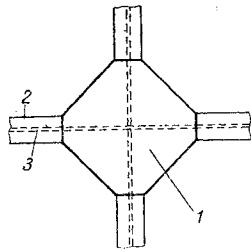
în care  $Q_0 = \sqrt[3]{(Q^3)_m}$ ,  $(Q^3)_m$  e media ordonatelor curbei de reprezentare a puterii a treia a debitului  $Q$  (variabil în timpul anului calendaristic),  $A$  și  $\alpha$  sînt coeficienți cari depind de costul energiei electrice pe kilowattoră, respectiv de costul unui metru linear de conductă și de materialul conductei, datorită caracteristicilor de rugozitate.

La **conductele de refulare**, diametrul economic trebuie să satisfacă condiția ca suma cheltuielilor anuale de amortisare a investiției și a cheltuielilor de pompare să fie minimă. Diametrul economic e dat de relația

$$D_{ec.r} = A' \cdot Q_p^\alpha,$$

în care  $Q_p$  e debitul pompat, iar  $A'$  și  $\alpha'$  sînt alți coeficienți, cari depind însă de aceiași parametri specificați mai sus pentru valorile lui  $A$  și  $\alpha$ .

18. ~ **efectiv.** *Geof.*: Diametrul particulelor unui pămînt, corespunzătoare ordonatei de 10% de pe curba granulo-



Îmbinare sudată cu diamant.

1) diamant; 2) platbanda (talpa) elementului structural; 3) inimă.



metrică. Se notează cu  $d_{10}$ . Atît numirea, cît și alegerea procentajului respectiv, au un caracter convențional, fiind bazate pe constatarea că un conținut de 10% dintr-o fracțiune fină poate influența în mod sensibil caracteristicile materialului, în special permeabilitatea lui.

Diametrul efectiv e folosit la calculul coeficientului de neuniformitate al pămîntului, cum și la stabilirea sensibilității la îngheț a acestuia. Sin. Diametru eficace.

1. ~ **nominal**. Tehn.: Valoarea teoretică necesară  $D$  a unui diametru al unui obiect, determinată prin proiectare, pentru ca acesta să corespundă condițiilor prestabilite (de asamblare, de rezistență, etc.).

2. ~ **factic**. Nav. V. sub Curbă de girație.

3. ~ **l unui arbore**. Silv.: Diametrul unei secțiuni — virtuale sau reale — oarecari, prin trunchiul unui arbore care prezintă importanță dintr-un anumit punct de vedere. În Dendrologie prezintă interes diametrii indicați mai jos:

Diametrul de bază e diametrul arboreului în picioare, măsurat la înălțimea medie a pieptului unui om, adică la 1,30 m de la sol. Tabelele de coeficienți de formă și tabelele de cubaj sînt calculate în funcțiune de acest diametru.

Diametrul mediu al unui arboret e diametrul ipotetic a cărui valoare e valoarea medie a diametrelor tuturor arborilor cari compun arboretul considerat. După felul în care e calculat, el poate fi:

- Diametrul mediu aritmetic, calculat ca medie ponderată a valorilor diametrelor în raport cu numărul arborilor din fiecare categorie de diametru.

Diametrul mediu al celei mai mari frecvențe, adică al categoriei de diametru cu cel mai mare număr de arbori în arboret.

Diametrul mediu central al numărului de arbori e — cu referire la curba de frecvență a arborilor dintr-un arboret (curba avînd în ordonată numărul de arbori din diferitele categorii de diametri și în abscisă diametrii acestora) — diametrul categoriei prin care trece paralela la axa ordonatelor care împarte în părți egale suprafața mărginită de axa absciselor și de curba de frecvență.

Diametrul mediu central al suprafeței de bază e — cu referire la curba avînd în ordonată suma ariilor secțiunilor de bază a arborilor din fiecare categorie și în abscisă diametrii acestor categorii — diametrul categoriei prin care trece paralela cu axa ordonatelor care împarte în părți egale suprafața mărginită de axa absciselor și de curba care a rezultat.

Diametrul mediu pătratic e diametrul mediu al suprafețelor de bază al diferitelor categorii de diametri, cu valoarea dată de relația

$$d_{mp} = \sqrt{\frac{d_1^4 n_1 + d_2^4 n_2 + d_3^4 n_3 + \dots}{n_1 + n_2 + n_3}}$$

$n_1, n_2, n_3, \dots$  fiind numărul arborilor din fiecare categorie și  $d_1, d_2, d_3, \dots$ , diametrul arborilor. Sin. Diametrul mediu al suprafețelor de bază.

Diametru terier: Sin. (în desuetudine) pentru Diametru de bază (v. mai sus).

4. **Diametru aparent**. Geom., Fiz., Topog., Geod.: Unghiul sub care se vede un obiect de la o distanță oarecare. În Topografie, respectiv în Geodezie, interesează în special diametrul aparent al Soarelui, care intervine în problema determinărilor de meridian prin observații asupra Soarelui.

Neputîndu-se viza centrul discului solar, se fac două observații tangente la două margini diametral opuse ale discului, înscriindu-se citirile făcute pe limbul teodolitului în cele două poziții. Media aritmetică a celor două lecturi  $l_1$  și  $l_2$ , adică  $l = (l_1 + l_2)/2$ , dă valoarea pe care ar fi avut-o lectura în centrul discului solar, dacă ea s-ar fi putut face.

Această operație se numește eliminarea diametrului aparent și se execută punctînd discul solar cu dispozitivul firelor

reticule ale teodolitului, ceea ce reclamă — dată fiind viteza Soarelui în mișcarea sa aparentă pe boltă — manevre rapide și sigure ale lunetei în plan și în înălțime. Sin. Diametru unghiular.

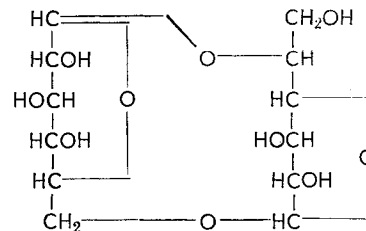
5. ~ **unghiular**. Geom., Fiz.: Sin. Diametru aparent (v.).

6. **Diametrul unei mulțimi**. Mat.: Marginea superioară exactă  $d$  a mulțimii, mărginite superior, a distanțelor  $M'M''$  dintre două puncte  $M'$  și  $M''$  ale unei mulțimi mărginite  $E$ .

Dacă mulțimea  $E$  e închisă, există cel puțin o pereche de puncte în  $E$ ,  $M'$  și  $M''$ , astfel încît  $M'M'' = d$ .

7. **Diamilen**. Chim.:  $C_{10}H_{20}$ . Hidrocarbură izolată din gazele naturale. E un lichid incolor, cu miros de terebentină, format din mai mulți isomeri. Are p.f. circa  $150^\circ$  și gr. sp. 0,77. Se folosește ca solvent al diferitelor rășini, în locul esenței de terebentină.

8. **Diamiloză**. Chim. biol.:



Produs de depolimerizare obținut, alături de alți produși, prin acțiunea lui Bacillus macerans asupra amidonului.

9. **Diamin, coloranți** ~. Ind. chim.: Unii coloranți direcți. (Termen comercial.)

10. **Diamine**, sing. diamină. Chim.: Amine în molecula cărora sînt prezente două grupări aminice. Diaminele pot fi considerate combinații cari derivă de la hidrocarburi prin înlocuirea a doi atomi de hidrogen cu două grupări amino.

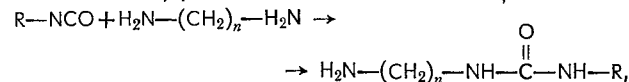
Diaminele alifatic e sînt diamine în cari grupările amino sînt legate de un radical alifatic, fiecare grupare amino puțînd fi primară, secundară sau terțiară. Diaminele alifatic e sînt substanțe lichide sau solide cu puncte de topire joase; punctul lor de fierbere e mai înalt decît al monoaminelor cu același radical hidrocarbonat. Diaminele cu număr impar de atomi de carbon au puncte de topire mai joase decît diaminele cu număr par de atomi de carbon. Au miros caracteristic care, în cazul produselor volatile, amintește de mirosul de amoniac și de piperidină. Sînt ușor solubile în apă, cu care formează hidrați stabili; prin ședere la aer fumează și absorb bioxidul de carbon. În tabloul I sînt date cîteva dintre proprietățile fizice ale unor diamine alifatic e și aliciclice.

Unele diamine, cum sînt putrescina și cadaverina, se găsesc în natură; ele provin din degradarea materiei organice, și anume din diaminoacizii ornitină, respectiv lizină, cari, sub influența bacteriilor de putrefacție, se decarboxilează și trec în diaminele respective.

Diaminele se obțin, de obicei, prin aceleași procedee ca și cele utilizate la prepararea monoaminelor (v. și sub Amine). În diaminele simetrice, cele două grupări  $-NH_2$  se pot introduce simultan, pe cînd în cele asimetrice, adeseori e necesar ca cele două grupări să se introducă succesiv.

Diaminele alifatic e dau, în general, reacțiile caracteristice grupării amino.

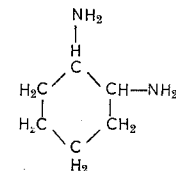
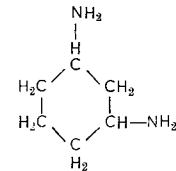
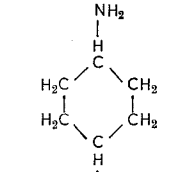
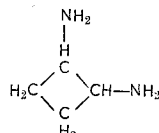
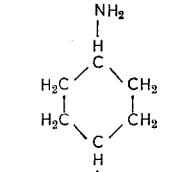
Cu isocianatii, diaminele alifatic e dau derivații ai ureei:



reacție folosită la identificarea diaminelor.

Cu acidul azotos, diaminele primare dau glicoli, iar 1,2-diaminele dau epoxizi.

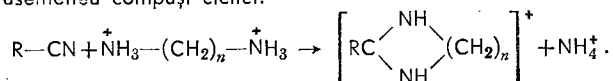
Tabloul I

Formula și numirea	p. f. °C	p. f. °C	d <sub>4</sub> <sup>20</sup>	n <sub>D</sub> <sup>20</sup>	Formula și numirea	p. f. °C	p. f. °C	d <sub>4</sub> <sup>20</sup>	n <sub>D</sub> <sup>20</sup>
<i>Diamine alifaticе</i>									
NH <sub>2</sub> —(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> —NH <sub>2</sub> etilendiamină (1,2-etandiamină)	8,5	116,1	0,8994	1,45400		14,8	80 <sub>12</sub> mm	—	—
CH <sub>3</sub> —CH(NH <sub>2</sub> )—CH <sub>2</sub> —NH <sub>2</sub> propilendiamină (1,2-propandiamină)	—	119	0,878 <sup>150</sup>	—					
CH <sub>3</sub> —CH <sub>2</sub> —CH(NH <sub>2</sub> )—CH <sub>2</sub> —NH <sub>2</sub> butilendiamină (1,2-diaminobutan)	—	135-143	—	—					
CH <sub>3</sub> —CH(NH <sub>2</sub> )—CH(NH <sub>2</sub> )—CH <sub>3</sub> butilendiamină (2,3-diaminobutan)	—	60-64 <sub>56</sub> mm	—	—					
CH <sub>2</sub> —CH(NH <sub>2</sub> )—CH <sub>2</sub> —CH <sub>2</sub> —NH <sub>2</sub> butilendiamină (1,3-diaminobutan)	—	141	0,858	1,450					
NH <sub>2</sub> —(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> —NH <sub>2</sub> trimetilendiamină (1,3-diaminopropan)	—	135,5	0,884	—					
NH <sub>2</sub> —(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> —NH <sub>2</sub> tetrametilendiamină (putrescină, 1,4-diaminobutan)	27	158-159	—	—		—	198	—	—
NH <sub>2</sub> —(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> —NH <sub>2</sub> pentametilendiamină (cadaverină)	-21	178-180	—	—					
NH <sub>2</sub> —(CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> —NH <sub>2</sub> hexametilendiamină	42	196	—	—		73	88 <sub>18</sub> mm	—	—
<i>Diamine aliciclice</i>									
	—	147	0,9652	1,4881					
cis-1,2-diaminociclobutan	—	151	0,9490	1,4837					
trans-1,2-diaminociclobutan									
					1,4-diaminociclohexan				

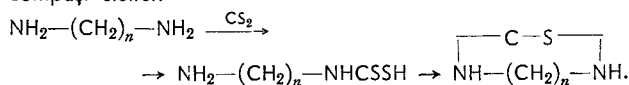
O caracteristică a diaminelor și a derivaților lor e formarea de compuși eterociclici.

Prin distilarea diclorhidraților diaminelor alifaticе se obțin compuși ciclici.

Prin încălzirea sărurilor diaminelor cu nitrili se obțin de asemenea compuși ciclici:



Prin reacția cu sulfură de carbon se obțin, de asemenea, compuși ciclici:



Cu sărurile unor metale ca aurul, radiul, cobaltul și fierul feros, diaminele alifaticе formează complecși metalici.

Diaminele alifaticе iau parte la reacții de polimerizare și dau polimeri lineari. Prin încălzire cu acid adipic, hexametilendiamina dă o poliamidă cu utilizări multiple, cunoscută sub numirea de nylon. Complexul cupru-etilendiamină e utilizat ca solvent pentru determinarea greutateților moleculare ale celulozei. Diaminele alifaticе sînt folosite, de asemenea, în multe sinteze organice.

**Diamine aromatice:** Diamine în cari grupările amino substituie doi atomi de hidrogen în nucleul hidrocarburilor aromatice.

Diaminele aromatice sînt substanțe cristaline, incolore, mai solubile în apă decît monoaminele respective. În tabloul II

sînt date cîteva dintre proprietățile fizice ale unor diamine aromatice:

Tabloul II

Formula și numirea	p. f. °C	p. f. °C
C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> o-fenilendiamină	102	257
C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> m-fenilendiamină	63	287
C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> p-fenilendiamină	147	267
CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> 2,4-diaminotoluen	99	280
CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> 2,5-diaminotoluen	64	274
NH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> NH <sub>2</sub> benzidină (4,4'-bifenildiamină)	127,5-128,7	400-401
(H <sub>2</sub> N) <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> · N=NC <sub>6</sub> H <sub>5</sub> 2,4-diaminoazobenzen (crisoidină)	117,5	—
(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> 1,2-diaminonaftalină	96-98	150-151
(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> 1,4-diaminonaftalină	120	—
(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> 1,6-diaminonaftalină	77,5	—
(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> 1,8-diaminonaftalină	66,5	205 <sub>12</sub> mm
(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> 2,3-diaminonaftalină	191-193	—
(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> 2,7-diaminonaftalină	159	—

Diaminele aromatice se obțin prin unul dintre următoarele procedee: reducerea dinitroderivaților aromatici cu zinc și acid clorhidric; reducerea mononitroaminelor cu hidrogen în stare încălzită; reducerea aminoazoderivaților; înlocuirea halogenului în mono-halogeno-amine aromatice, prin reacția acestora cu amoniac în prezența sărurilor de cupru; eliminarea de bioxid de carbon din acizi diaminocarboxilici.

Diaminele benzenului și omologilor lui sînt mai bazice decît monoaminele și dau săruri bine definite cu doi echivalenți de acid mineral. Sînt mai reactive și mai sensibile la oxidare decît monoaminele; dau colorații cu clorura ferică și reduc azotatul de argint amoniacal.

Poziția celor două grupări amino în nucleul aromatic influențează comportarea chimică a diaminelor. Meta-diaminele reacționează cu acidul azotos în soluție diluată de acid clorhidric, cu formarea unui mono-diazodivat, care cuplează apoi cu nucleul altei molecule de diamină și formează coloranți amino-azo-intens colorați. Astfel, din m-fenilendiamină se formează brunul lui Bismarck, care consistă dintr-un amestec de amino-azo-compuși. Aceste colorații în soluție diluată servesc la identificarea urmelor de acid azotos (de ex. în analiza de ape) și, de asemenea, reprezintă o probă pentru diaminele cu pozițiile 4 și 6 libere. Toate fenilendiaminele disolvate în acid acetic glacial dau, în prezența acidului nitrozilsulfuric, bis-diazodiverși; prin reacție cu aldehidele, m- și p-diaminele dau dialchiliden-derivați.

Diaminele aromatice sînt intermediari importanți în industria coloranților. Astfel, prin dubla diazotare (tetraazotare) a unor diamine ca o-toluidina, o-dianisidina, benzidina, și apoi cuplare cu acidul naftionic, se obțin benzopurpurina 4 B, benzopurpurina 10 B, respectiv roșul de Congo, — materii colorante azoice substantive. Prin cuplarea m-fenilendiaminei diazotate cu anilina se obține crisoidina, un colorant azoic bazic.

Diaminele aromatice sînt utilizate, de asemenea, în industria medicamentelor, ca produse intermediare în sinteza unor sulfamide. Astfel, prontosilul roșu e 4-sulfonamido-2',4'-diaminoazobenzen; rubiazolul injectabil e 4-sulfonamido-2',4'-diamino-6'-carboxiazobenzen. Diaminobenzenofenona e o substanță bacteriostatică. p,p'-Diaminoarsenobenzenul e un antiluect foarte activ. Salvarsanul e 3,3'-diamino-4,4'-dihidroxi-arsenobenzen.

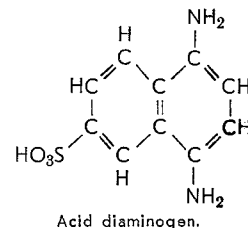
1. **Diaminodiarilmetanici, derivați** ~. *Ind. chim.*: Combi-nații organice obținute printr-o reacție de condensare între formaldehidă și o amină aromatică nesubstituită la azot. Inter-mediar se formează derivați de tipul metilenanilinei,  $C_6H_5N=CH_2$ , și al p-aminobenzilanilinei,  $H_2NC_6H_4-CH_2NH-C_6H_5$ , care, prin încălzire cu sarea aminei aromatice, se transformă, cu scindare, în derivatul diaminodiarilmetanic. Catalizatorii reacției sînt agenții alcalini sau, mai des, acizii (minerali sau organici). Se obțin astfel baze diaminodifenilmetanice simetrice sau asimetrice, cari sînt utilizate în industria coloranților trifenilmetanici, a coloranților acizi, etc.

Importanță practică, pentru obținerea coloranților, prezintă 4,4'-diaminodifenilmetanul, 4,4'-tetrametil(etil)-diaminodifenilmetanul, 4,4'-diaminodifenilmetan-2,2'-sulfona, etc. Primul, prin tetraazotare și cuplare cu componenți corespunzători dă coloranți disazoici pentru lînă și coloranți direcți pentru bumbac. S-a încercat să se prepare coloranți substantivi pentru bumbac, utilizînd 4,4'-diaminodifenilmetan iodurat care, prin diazotare și cuplare cu acid Chicago sau cu acizi naftolsulfonici sau aminonaftolsulfonici, dau coloranți de tipul albastru Chicago. Gruparea metilenică e un izolator, întrerupînd conjugarea continuă a legăturilor duble și permițînd obținerea de nuanțe aditive. 4,4'-Diaminodifenilmetan-2,2'-sulfona, în prezența acidului nitros, dă o colorație albastră, ceea ce constituie o probă mai bună decît iod-amidonul pentru determinarea excesului de nitrit.

2. **4,4'-Diaminodifenil**. *Chim.*: Sin. Benzidină (v.).

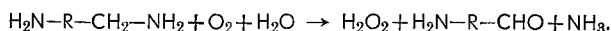
3. **Diaminofenol**. *Chim.*:  $HOC_6H_3(NH_2)_2$ . Substanță cristalină obținută prin reducerea dinitrofenolului. Sin. Diamidofenol. V. sub Amidol.

4. **Diaminogen, acid** ~. *Ind. chim.*: Acidul 1,4-diaminonaftalen-6-sulfonic, intermediar în industria coloranților azoici. Se obține din amestecul de acizi 1,6 și 1,7 naftil-aminsulfonici, prin: acetilare, nitrare, hidroliză, reducere, sau prin cuplare cu anilina diazotată și reducere cu fier. Sin. Acid amino-Cleve.



5. **Diaminogen, coloranți** ~. *Ind. chim.*: Unii coloranți diazotabili. (Termen comercial.)

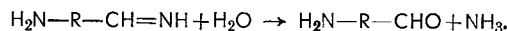
6. **Diaminooxidaze**, sing. diaminooxidază. *Chim. biol.*: Enzime termolabile conținute în limbă și în alte țesuturi, cari inactivează aerob histamina. Același tip de enzime cari inactivează oxidativ histamina pot să dezamineze oxidativ și alte diamine, cum sînt putrescina, cadaverina și agmatina. Acțiunea globală a acestor enzime poate fi reprezentată prin reacția:



E probabil că în prima fază a acestui proces se formează o imină:



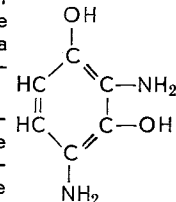
care se hidrolizează spontan în faza a doua, dă naștere unei aldehide și se degajă amoniac:

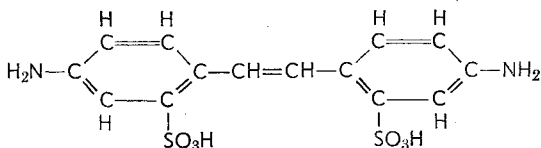


Enzimele de acest tip oxidează diaminele simple cu structura  $H_2N-(CH_2)_x-NH_2$ , în care  $x=2\cdots 10$ . O grupare amino poate fi înlocuită printr-o grupare amidinică, sau printr-un radical piridinic, ca de exemplu în cazul histaminei, al agmatinei și al 3-aminobutilpiridinei. De asemenea, pot fi atacate triamine și tetraamine, cum sînt: putrescina, cadaverina, histamina, agmatina, spermidina și spermina.

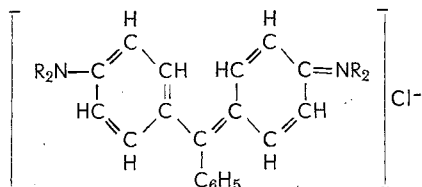
Diaminooxidazele se găsesc în țesuturile mamiferelor, păsărilor, reptilelor, ale plantelor superioare, cum și în unele bacterii. Ca materie primă pentru prepararea acestor enzime se folosește, de obicei, rinichiul de porc. Activitatea lor optimă se produce la un exponent de hidrogen cuprins între 6,8 și 7,6. Ionul fosfat și ionul oxalat activează aceste enzime prin blocarea calciului, care are o acțiune inhibitoare. Guanidina, imidazolul, piocianina, albastrul de metilen, albastrul de toluilen, ca și tiamina, piridoxamina, streptomina, dihidrostreptomina, biguanidina și piperazina sînt inhibitori, printr-o acțiune competitivă. Inhibitori necompetitivi sînt hidroxilamina, dimedona, semicarbazida, fenilhidrazina și cianura de sodiu sau de potasiu. Preparatele acestor enzime sînt folosite în combaterea stărilor alergice (tratamentul șocurilor anafilactice, astmă, etc.).

7. **Diaminorezorcină**. *Chim.*: Derivatul diaminat în pozițiile 2 și 4 al rezorcinei, care se obține prin reducerea 2,4-dinitrorezorcinei. Diaminorezorcina se prezintă în foite romboedrice, cari prin încălzire se descompun fără să se topească; e ușor solubilă în apă, greu solubilă în alcool și în eter. Cu acidul clorhidric concentrat formează un clorhidrat care e întrebuițat ca revelator fotografic.



1. **Diaminostilben-disulfonic, acid** ~. *Ind. chim.:*

Derivatul disulfonic al diaminostilbenului, intermediar important în industria coloranților. Se prezintă în cristale fine, gălbui, greu solubile în apă, solubile în mediu alcalin, insolubile în alcool. Se obține din acid dinitrostilben-disulfonic, prin reducere cu fier și acid acetic. Poate conține, ca impurități, acid dinitrodibenzil-disulfonic. Prin diazotare și cuplare dă coloranți azoici, dintre cari cel mai important e crisofenina. Prin acilare dă importanți agenți pentru albirea optică (v. sub Albire 1).

2. **Diaminotriarilmetanici, coloranți** ~. *Ind. chim.:*

Clasă de coloranți triarilmetanici, cunoscută și ca *seria verdei malachit* (v. Triarilmetanici, coloranți ~). Numai cîțiva reprezentanți ai seriei au importanță tehnică. Prototipul seriei, violetul lui Dolbner (R=H), nu are importanță practică. Prin substituirea hidrogenilor de la grupările amino cu grupări alchil și aralchil se obțin coloranți verzi valoroși.

Se deosebesc: coloranți diaminotriarilmetanici bazici și coloranți diaminotriarilmetanici acizi. Din seria coloranților bazici fac parte: verdele malachit (R=CH<sub>3</sub>), verdele strălucitor (R=C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>), albastrul Rodulin 5B și 66, Astrocianina B, etc. Din seria coloranților acizi fac parte: verdele Helvetia, verdele Guinea B, verdele-gălbui SF, rezistent la lumină, etc. De obicei, în această serie se introduc două sau mai multe grupări sulfonice la structura de bază pentru a obține produse cu valoare tehnică. În acest scop se utilizează două procedee: la formarea leucocompusului se folosește o-N-alkilbenzilamină și apoi se sulfonează, sau se folosește un derivat acid sulfonic.

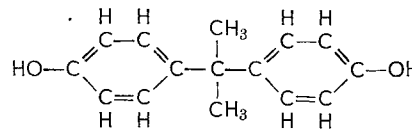
Pentru a obține produse cu proprietăți superioare (de ex. cu rezistență la alcalii), odată cu introducerea grupărilor sulfonice se mai utilizează, ca intermediari, și acizii: benzaldehid-o-sulfonic, benzaldehid-2,4-disulfonic și naftalen-2,7-disulfonic.

În cazul coloranților de tipul albastru Patent, substituenții în orto față de atomul de carbon central conduc la nuanțe verzi-albastrii. Nuanța albastru pur se obține numai în cazul cînd substituentul în orto e o grupare sulfonică.

Dacă în locul inelului de benzen care poartă gruparea sulfonică orto substituită față de atomul de carbon central există o grupare de tipul acid naftalen-, sau naftolsulfonică, se obțin coloranți verzi cu rezistențe îmbunătățite.

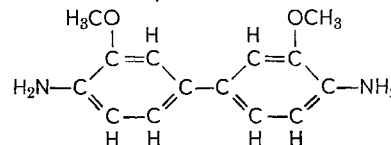
3. **Diamonfos.** Agr.: Îngrășămint de azot și acid fosforic, cu 21% N și 53% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, sub formă de fosfat de amoniu secundar. Se obține prin neutralizarea acidului fosforic cu amoniac. Sin. Diamonfosfat.

4. **Diamox. Farm.:** Sulfamidă cu acțiune diuretică, utilizată în edemul cardiac. E mai puțin toxică decît diureticele mercuriale, pe cari însă nu le poate înlocui. Spre deosebire de sulfamidele obișnuite, nu are acțiune bacteriostatică.

5. **Dian.** *Ind. chim.:*

p,p'-Dihidroxidifenil-propan-2; combinație întrebuințată, împreună cu epiclorhidrina sau diclorhidrina glicerinei, la fabricarea rășinilor epoxidice.

6. **Dianil, coloranți** ~. *Ind. chim.:* Unii coloranți direcți. (Termen comercial.)

7. **o-Dianisidină.** *Chim.:*

m,m'-Dimetoxibenzidină; combinație rezultată prin transpoziție benzidinică din o,o'-dimetoxibenzidină. Se prezintă în cristale albe, cu p. t. 137-138°, cari prin ședere la aer capătă o nuanță violetă. E solubilă în alcool, în eter, acetona, benzen și benzină. Sărurile o-dianisidinei sînt, de obicei, ușor solubile în apă. Soluția neutră în alcool, sau soluția apoasă slab acidulată cu acid acetic, se colorează în violet, sub acțiunea oxidanților. Se folosește ca indicator de oxidoreducere la titrarea sărurilor de zinc cu ferocianură, la reacțiile de culoare ale elementelor cupru, aur, vanadiu și la determinarea calitativă a azotizilor și a aurului.

8. **Dianil. Mineral.:** Columbit. (Termen vechi, părăsit.)

9. **Diapazon, pl. diapazoane.** 1. *Fiz.:* Instrument acustic constituit dintr-o bară de oțel cu secțiune dreptunghiulară, îndoită în formă de U și sudată la mijloc de capul unei bare metalice, cu ajutorul căreia se mînuiește, sau prin care se fixează pe un rezonator. Lovindu-l într-un punct apropiat de marginea unui braț și sprijinindu-l în poziție verticală cu bara de mînuire pe un corp de masă mult mai mare decît a lui, el emite un sunet de frecvență constantă și unică, armonicele fiind repede amortisate. Această proprietate îl face să fie folosit ca etalon pentru notele muzicale emise de o voce sau de un instrument.

Din punctul de vedere fizic, fiecare ramură a diapazonului reprezintă o bară elastică fixată la un capăt și liberă la celălalt, și care, prin aplicarea unei forțe momentane, perpendiculară pe bară și concentrată într-un punct, intră în mișcare vibratoare transversală. Vibrațiile se propagă în lungul barei și, prin reflexiune la cele două capete, formează un sistem de unde staționare.

Frecvența fundamentală de vibrație e independentă de grosimea *b* perpendiculară pe planul de vibrație al barei, și e proporțională cu grosimea *h* din planul de vibrație al acesteia; frecvența e invers proporțională cu pătratul lungimii.

10. **Diapazon.** 2. *Fiz.:* Sin. Gamă de frecvențe, Bandă de frecvențe (v.). (Termen impropriu.)

11. **Diapazonul hașurilor.** *Topog.:* Sistem convențional de reprezentare a tipurilor de hașuri folosite pentru redarea reliefului pe planuri și în special pe hărți topografice. În acest sistem, pantele suprafețelor de teren se acoperă cu hașuri de diferite grosimi și cu diferite distanțe între ele, constante pentru aceeași pantă. Hașurile se trasează în direcția liniei de cea mai mare pantă, iar claritatea de lumi-

nare a pantelor pe hărți se realizează prin raportul dintre grosimea hașurilor (de obicei de culoare neagră sau castanie) și lățimea intervalelor albe dintre ele.

Se cunosc mai multe tipuri de diapazoane (diapazonul Bonne, diapazonul Lehman, etc.).

Pentru realizarea acestei reprezentări se construiesc patrulaterul hașurate, pe hîrtie, cari arată grafic grosimea și depărtarea hașurilor pentru diferite pante (v. fig. I).

Deasupra fiecărui patrulater e scrisă valoarea pantei (de ex. 1/12), iar la stînga e notat unghiul de înclinare (de ex. 5°). Dedesubt sînt două linii a b, a căror depărtare e egală cu depărtarea curbelor de nivel pentru panta considerată.

Pentru a-l folosi, se lipește acest diapazon pe o bucată de carton, care se taie apoi sub formă de dinți ca în fig. II.

La desenarea hărților se recomandă ca hașurile să fie cît mai fine și rediate cît mai armonic în raport cu scara.

Se cunosc mai multe modele de diapazoane Lehman, stabilite după formula:  $e/h = a/45^\circ$  (în care e e grosimea hașurilor, b e depărtarea lor din ax în ax, a e unghiul de pantă al terenului).

Raportul dintre negru și alb e dat de formula:

$$\frac{\text{negru}}{\text{alb}} = \frac{e}{e-h} = \frac{a}{45^\circ - a}$$

Cînd  $a=45^\circ$ ,  $e=h$ , adică negru absolut, ceea ce face ca hărțile din regiunile muntoase să devină ilizibile. Datorită acestui inconvenient, în regiunile accidentate trebuie să se ia pentru e/h valorile:  $e/h = a/50$  sau  $a/60$  și chiar  $a/90$ .

Diapazonul folosit pentru hărțile țării noastre la scara 1:20 000 e diapazonul Lehman în care raportul negru/alb s-a stabilit astfel: pentru pantele de la 0...5° se lasă în alb (nu se hașurează); pentru pantele de la 5...15°, raportul e 8/72; pentru pantele de la 15...25°, raportul e circa 18/62; pentru pantele de la 25...35°, circa 28/52; pentru pantele de la 35...45°, circa 38/42; pentru pantele mai mari decît 45°, circa 48/32.

Deși permite o identificare ușoară a reliefului, sistemul diapazonului nu e folosit mult azi, fiindcă încarcă planurile și e greu de executat; se preferă sistemul curbelor de nivel.

1. **Diapir**, pl. diapire. Geol.: Cută (v.) cu sîmbure de străpungere format dintr-o rocă cu proprietăți de plasticitate mai avansată și, eventual, cu densitate mai mică decît a rocilor înconjurătoare. Sînt considerate roci capabile să formeze sîmburi de străpungere: sarea (cazul clasic), gipsul și argilele (în special cele imbibate cu soluții saline).

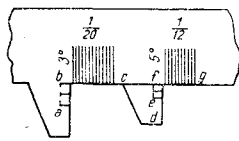
Din punctul de vedere genetic, se deosebesc: diapire asociate cu procese de cutare, în cari sarea e diapirizată nu numai de diferența de plasticitate și densitate față de rocile înconjurătoare, ci și de mișcările de cutare cari o canalizează pe zonele anticlinale (diapirele din țara noastră) și cari formează sîmburi cu secțiune transversală alungită sau lame de sare dezrădăcinate, și diapire independente de procese de cutare (diapirele din regiunea Emba — URSS și Gulf Coast — Statele Unite), la cari centrul sîmburelui de sare e circular, iar dimensiunile lui sînt mai mari decît la tipul precedent. Un tip intermediar de diapir e tipul german (de Nienhagen).

La un diapir se deosebesc: sîmburele de străpungere, complexul din boltă, complexul din flancuri și complexul din pat.

Sîmburele de străpungere apare cutat strîns (disarmonic) față de celelalte complexe pe cari le boltește sau pe cari le străbate printr-un contact de intruziune. După



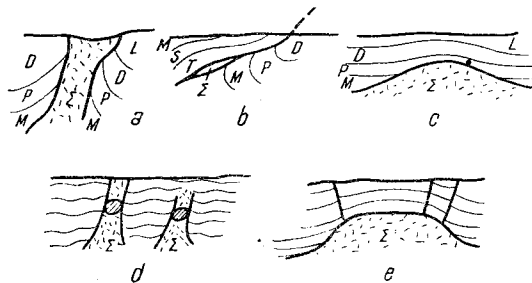
I. Diapazonul hașurilor.



II. Folosirea diapazonului hașurilor.

poziția sîmburelui în raport cu complexul din boltă se deosebesc, în țara noastră, diapire atenuate, în cari sîmburele are formă de lentilă îngroșată, care doar boltește formațiunile de deasupra (de ex.: domurile gazeifere din Transilvania, structura geologică Boldești, etc.), și diapire exagerate, în cari sîmburele, transformat în stock (v.), străpunge formațiunile din boltă și ajunge la zi (de ex. anticlinalele Moreni, Florești, Ocna Mureșului, etc.). Uneori apar chiar lame de sare dezrădăcinate, canalizate pe falile de încălecare (de ex. Ocnița).

Diapirele din țara noastră sînt legate de mișcări de cutare, iar gradul de diapirism scade din spre arcu carpatic spre exteriorul și spre interiorul lui (v. fig.).



Tipuri de diapire.

a, b și c) tipuri de diapire din țara noastră; a) diapir exagerat; b) lame de sare dezrădăcinate la baza încălecărilor; c) diapir atenuat; d) diapir de tip Gulf Coast; e) diapir de tip german; T) Tortontlan; S) Sarmațian; M) Meotian; P) Pontian; D) Dacian; L) Levantin; Σ) sare.

La partea superioară a sîmburelui diapir, înconjurat uneori de zone de breccii, apare adeseori „cap-rock”-ul (v.), format dintr-un material eterogen care conține: gips, anhidrit, uneori săruri delicvescente, sulf, etc.

Complexul din boltă e format de rocile mai noi, încă neafectate de străpungerea sării. El lipsește la diapirele exagerate, la cari deasupra sîmburelui de sare se formează la zi o depresiune caracteristică a sării (însoțită uneori și de o vegetație roșcată specifică). Rocile din boltă sînt supuse la tensiune și apar cu grosimi reduse față de cele normale, din cauza expulsării lor laterale spre zone de presiune mai mică.

Complexul din flancuri e redresat uneori la verticală (alteleori chiar local e dat peste cap, dacă sarea se evazează spre suprafață) și e retezat de contactul intruziv al sării. Acest complex are o mare importanță economică, deoarece în rocile colectoare din flancuri se acumulează zăcămintele secundare de țitei. Deși sarea și țiteiul nu sînt legate genetic, ele apar adeseori asociate, deoarece sarea creează, în mișcarea ei, căile de migrație a țiteiului spre roci colectoare, în cari se înmagazinează.

Complexul din pat e puțin cunoscut deoarece e, în general, foarte adînc și nu a fost atins de foraje. În orice caz, în țara noastră el e antrenat de mișcările de cutare (cel puțin în exteriorul Carpaților) și probabil că e bombat în sus. În regiunile cu diapire independente de mișcările de cutare, poziția acestui complex e însă o chestiune de interpretare legată de modul în care se explică mecanismul formării diapirelor. —

În regiunile necutate, diapirele (numite și domuri diapire) se formează, conform teoriei isostatice, prin acțiunea diferenței de densitate dintre sare și rocile înconjurătoare. Sarea, fiind mai ușoară, tinde să se apropie de suprafață, căpătînd în acest scop o formă cilindroidă, pentru a micșora frecările pe pereții laterali.

În regiunile cutate, forțele tectonice pun în evidență, prin acțiunea lor, plasticitatea deosebită a sării, care, ajutată și de densitatea ei mică, se ridică spre niveluri superioare în scoarța pământului, în dreptul axelor anticlinale (anticlinale diapire) sau de-a lungul faliiilor de încălecare (lame de sare dezrădăcinate).

În țara noastră, anticlinalele diapire înconjură aproape continuu arcul carpatic, atât la exterior, cât și la interior. La exterior, în zona mio-pliocenă de avântfosă a orogenului carpatic, diapirele apar începând de la Cacica (Bucovina) până în regiunea Rîmniciu Vîlcea. Aliniamentele cele mai interne de diapire, dintre cari unele sînt și acoperite de pinzele flișului (de ex. regiunea Valea Troțușului, la Tîrgu Ocna), prezintă un diapirism exagerat, tipic. Trecerea de la diapirele exagerate spre cele atenuate din exterior se observă bine numai în Muntenia, deoarece în Moldova, zona cu diapire fiind îngustă și în bună parte depășită de pinzele flișului, apar numai diapire exagerate.

La interiorul Carpaților, anticlinalele diapire de același gen apar pe zone înguste între rama necutată a basinelui Transilvaniei și zona domurilor gazeifere. Diapirele lipsesc numai în partea de S și SSE a Transilvaniei. Datele de foraj fac să se creadă că sarea apare aproape continuă și pe sub zona de domuri gazeifere, dar aici ea e numai slab lentilată de o tendință de diapirism al cărui caracter rămîne să fie stabilit. Sin. Cută diapiră.

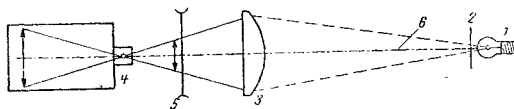
1. **Diaplex.** Ind. chim.: Pelicule fabricate dintr-o bentonită foarte fină, și în cari se încorporează o cantitate mică de rășină, cu rolul de plastifiant și de liant. Se folosesc în Electrotehnică.

2. **Diapozitiv, pl. diapozitive.** Foto.: Pozitiv fotografic copiat pe sticlă sau pe alt suport transparent și folosit, fie la proiectare, fie la observarea directă în măsurările fotogrammetrice, fie la fotoredresare și la fotorestituție, fie în poligrafie pentru pregătirea formelor rotoheliografice și la tipar offset (pentru toate procedeele pozitive de copiere sau ca fază intermediară la lucrări mai ample de retușare).

Se deosebesc: diapozitive cu emulsie lentă de gelatino-bromură de argint (pentru imagini în tonuri negre) și diapozitive cu emulsie de cloro-bromură de argint, cu grăunții fini, mai lente decît cele precedente (pentru imagini în tonuri „calde”).

3. **Diapozitivare.** Foto.: Operația de obținere a unui diapozitiv.

4. **Diaproiector, pl. diaproiectoare.** 1. Foto.: Aparat folosit în microfotografie pentru iluminarea prin transmisiune a obiectului de fotografiat (v. fig.).



Diaproiector.

1) lampă electrică; 2) disc transparent de uniformizare a luminii; 3) condensor; 4) obiectiv fotografic; 5) dispozitiv de prindere și de deplasare a obiectului de fotografiat; 6) axa optică a aparatului.

5. **Diaproiector. 2. Cinem. V. Diascop.**

6. **Diaproiecție.** Opt.: Sistem de proiecție folosit în cazul obiectelor transparente, în care acestea sînt iluminate prin transmisiune. Avantajul acestui sistem de proiecție, în comparație cu proiecția episcopică, consistă în punerea la punct mai ușoară a obiectului de proiectat.

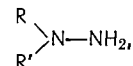
7. **Diapsidian.** Paleont.: Tip de craniu reptilian (tip normal), cu două perechi de fose temporale și cu două arcade temporale, caracteristic pentru următoarele ordine de reptile fosile și

actuale: Rincocefali, Sauriene, Ofidiene, Crocodiliene, Parasuchiene, Dinosauriene și Pterosauriene. V. și sub Reptile.

a. **Diarilhidrazine**, sing. diarilhidrazină. Chim.: Derivați disubstituiți simetric sau asimetric ai hidrazinei cu radicali arilici.

Diarilhidrazinele simetrice (hidrazoderivați; N,N'-diarilhidrazine) au formula generală R—NH—NH—R', în care R și R' sînt radicali aromatici, de regulă fenil.

Diarilhidrazinele asimetrice sau N, N'-diarilhidrazinele sînt combinații cu formula

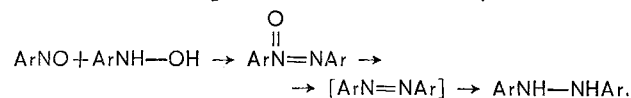
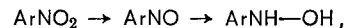


în care R și R' sînt radicali aromatici identici sau diferiți.

Diarilhidrazinele sînt substanțe cristalizate sau uleiuri incolore. La aer se colorează în galben-roșu. Sînt insolubile în apă, în acizi diluați și în alcalii. Fierb la temperaturi înalte; pot fi distilate sub presiune joasă fără descompunere apreciabilă.

Diarilhidrazinele simetrice. Procedeele de preparare cel mai mult folosite consistă în reducerea nitroderivaților aromatici, sau a produselor cari se formează intermediar la reducerea acestora. Reducerea se face în mediu alcalin, în prezența agenților reducători, cum sînt zincul sub formă de praf sau fierul sub formă de pilitură, ori electrolitic. Industrial se folosește reducerea cu zinc; în acest caz e necesară numai o cantitate mică de alcalii, deoarece acestea se regenerează continuu prin hidroliza zincatului de sodiu format.

Reducerea decurge conform schemei generale:

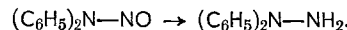


Ușurința cu care se produce reducerea pînă la faza de hidroazoderivat depinde de natura nitro-, azoxi- sau azoderivatului. Astfel, viteza de reducere în ordine descrescîndă e următoarea: nitrobenzen, o-nitrotoluen, o-nitroanisol.

Diarilhidrazinele simetrice pot fi obținute și prin reacția dintre monoarilhidrazine și compuși cari au în molecula lor grupări nitro sau halogen activat.

Diarilhidrazinele asimetrice se pot obține prin unul dintre următoarele procedee:

— Reducerea blîndă a nitrozodifenilaminelor:



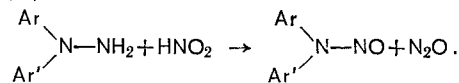
— Din β-acilarilhidrazidă și acetat de cupru în mediu alcoolic. Intermediar se formează sarea de diazoniu, care acționează ca sursă de radical aril.

Diarilhidrazinele asimetrice cu resturi aril diferite se formează cînd în amestecul de mai sus e prezentă o sare de arilhidrazină al cărui rest arilic e diferit de cel din β-acilarilhidrazidă.

— Difenilhidrazina asimetrică se formează și prin acțiunea compuşilor aromatici Grignard asupra benzilazobenzenului,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CON}=\text{NC}_6\text{H}_5$ .

Diarilhidrazinele au proprietăți bazice slabe; ele pot forma săruri numai în absența apei.

Diarilhidrazinele pot fi oxidate, reduse, ciclizate, etc. Diarilhidrazinele asimetrice sînt reduse cu zinc și cu acid sulfuric la amine și se descompun cu acidul azotos în nitrozamină și protoxid de azot:



Diarilhidrazinele asimetrice sînt ușor acilate de cloruri de acil, de amide, de anhidride acide, formînd acilhidrazide.

În cazul hidrazoderivaților se obțin N-acil- și N,N'-diacil-derivați; e necesară prezența unui acid puternic, pentru a evita transpoziția. Hidrazobenzenii dau cu formaldehida produși de condensare aciclici sau ciclici.

Hidrazoderivații formează aducți cu compuși cari au legături acetilenice și etilenice activate. În cele mai multe cazuri, acești aducți se ciclizează și dau combinații eterociclice.

Diarihiazazinele sînt materii prime valoroase pentru sinteza combinațiilor eterociclice. Dintre diarihiazazine, hidrazobenzenul servește în cantități mari la prepararea benzidinei, care e un produs intermediar la fabricarea unor importanți coloranți azoici.

Diarihiazazinele sînt substanțe cu acțiune toxică asemănătoare cu a aminelor aromatice.

1. **Diaschistic.** Petr.: Calitatea de a prezenta bifurcații, pe care o au unele dike-uri cari apar de obicei pe zone de falie.

2. **Diascop,** pl. diascoape. 1. Fiz. V. sub Epidiascop.

3. **Diascop.** 2. Cinem.: Aparat folosit pentru vizionarea diafilmelor, compus dintr-o carcasă cu un dispozitiv de deplasare (antrenare) a diafilmului, o fereastră prin care pătrunde lumina care cade pe imaginea transparentă a diafilmului și un ocular prin care se privește diafilmul.

4. **Diascopie.** Opt.: Proiectarea cu ajutorul diascopului și observarea imaginilor astfel obținute.

5. **Diasil.** Ind. chim.: Ingredient alb, activ, pentru industria cauciucului, obținut prin măcinarea fină a diatomitului de Pătrăgele-Buzău. Diasilul are gr. sp. 1,9; finețea: reziduu 2% pe sita cu 10 000 de ochiuri/cm<sup>2</sup>; compoziția chimică: SiO<sub>2</sub> 85%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3,96%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1,31%, CaO 3,37%, MgO 0,56%; pierderi la calcinare 8,30%.

6. **Diaspor.** Mineral.: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O. Hidrat de aluminiu, care conține 85% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> și 15% H<sub>2</sub>O. Unele varietăți conțin Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (pînă la 7%), Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (mangandiaspor) și Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (pînă la 5%); SiO<sub>2</sub> (pînă la 4%) și Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (cîteva sutimi de procent, sub formă de amestecuri isomorfe).

Se formează pe cale hidrotermală, metasomatic la contactul calcarelor cristaline cu rocile magmatice, asociat cu corindon, muscovit, rutil, etc., și pe cale sedimentară, în zăcămintele de bauxit, sub formă de agregate fine în parageneză cu hidrargilit, boehmit, etc.

Se întîlnește uneori și în rocile metamorfice.

Cristalizează în sistemul rombic, clasa rombo-piramidală, cristalele avînd forme lamelare, uneori tabulare (v. fig.) după (010), cu striațiuni verticale pe fețe. Diasporul se întîlnește de obicei în agregate foioase sau fin imbricate.

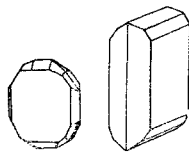
E incolor sau galben-brun, violet deschis, cenușiu-verzui; are luciu sticlos pe planele de clivaj sidefos, clivaj potrivit și spărtură concoidală; e casant; are duritatea 6-7 și gr. sp. 3,3-3,5.

E biax cu indicii de refracție:  $n_p=1,702$ ,  $n_m=1,722$  și  $n_g=1,750$ ; e transparent-translucid și uneori pleocroic în plăci groase.

Diasporul pur se transformă, prin calcinare la 550-950°, în corindon, iar argilele diasporice dau la calcinare cristale de corindon ( $\alpha$  Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) și mulit ( $3$  Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·2 SiO<sub>2</sub>), plus o anumită cantitate de fază sticloasă, silico-aluminoasă, în care sînt cuprinse impuritățile materiei prime.

Diasporul foarte sărac în impurități dă prin ardere la temperaturi înalte un produs refractar cu rezistențe mecanice (înmuire sub sarcină) mult mai mari decît ale bauxitului.

Produsele refractare diasporice superaluminosă cu 70% aluminiă se comportă foarte bine la cuptoarele din industria varului și a cimentului. Produse refractare de calitate excep-



Cristale de diaspor.

țională se obțin și prin adăugarea de diaspor la cromitul măcinat și, eventual, purificat.

7. **Diasporometru,** pl. diasporometre. 1. Fiz.: Instrument optic folosit pentru determinarea unghiului pe care trebuie să-l aibă o prismă de dispersiune cunoscută pentru a acromatiza o altă prismă, a cărei dispersiune și al cărei unghi sînt cunoscute.

8. **Diasporometru.** 2. Fiz. V. sub Deviator.

9. **Diaspori,** sing. diaspor. Geobot.: Elementele de înmulțire a plantelor, cari rezultă fie pe cale de reproducere sexuală sau asexuală, fie pe cale vegetativă; de exemplu: fructe, semințe, spori, bulbili, porțiuni din tulpini sau din frunze, etc., și chiar ramurile de salcie, transportate de ape, cari se înrădăcinează și produc noi plante.

10. **Diastafor.** Ind. text.: Produs enzimatic extras din malț și folosit, în finisarea textilă, la descleirea țesăturilor cari conțin amidon.

11. **Diastază,** pl. diastaze. Chim. biol.: Enzimă sau amestec de enzime, cari scindează, prin hidroliză, polizaharidele, astfel cum se produce, sub acțiunea enzimelor, degradarea hidrolică a amidonului. Diastazele fac parte din clasa hidrolazelor, și anume sînt carbohidraze. Se găsesc în malț, în miere, în drojdii, în bacterii, în gușa și în tubul digestiv al oamenilor și al unor animale superioare, în ficat și în mușchi. Din punctul de vedere al activității lor enzimatice, ca și din punctul de vedere comercial, diastazele se împart în *diastaze lichefiante*, cari lichefiază amidonul, și *diastaze zaharifante*, cari îl zaharifcă.

Produsul comercial cunoscut sub numirea de diastază e preparat enzimatic consumat în cantitatea cea mai mare la convertirea amidonului în zaharuri fermentescibile, în industriile fermentative și în industria berii. În acest scop se folosește cel mai mult malțul, dar în anumite ramuri industriale se folosește din ce în ce mai mult amilază din drojdii.

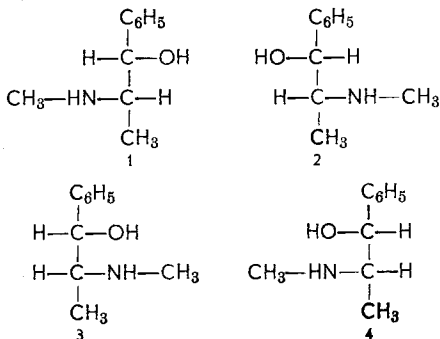
#### Principalele diastaze industriale

Numele comercial	Materiile prime folosite în fabricație	Aplicații industriale
Amilază	Cultură de <i>Bacillus subtilis</i> Cultură de <i>Aspergillus oryzae</i>	Fabricarea pectinei Industria textilă; papetărie
Amilogil	Pancreas	Industria textilă
Bafnază	Culturi bacteriene	Industria tăbăcării
Biolază	Culturi bacteriene	Industria textilă
Brimal	Malț	Industria textilă
Burnus	Pancreas	Decolorare
Clastază	Culturi bacteriene	Industria berii
Degomma	Pancreas	Industria textilă
Desamulon	Pancreas	Industria textilă
Desamyl	Malț sau pancreas	Industria textilă
Dextrinază	Malț	Industria textilă
Diamalț	Malț	Industria textilă; păisierie
Diastafor	Malț	Industria textilă
Enzimoln	Pancreas	Decolorare
Fermasol	Pancreas	Industria textilă
Liposeldină	Boabe de ricin	Saponificare
Malflnă	Malț	Industria textilă
Maltoferment	Malț	Industria textilă
Novofermasol	Pancreas	Industria textilă
Pectinază	Culturi de <i>Penicillium</i>	Clarificarea zeturilor de fructe
Peptoblază	Culturi bacteriene	Industria berii
Peroly	Pancreas	Industria tăbăcării
Presură	Extract de pancreas de vîjel	Fabricarea caseinel; fabricarea brînzeturilor
Protează	Culturi de <i>Bacillus subtilis</i>	Limpezirea berii
Rapidază	Culturi bacteriene	Industria textilă
Viveral NH	Pancreas	Industria textilă

1. **Diastem**, pl. diasteme. Geol.: Intervalul scurt de timp dintre depunerea unui strat de roci sedimentare și depunerea stratului imediat superior. Acest interval de timp e necesar schimbării condițiilor de sedimentare de cari e nevoie pentru a individualiza un alt strat.

2. **Diastemometrie**. Ms.: Ansamblul metodelor de măsurare a distanțelor, fără a le parcurge, folosind telemetre, tahimetre, etc.

3. **Diastereoisomer**, pl. diastereoisomeri. Chim.: Stereoisomerul unei combinații chimice optic active, care nu se găsește în raport de antipod optic cu ceilalți isomeri. De exemplu la efedrină (1-fenil-2-metilaminopropanol-1), care apare în următorii patru stereoisomeri:



formele 1 și 2 sînt diastereoisomerii formelor 3 și, respectiv, 4, pentru că nu se comportă unele față de altele ca un obiect și imaginea lui în oglindă.

4. **Diastereoisomerie**. Chim.: Proprietatea anumitor combinații chimice optic active de a forma stereoisomeri, cari nu sînt antipozii optici. V. și sub Diastereoisomer.

5. **Diastil**, pl. diastiluri. Arh.: Intercolonament (v.) larg, la care distanța dintre axele a două coloane vecine e egală cu trei diametri de coloană (șase module). În arhitectura antică, diastilul era intercolonamentul cel mai indicat pentru coloanele cari trebuiau să suporte o arhitravă de piatră obișnuită sau de marmură.

6. **Diastopora**. Paleont.: Briozoar din ordinul Cyclostomata. Colonile sînt incrustante, foliacee, ondulate, cu zoicii tubulare unite între ele în porțiunea bazală și libere în partea superioară.

În țara noastră au fost identificate numeroase diastopore, în special în Sarmatian și în Eocenul de la Cluj.

7. **Diastrofism**. Geol.: Ansamblul proceselor de deformării plastice și rupturale ale scoarței terestre, cari au afectat rocile sedimentare după depunerea și consolidarea lor.

8. **Diaterman**. Fiz.: Calitatea unui mediu de a fi bun conducător de căldură.

9. **Diatermie**. Elt., Biol.: Metodă electroterapeutică de încălzire a țesuturilor în profunzime, cu ajutorul curenților de înaltă frecvență și cu intensitate adecvată. Acești curenți au și o acțiune de excitare a aparatului neurovegetativ, fără a provoca contracțiuni musculare, deoarece frecvența lor depășește frecvența corespunzătoare pragului de excitabilitate al țesutului neuromuscular.

Curenții de înaltă frecvență folosiți în diatermia cu unde medii au frecvența de  $(1 \dots 3) \cdot 10^6$  Hz, adică lungimea de undă de 300...150 m, iar cei folosiți în diatermia cu unde scurte au frecvența de  $(3 \dots 30) \cdot 10^6$  Hz, adică lungimea de undă de 100...20 m și pătrund mai adînc în țesuturi.

Aparatele de diatermie au în circuitul generator grupuri de eclatoare legate în serie (cele pentru unde medii, 2...4

eclatoare, iar cele pentru unde scurte, 10...12 eclatoare; aparatele pentru unde medii au un ampermetru cu termocuplu în circuitul pacientului. Se folosesc electrozi metalici, flexibili, de diferite mărimi și grosimi (pînă la 0,5 mm), cu colțurile rotunjite și marginile netede, pentru a evita arsurile. Fixarea electrozilor pe tegument se face direct și uniform, apăsînd, pentru a permite trecerea curentului prin toată suprafața lui și a evita astfel arsurile. Pătrunderea în țesuturi depinde de rezistența acestora, de poziția electrozilor și de mărimea lor, fiind mai activă în mușchi și în pachete vasculo-nervoase, și ocolind țesuturile osoase și fibroase. Efectul electrocaloric e mai intens în jurul electrodului mic (electrodul activ). În metoda diatermiei cu unde scurte, pătrunderea în țesuturi se realizează și prin izolatoare, electrozii fiind înveliți în cauciuc vulcanizat, aplicat prin intermediul pîslei perforate. Se evită astfel mai ușor arsurile.

Diatermia e indicată în tratamentul afecțiunilor articulare (artrite infecțioase de natură septică, scarlatinooasă, gonococică, etc.; în artrozele deformante; în artritele traumatiche, etc. și în durerile lombare); în tratamentul afecțiunilor sistemului nervos; în nevralgiile intercostale și occipitale; în sechelele poliomielitei; în afecțiuni ale aparatului circulator (angină pectorală); în afecțiuni ale aparatului respirator (bronșite, pneumonii și pleurezii, prelungite); în afecțiuni ale aparatului digestiv, ale aparatului genito-urinar, etc.

10. **Diatomeae**. Paleont.: Sin. Bacillariaceae (v.).

11. **Diatomit**, pl. diatomite. Petr.: Rocă sedimentară, silicioasă, de natură organogenă, constituită în cea mai mare parte din frustule de diatomee, amestecate cu fărîmături de origine terigenă, substanțe argiloase și calcaroase, oxizi de fier și de aluminiu și mici cantități de sulfați.

Cele mai importante zăcăminte de diatomit sînt de vîrstă recentă, terțiară sau cuaternară. În țara noastră se cunosc zăcămintele din Dacianul de la Filia (Transilvania), de la Pătîrlagele (Buzău) și de la Adamclissi (în Sudul Dobrogei).

Consistența diatomitului e în general mică, consolidarea lui nefiind datorită unui ciment propriu-zis, care să fi agreat între ele particulele, ci e datorită în special presiunii litostatice. Diatomitul e o rocă foarte poroasă (absoarbe ușor un lichid care are de cinci ori greutatea diatomitului) și ușoară (greutatea volumetrică 0,4...1,3 kg/cm<sup>3</sup>), de culoare albă sau gălbuie, uneori cenușie, brună și chiar neagră, prin impurificarea cu substanțe bituminoase. Prin calcinare la 600...700°, diatomitul capătă porozitatea maximă și puterea de absorpție maximă pentru gaze și lichide.

Diatomitul are numeroase întrebunțări industriale: în industria alimentară ca material de filtrare pentru uleiuri, gelafină, bere, vinuri, zahăr, lichioruri, sucuri de fructe; în cosmetică, ca material de îngreunare pentru săpunuri; în industria petrolieră, la deparafinarea, albirea și regenerarea uleiurilor minerale; în industria insecticidelor și a fungicidelor, ca suport; în industria materialelor plastice; la fabricarea lacurilor și a vopselelor, a chibriturilor, a cernelurilor de imprimare, la purificarea sulfului, ca diluant pentru industria îngrășămintelor, ca suport pentru fabricarea dinamitei și a explozivilor pe bază de aer lichid; în industria materialelor de polizat și a prafurilor de curățit; în industria textilă, în operații de albire, spălare; la fabricarea silicatului de sodiu, a hîrtiei, a ultramarinului, etc.

Tehnologia preparării masei de diatomit folosite în industrie, e relativ simplă: după exploatare urmează spălarea, sfărîmarea, uscarea, măcinarea și sortarea, uneori și calcinarea, pentru îndepărtarea eventualelor impurități organice. Sin. Pămînt de diatomite, Tripoli, Pămîntel, Kieselguhr.

12. **Diatremă**, pl. diatreme. Geol.: Tip de coș vulcanic prin care lava acidă a ieșit la zi, străpungînd printr-o acțiune explozivă rocile sedimentare respective.



Diastopora corrugata.



Prezența ei e marcată de un con vulcanic ori de o depresiune circulară în formă de pilnie, uneori ascuțită, iar alteori evazată, și cu un lac la mijloc („maar“).

1. **Diatryma.** Paleont.: Pasăre fosilă din grupul Ratitae, înaltă de doi metri, cu aripi rudimentare și cu gîtul scurt; capul, mare, are un cioc voluminos, comprimat lateral. Prezintă unele afinități cu păsările carinate. E caracteristică pentru Eocenul inferior.

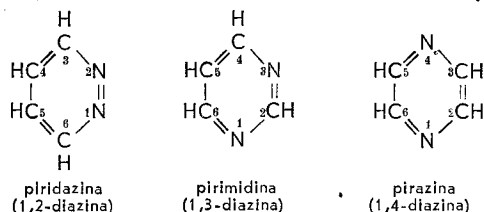
2. **Diauxie.** Chim. biol.: Fenomenul prin care se împiedică sintezele induse de unele enzime specifice, pentru degradarea anumitor zaharuri, prin prezența altor zaharuri, degradate, la rîndul lor, de alte sisteme enzimatice. Un exemplu de diauxie e fenomenul în care fructoza inhibește formarea unui sistem enzimatic-indus de galactoză (care degradează acest zahăr). Fenomenul se pune în evidență prin apariția succesivă a enzimelor în culturile cari se găsesc în prezența unui amestec de două sau de mai multe zaharuri în concentrație limitată. Îndată ce primul substrat atacat s-a epuizat apare un nou sistem enzimatic. Intervalul de timp mare dintre epuizarea primului substrat și apariția activității enzimatice față de cel de al doilea constituie baza fenomenului de diauxie. Diauxia nu poate fi observată, dacă celulele sînt capabile să dea simultan enzimele necesare metabolismului ambelor zaharuri.

3. **Diaweld.** Metg.: Metal dur obținut printr-unul din procedeele caracteristice metalurgiei pulberilor, dintr-un amestec de pulberi de carburi de wolfram, de molibden, de titan și de tantal, cu sau fără liant (care poate fi cobalt sau nichel), prin simplă comprimare sau prin sinterizare. Materialul din pulberi simplu comprimate și protejate prin tuburi de oțel cu pereți subțiri e întrebuințat ca electrozi de sudură, la încărcarea prin sudare cu arcul electric a feteilor de lucru ale anumitor scule de utilaj petrolier, minier, etc., supuse uzurilor mari; materialul din pulberi sinterizate sub formă de plăcuțe se folosește la armarea uneltelor așchietoare.

4. **Diazamin, coloranți** ~. *Ind. chim.:* Unii coloranți diazotabili. (Termen comercial.)

5. **Diazin, coloranți** ~. *Ind. chim.:* Unii coloranți diazotabili: Diazo, Diazamin, Diazofenol, Dipirazo, etc. (Termen comercial.)

6. **Diazine,** sing. diazină. *Chim.:* Combinații eterociclice din grupul azinelor, cari au în ciclu patru atomi de carbon și doi atomi de azot. După poziția celor doi atomi de azot, se deosebesc următoarele trei sisteme ciclice isomere:



Toate diazinele se numesc prin sufixul -ina adăugat la diazina respectivă. Numerotarea atomilor începe cu unul dintre atomii de azot. În cazul diazinelor condensate cu benzen, năftalină, etc., numele combinației eterociclice e precedat de prefixul benz-, respectiv naft-, etc. În sisteme mai complicate se poate utiliza numirea din sistemul analog aromatic și atomii de azot, cari înlocuiesc grupările CH, pot fi exprimați prin prefixul di- și sufixul -ază, indicînd prin cifre și poziția ocupată de azot în sistem.

Toate diazinele sînt ușor solubile în apă; ele sînt baze foarte slabe, cari formează săruri cu acizii.

Diazinele sînt combinații cu un pronunțat caracter aromatic. Au un conținut în energie mic și deci o stabilitate mare; dau

ușor reacții de substituție și au, în general, proprietăți asemănătoare cu ale benzenului.

Diazinele sînt folosite la fabricarea anumitor materii colorante. Astfel, derivații pirazinei sînt intermediari importanți în sinteze de materii colorante fenazinice. Din acest grup mare de materii colorante fac parte: eurodinele, cari sînt aminofenazine, și eurololii (oxifenazine).

Prin introducerea unei grupări fenil la unul dintre atomii de azot ai nucleului fenazinic se obțin sărurile de fenilfenazoniu: aposafranine (monoaminoderivați), safranine (diaminoderivați), induline și ingrosine (poliaminoderivați). Fuchsia — derivatul fenosafraninei, dimetilat la una dintre grupările amino — e întrebuințată la vopsirea lînii și a bumbacului.

Violetul de ametist, derivatul tetraetilat al fenosafraninei, e întrebuințat la vopsirea mătăsii.

Mauveina, derivatul fenosafraninei, monofenilat la una dintre grupările amino, e prima materie colorantă sintetică obținută prin oxidarea anilinei.

7. **Diazo, coloranți** ~. *Ind. chim.:* Unii coloranți diazotabili. (Termen comercial.)

8. **Diazoderivați,** sing. diazoderivat. *Chim., Ind. chim.:* Clasă de combinații organice cari conțin în molecula lor cel puțin o grupare de doi atomi de azot legați între ei prin legături duble sau triple. Numirea diazoderivați (sau combinații diazoice) cuprinde un număr mare de tipuri de combinații organice.

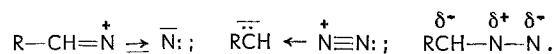
Nu toate combinațiile cari posedă însă astfel de grupări sînt numite diazoderivați; în multe cazuri, nomenclatura adoptată se bazează pe tradiție și nu pe criteriile de clasificare generală.

Se deosebesc două mari clase: diazoderivați alifatici și diazoderivați aromatici. Între aceste două mari clase există deosebiri structurale mari, nu numai în ce privește natura radicalului organic legat de gruparea celor doi atomi de azot, dar și în ce privește natura legăturilor de valență posibile.

Astfel, în cazul diazoderivaților alifatici se pot izola diazoderivații propriu-ziși ( $RCHN_2$ ), pe cînd în cazul diazoderivaților aromatici se pot izola: săruri de diazoniu,  $[Ar-N \equiv N]^+ HSO_4^-$ , diazotați alcalini,  $[Ar-N \equiv N-O]^- Na^+$ , diazooxizi,  $(Ar-N=N-O)_2O$ , diazoaminoderivați,  $Ar-N=N-NH-R$ , și s-a pus de asemenea în evidență existența hidroxizilor de diazoniu,  $[Ar-N \equiv N]^+ HO^-$ , și a diazoacizilor,  $[Ar-N=N-O]^- H^+$ .

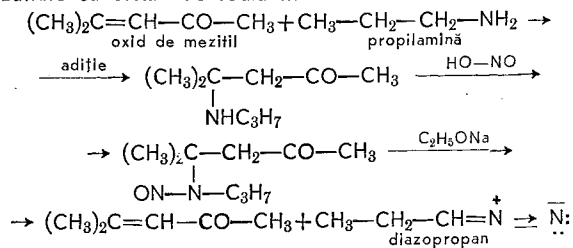
Diazoderivații alifatici, cu formula generală  $RCHN_2$ , sînt cu atît mai stabili, cu cît la radicalul R se găsesc grupări cari atrag mai puternic electroni.

În funcțiune de această stabilitate relativă, diazoderivații alifatici se pot prepara, fie prin diazotarea directă a combinațiilor cari conțin funcțiunea amino primară legată de un atom de carbon care posedă, pe lîngă un atom de hidrogen, și o grupare atrăgătoare de electroni (carbetoxi,  $COOC_2H_5$ , carbonil, CO, etc.), fie prin metode indirecte, aplicate în cazul preparării diazoparafinelor simple (diazometan, diazoetan, etc.). Se poate atribui diazoparafinelor una dintre următoarele formule de structură, cari se deosebesc printr-o repartizare mai mult sau mai puțin uniformă a electronilor  $\pi$  între cei doi atomi de azot și atomul de carbon alifatic:



Diazoderivații alifatici pot fi preparați fie prin procedee indirecte, fie, foarte limitat, prin procedeu direct. Dintre procedeele indirecte, un procedeu cu aplicații generale e cel care consistă în nitrozarea produsului de adiție al unei amine prin

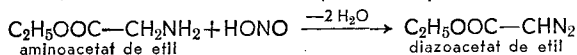
mare la oxidul de mezitil și descompunerea nitrozaminei rezultate cu etoxid de sodiu în eter:



Un procedeu indirect cu aplicații generale e și cel folosit pentru prepararea diazoparafinelor simple, plecând de la alchil-uretani sau de la alchil-uree, cari după diazotare trec în nitrozouretani, respectiv în nitrozoderivați ai ureei. Aceste combinații sînt hidrolizate apoi, cu hidroxid de potasiu, chiar la rece, în diazoderivați.

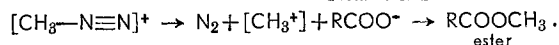
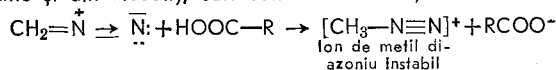
Diazoderivații alchil-arilici pot fi obținuți din hidrazonelor aldehydelor sau cetonelor prin dehidrogenare cu oxid de mercur, în soluție eterică.

Diazotarea directă în seria alifatică se poate aplica numai în cazul esterilor  $\alpha$ -aminocizilor; de exemplu:



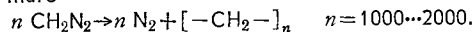
diazotarea directă a aminelor alifatiche conducînd la alcoolii.

Principalele reacții ale diazoderivaților alifatici sînt reacțiile cu hidrogenii activi din enoli, fenoli și acizi (nu însă din amine și din alcoolii), cari conduc la eteri și la esteri:



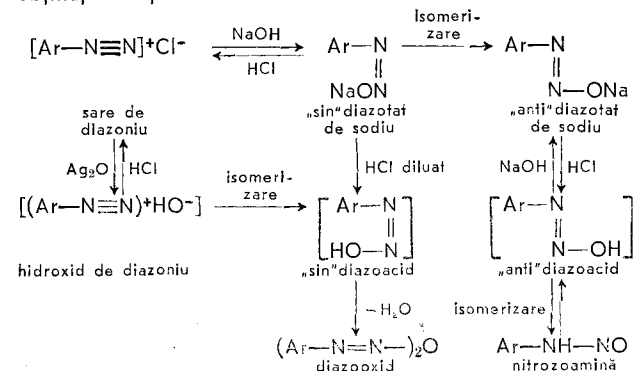
Printr-un mecanism analog se explică și formarea alcoolilor la diazotarea directă a aminelor alifatiche.

La încălzire în prezența pulberii de cupru, diazoparafinele inferioare se descompun, dînd polimeitlene cu greutate moleculară mare



**Diazoderivații aromatici** sînt mult mai importanți decît cei alifatici, datorită numeroaselor lor aplicații industriale, în special în industria materiilor colorante azoice. Diazoderivații aromatici cuprind o serie de derivați cu structuri diferite, cari pot fi obținuți la tratarea sărurilor de diazoniu (v. și sub Diazotare, reacții de  $\sim$ ) cu baze și, apoi, a produșilor obținuți, cu acizi.

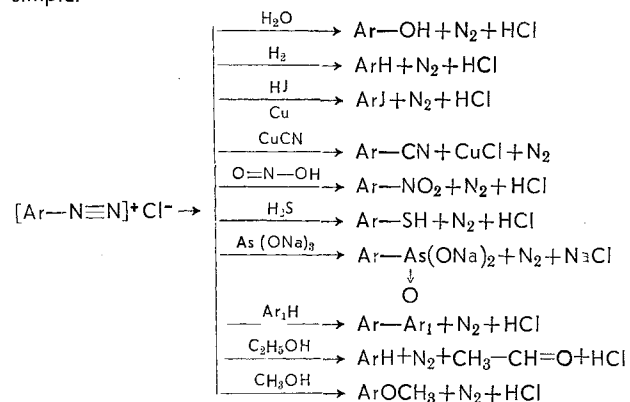
Sucesiunea acestor transformări și structura produșilor obținuți sînt prezentate în schema care urmează:



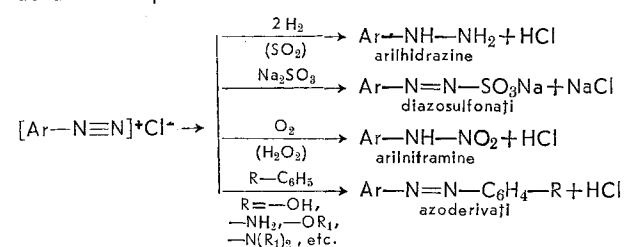
Combi-națiile cuprinse în paranteze drepte nu sînt izolare. Se vede că apar și isomeri geometrici, a căror formă mai stabilă („anti”) e izolabilă. Sînt favorizate substituțiile nucleofile la nucleul aromatic și reactivitatea atomului de azot marginal cu reacții nucleofili ( $\text{HO}^-$ ,  $\text{NaSO}_3^-$ ,  $\text{R}-\text{C}_6\text{H}_4^-$ , etc.).

Diazoderivații aromatici se prepară prin tratarea aminelor primare aromatice cu acid azotos în prezența unui acid mineral, reacție care se numește diazotare (v. Diazotare, reacții de  $\sim$ ).

Datorită configurației electronice, diazoderivații aromatici dau numeroase reacții de interes preparativ în cari, fie că se înlocuiește gruparea de doi atomi de azot, fie că se menține această grupare. Reacțiile diazoderivaților prin cari se înlocuiește azotul sînt prezentate în următoarea schemă simplă:

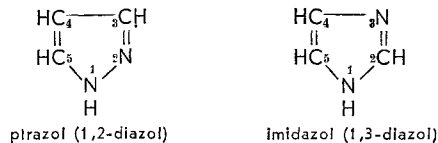


Reacțiile cari se produc cu păstrarea grupării de doi atomi de azot sînt prezentate în următoarea schemă:



Reacția de cuplare e cu mult cea mai importantă și are numeroase aplicații industriale (v. și sub Cuplare, reacție de  $\sim$ ).

1. **Diazoli**, sing. diazol. Chim.: Combi-nații eterociclice, cu cicluri de cinci atomi, dintre cari trei de carbon și doi de azot. După poziția celor doi atomi de azot se deosebesc următorii doi isomeri:

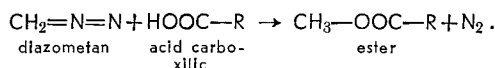
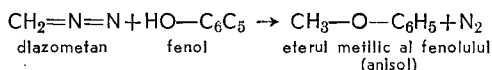


Diazolii se numesc prin adăugarea sufixului -ol la numele diazoliului respectiv. Numerotarea atomilor din ciclu începe cu atomul de azot. Diazolii condensați cu ciclul benzenic se numesc prin adăugarea prefixului benz- sau benzo- la numirea diazoliului. Toți diazoli cari conțin o grupare NH au un atom de hidrogen care poate să migreze la celălalt atom de azot, puțin să reacționeze în două forme tautomere. Viteza acestei transformări tautomere e atât de mare, încît cei doi isomeri nu pot fi izolați. Nu se poate atribui deci

un loc precis atomului de hidrogen la unul dintre cei doi atomi de azot.

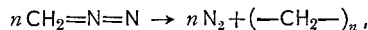
Se poate vorbi totuși de isomerie numai când atomul de hidrogen de la azot e înlocuit printr-un substituent, de exemplu printr-o grupare metil. Din clasa diazoliilor fac parte unele combinații importante, cum sînt pirazolul, acidul picrolonic, imidazolul, histidina, histamina, hercinina, acidul parabanic, etc.

1. **Diazometan.** *Chim.:*  $\text{CH}_2=\text{N}=\text{N}$ . Diazoderivat al metanului (primul termen din seria diazoderivaților alifatici), obținut printr-un procedeu special, când se tratează un amestec de clorofom și hidrazină cu hidroxid de potasiu concentrat. Diazometanul e un gaz toxic de culoare galbenă, la temperatura și la presiunea ordinară (p.f.  $-145^\circ$ , p.f.  $-23^\circ$ ), care, încălzit la  $200^\circ$ , explodează cu violență. Se disolvă în eter formînd o soluție galbenă, care se descompune încet la  $0^\circ$  (în mai multe zile), cu degajare de azot; urmele de acid accelerează descompunerea. De asemenea, diazometanul e descompus de apa caldă. Diazometanul se combină cu substanțele cari conțin hidrogen ionizabil, cum sînt fenolii și acizii carboxilici, formînd eteri, respectiv esteri:



Analog, enolii și combinațiile cu azot sau cele cu hidrogen „activ” (ionizabil) se metilează cu diazometan, reacția servind la recunoașterea enolizării cetonelor sau a altor combinații cu hidrogen activ.

În prezența pulberii de cupru și la cald, soluțiile eterice de diazometan (și de alți diazoderivați alifatici) se descompun cu formare de hidrocarburi parafinice cu greutate moleculară mare:



cari pot avea pînă la 1500 de grupări metilenice în macromolecula lor. Macromoleculele de hidrocarburi parafinice obținute pe această cale sînt neramificate.

Diazometanul se adăunează la dublele legături olefinice și acetilenice; de exemplu cu etilena formează pirazolină, iar cu acetilena, pirazol. De asemenea, reacționează cu aldehidele dînd, după natura radicalului hidrocarbonat, metilcetonone sau etilenoxizi. În cazul cetonelor ciclice, reacția cu diazometanul conduce la mărirea ciclului; de exemplu, din ciclohexanonă se obține cicloheptanonă; din cicloheptanonă, ciclooctanonă, etc. Diazometanul e un intermediar prețios în sinteza organică.

2. **Diazoniu, săruri de ~.** V. sub Diazotare, reacții de ~.

3. **Diazooxizi**, sing. diazooxid. *Chim.:* Diazoanhidride; derivați diazotați ai hidrocarburilor aromatice, cu formula generală  $\text{RN}_2\text{O}$ , în care R e un rest aril (din seria benzenului, naftalinei, antrachinonei, eterocicliilor sudați cu un inel aromatic). Există și diazooxizi alifatici, în cari gruparea  $-\text{N}_2\text{O}-$  e legată de un rest alifatic și cărora li se poate atribui, fie structura ciclică a unor oxadiazoli, fie (mai probabil) o structură lineară.

Diazooxizii sînt substanțe cristalizate, colorate de la galben deschis la portocaliu; prin disolvare în acid sulfuric concentrat iau colorații caracteristice. Diazooxizii sînt greu solubili în apă; ei nu sînt asociați în soluție apoasă; cei mai mulți conțin apă de cristalizare. Sînt sensibili la lumină. Spectrele de absorpție sînt asemănătoare cu ale chinon-diazidelor corespunzătoare.

Diazooxizii se obțin, în general, prin diazotarea compușilor cari au grupări hidroxil în poziția orto- sau para- față de gruparea amino, sau din acizii sulfonici ai acestor derivați.

În soluție acidă se obțin sărurile de diazoniu ale o- sau p-hidroxibenzenilor, solubile în apă, stabile numai în mediu acid. Prin diluare sau prin adăugare de alcalii se obține un produs insolubil în apă, care e un diazooxid.

Diazooxizii sînt combinații mai stabile decît sărurile de diazoniu. Stabilitatea e influențată de substituenți în ordinea:  $\text{NO}_2 > \text{Cl} > \text{Br} > \text{SO}_3\text{H}$ .

În diazooxizi, azotul e atât de inert, încît poate să reacționeze numai oxigenul, fără pierdere de azot diazo, ca, de exemplu, când se tratează naftalin-2,1-și 1,2-diazooxidul cu pentasulfură de fosfor, și se obține naftotiadiazol.

Diazooxizii tratați cu acizi minerali dau săruri de diazoniu. Bromul atacă și substituie nucleul arilic al diazooxizilor.

Diazooxizii din seria benzenului și a naftalinei, în special cei în cari gruparea azo e în poziția orto- față de gruparea hidroxil, prin cuplare cu agenți potriviți dau 0,0'-dihidroxi-azoderivați și coloranți azoici.

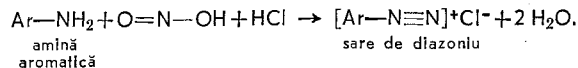
Diazooxizii sînt întrebuințați, în cantități mici, la prepararea emulsiilor în diazotipie; 4,6-dinitrobenzenul-2,1-diazooxidul e singurul diazooxid utilizat ca exploziv în capsule de percușiune, în următoarea compoziție: 4,6-dinitrobenzen-2,1-diazooxid 45%; dipicrat de p-fenilendiamină 15%; azotat de bariu 20%; praf de sticlă 20%.

4. **Diazopon.** *Ind. text.:* Agent de dispersare, avînd la bază un produs de condensare a unui alcool gras cu oxid de etilenă, folosit la vopsirea cu naftoli (azotoli).

5. **Diazotabili, coloranți ~.** *Ind. chim.:* Coloranți azoici direcți cu una sau cu mai multe grupări amino primare, cari nu sînt în poziția orto-, față de gruparea azo, astfel încît se pot diazota pe fibră și se pot cupla cu diverși componenți de cuplare. Se formează astfel coloranți cu rezistență la apă, la spălat și la transpirație, mai bună decît cea a colorantului inițial. Coloranții diazotabili se pot obține prin unul dintre următoarele procedee: utilizînd drept componenți finali de cuplare anilina,  $\alpha$ -naftilamina, sau derivații lor cu poziția para- liberă, acidul 2-amino-8-naftol-6-sulfonic (acidul gamma), acidul 2-amino-5-naftol-7-sulfonic (acidul J), acidul 1,8-aminonaftol-3,6-disulfonic (acidul H); utilizînd drept diazoderivat p-nitroanilina și apoi reducînd selectiv cu sulfură de sodiu gruparea nitro; utilizînd N-acil-p-fenilendiamina ca diazoderivat și apoi hidrolizînd gruparea acil.

Drept componenți pentru cuplarea pe fibră (developatori) se utilizează de obicei rezorcina,  $\beta$ -naftolul, fenilmetilpirazolina, tolulendiamina, m-fenilendiamina. Deși acest tratament prezintă unele complicații, el se aplică pe o scară mare, din cauza rezistențelor ameliorate. Acești coloranți sînt cunoscuți în vopsitorie sub numiri ca: Benzamin, Diazofenil rezistent, Diazo, Diazamin, Diaminogen.

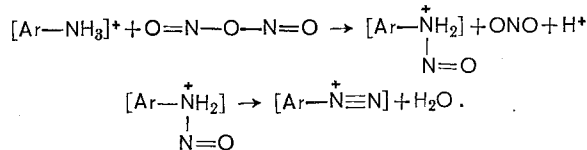
6. **Diazotare, reacții de ~.** *Chim., Ind. chim.:* Reacțiile prin cari se obțin săruri de diazoniu din aminele primare aromatice, prin tratarea lor cu acid azotos în prezența unui acid mineral:



Viteza reacției e foarte mare, chiar în soluții diluate la temperaturi între  $0$  și  $20^\circ$ .

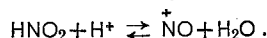
Dacă se întrebuințează acid clorhidric se produce simultan o a doua reacție, în care una dintre moleculele de acid azotos e înlocuită de o moleculă de acid clorhidric. Din această cauză se admite că agenții de diazotare propriu-ziși sînt tri-

oxidul de azot,  $N_2O_3$ , sau clorura de nitrozil,  $NOCl$ , cari reacționează cu cationul sării de amoniu a aminei primare:



Diazotarea aminelor aromatice se produce cu atât mai ușor, cu cât acestea au un caracter bazic mai pronunțat.

În cazul nitroanilinelor, de exemplu, a căror bazicitate e mult redusă datorită prezenței grupărilor nitrosubstituite în nucleu, e necesar ca diazotarea să se facă în soluție de acid sulfuric concentrat sau de alți acizi tari, în care agentul de diazotare e ionul de nitrozil,  $NO^+$ , care ia naștere prin reacția:



Diazotarea se produce de cele mai multe ori în soluție apoasă, turnând, la temperaturi între  $0^\circ$  și  $+5^\circ$ , peste soluția apoasă a aminei, în prezența unui acid mineral, o soluție apoasă concentrată de nitrit de sodiu. Se obține de obicei o soluție apoasă de sare de diazoniu. Când se urmărește izolarea unei sări de diazoniu pure (în stare solidă), se disolvă o sare a aminei în acid acetic glacial, se face diazotarea cu nitrit de etil sau de amil ( $C_2H_5ONO$ ,  $C_5H_{11}ONO$ ) și se precipită sarea de diazoniu prin adăugarea de eter etilic.

Perclorații și perbromurile de diazoniu,  $[Ar-N\equiv N]^+ClO_4^-$ ,  $[Ar-N\equiv N]^+Br_3^-$ , sînt practic insolubile în apă și pot fi izolate în stare solidă, deci chiar din soluții apoase.

În general, concentrația sărurilor de diazoniu în soluțiile apoase utilizate industrial variază între 0,2 și 2 moli.

Sărurile de diazoniu sînt, în general, instabile la temperaturi peste  $20^\circ$ ; de aceea se evită de obicei temperaturi mai înalte, la cari viteza reacției de descompunere devine apreciabilă. Totuși, în cazul aminelor mai puțin bazice, se lucrează la temperaturi între  $30$  și  $60^\circ$  (aminele mai puțin bazice se descompun cu viteze mai mici, pe măsură ce scade bazicitatea).

Sărurile de diazoniu se descompun și sub influența luminii; de aceea aceasta e evitată în instalațiile industriale.

Acidul mineral întrebunțat la diazotare îndeplinește mai multe funcțiuni: pune în libertate acidul azotos din nitritul de sodiu, împiedicînd în același timp ionizarea lui; creează o concentrație de protoni suficient de mare pentru formarea sării de amoniu și împiedică hidroliza lor (această concentrație de protoni împiedică și reacția dintre diazoderivat și amina nediazotată). Acizii organici pot înlocui acizii minerali numai dacă sînt întrebunțați în mare exces ( $10\cdots 20$  de moli). Cei mai întrebunțați acizi minerali sînt acizii sulfuric și clorhidric.

Reacțiile de diazotare au numeroase aplicații preparative în Chimia organică. V. și sub Diazoderivați.

1. **Diazotați**, sing. diazotat. V. sub Diazoderivați.

2. **Diazotipie**. Foto., Poligr.: Procedeu de reproducere a desenelor tehnice și a fotografiilor, bazat pe acțiunea luminii asupra diazoderivaților.

Dintre radiațiile luminoase, cel mai puternic acționează cele cu lungimea de undă de  $4000\cdots 4500 \text{ \AA}$ , adică cele din regiunea violetă și ultravioletă apropiată de spectrul vizibil. Imagini negative se obțin impresionînd unii anti-diazotați sau diazosulfonați, cari, sub acțiunea luminii, trec în forme cuplabile (v. Azoici, coloranți ~). Imagini pozitive se obțin prin distrugerea diazoderivaților pe porțiunile impresionate de lumină. Acest din urmă procedeu e cel mai utilizat. În ambele

cazuri, diazoderivații se tratează cu componenți de cuplare, pentru a forma coloranți azoici cari constituie imaginea.

Imaginile pozitive se obțin după următoarele două procedee: **Procedeu cu un component**, numit și „Océ”, după care stratul sensibilizat e compus numai din diazoderivat și din ingredientele necesare. După expunerea la lumină, materialul e tratat la întuneric cu o soluție care conține componenți de cuplare, amină sau fenol (developare umedă). **Procedeu cu doi componenți**, numit și „Ozalid”, după care stratul sensibilizat conține atât diazoderivatul, cât și componenți de cuplare. După expunerea la lumină, materialul e tratat cu amoniac gazos, care produce mediul favorabil cuplării (developare uscată). **Procedeu Ozalid** e utilizat mai mult decît primul. Pentru procedeu Ozalid cu doi componenți se utilizează, în general, diazoderivați mai puțin energici decît la celălalt procedeu, pentru a nu exista pericolul cuplării înainte de dezvoltare.

Impresionarea materialului pentru diazotipie se face la lumina zilei sau la lumina lămpilor cu vapori de mercur. În ultimul timp se utilizează o-amino-diazo-derivații N-substituiți, cari pot fi impresionați de lumina becului obișnuit.

Diazotipia a fost utilizată pentru prima dată la obținerea de imprimeuri pe bumbac. În prezent, ea e utilizată, în principal, la copierea desenelor tehnice. Materialul folosit cel mai mult e hîrtia (hîrtia de heliograf, Ozalid). În ultimul timp se utilizează filme (Ozafan), foi de policlorură de vinil (Astralon), etc.

3. **Dibenzantronă**. Chim., Ind. chim. V. sub Benzantronă.

4. **Dibenzil**. Chim. V. sub Difeniletani.

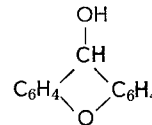
5. **Dibenzilcetonă**. Chim.:  $C_6H_5-CH_2-CO-CH_2-C_6H_5$ . Cetonă aromatică, derivînd formal prin substituirea a doi atomi de hidrogen din acetonă cu doi radicali fenil. Dibenzilcetonă e o substanță cristalină cu p. f.  $34\cdots 35^\circ$ , p. f.  $330,6^\circ$ , solubilă în apă și în alcool, care se descompune fotochimic, dînd naștere la radicali liberi benzil, fenil și etil. Sin.  $\alpha$ ,  $\alpha'$ -Difenilacetona.

6. **Dibenzilidenacetona**. Chim.:



Cetonă aromatică rezultată prin condensarea trimoleculară a benzaldehidei cu acetonă. Dibenzilidenacetona e o substanță cristalină în prisme monoclinice galbene, cu p. t.  $112^\circ$  (cu descompunere), solubilă în acetoni și în alcool, greu solubilă în eter. Sin. Dibenzilacetona, Cinamonă, Distirilcetonă.

7. **Dibenzopiranol**. Chim.: Combinație eterociclică din grupul xantenei, compusă din două nuclee benzenice, condensate cu unul piranolic. Se prezintă în cristale aciculare mici, de culoare albă, cu p. f.  $123^\circ$  (cu descompunere), solubilă în alcool, în cloroform și în acizi concentrați, din cari se separă prin diluarea soluțiilor cu apă, datorită hidrolizei sărurilor:



Dibenzopiranolul se condensează ușor, cu diverse substanțe, cu eliminare de apă. Astfel, de exemplu cu ureea, dă cantitativ dixantil-ureea, greu solubilă, care poate servi la dozarea acesteia. Dibenzopiranolul e folosit la identificarea amidelor, a uretanilor, a sulfenamidelor și a acizilor barbiturici substituiți, după temperaturile de topire ale derivaților formați, cum și la determinarea gravimetrică și volumetrică a ureei. Sin. Xanthidrol.

8. **Diblu**, pl. dibluri. Tehn., Eit.: Piesă de lemn sau de metal (oțel sau plumb), de formă prismatică sau cilindrică, servind la fixarea, într-o scobitură făcută în zidărie și în planșee, a brășărilor, a scoabelor și a etrierelor folosite pentru susținerea unei piese de lemn sau de metal, a tuburilor de protecție ale circuitelor electrice de tensiune joasă, instalate aparent (v. fig. h-m), etc.

Diblurile sînt introduse în perete, fie prin batere directă cu buterola și cu ciocanul (v. fig. n), fie prin fixare cu ipsos

sau cu mortar de ciment, în găurile făcute cu burghiul (în pereți de beton) sau cu dalta și cu ciocanul (în pereți de cărămidă).

După materialul din care se confecționează și după formă, se deosebesc:

**Diblu cu vîrf:** Diblu de oțel, cu vîrf conic de pătrundere. Poate fi cu filet interior, pentru șurubul de fixare a brățării (v. fig. a, c), sau cu un cap filetat la exterior (v. fig. b).

**Diblu despîcat:** Diblu de oțel, de formă cilindrică, despîcat parțial în lung după doi diametri perpendiculari. O rondelă tronconică, strînsă de un șurub, pătrunde în despîcătură și îndepărtează cele patru brațe cari se fixează în perete (v. fig. e).

**Diblu elicoidal:** Diblu de oțel, format dintr-un șurub pe care sînt înfășurate, în elice, două sîrme suprapuse, una cu înfășurarea spre dreapta și cealaltă cu înfășurarea spre stînga (v. fig. f).

**Diblu de plumb,** de formă cilindrică, despîcat parțial în lung după un diametru. La exterior prezintă nervuri circulare, pentru a asigura fixarea în perete. În interior are un gol tronconic pentru șurub (v. fig. g).

**Diblu de lemn,** de forma unui trunchi de piramidă cu secțiunea pătrată (v. fig. d). Găurile în cari se introduc diblurile trebuie să aibă aproximativ aceeași formă. Prinderea se face cu ipsos, iar prinderea brățării de diblu, cu șuruburi. Sin. Cep.

1. **Dibranhiate,** sing. dibranhiat. **Paleont.:** Cefalopode cu aparatul respirator format din două branhii, și cu cochilie internă. Azi sînt foarte numeroase. V. sub Cefalopode.

2. **2,6-Dibromchinonclorimină.** **Chim.:** Chinon-monoimină substituită la azot cu clor, iar cu brom, în pozițiile 2,6. E o pulbere cristalină galbenă, sau în prisme, cu p. t. 83°. În apă, practic, e insolubilă (0,006 g în 100 g apă); e puțin solubilă, la cald, în alcool și în acid acetic glacial.

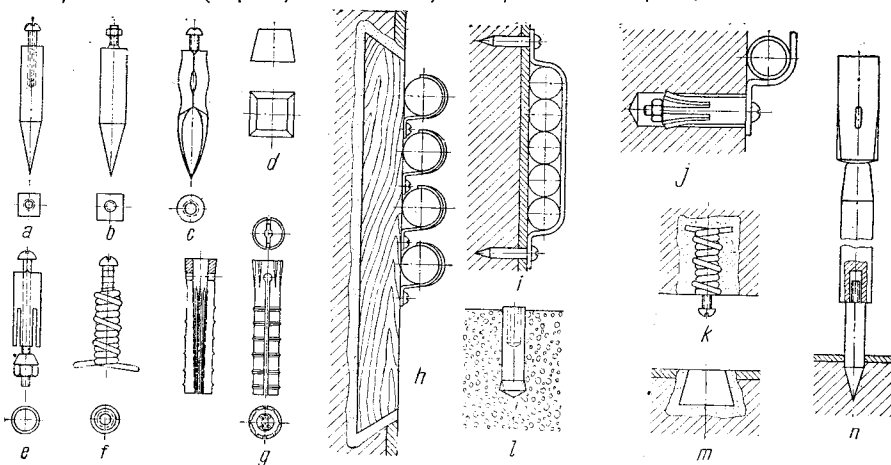
Reacționează cu fenolii în mediu alcalin, la rece, și dă o colorație albastră, cu formare de indofenoli; în mediu acid, culoarea albastră trece în roșu.

E întrebuințată, în Chimia analitică, la identificarea fenolilor.

3. **5,7-Dibrom-8-oxichinolină.** **Chim.:**

Chinolină substituită în poziția 8 cu un hidroxil și în pozițiile 5 și 7 cu brom. Se prezintă sub formă de cristale lucioase de culoare albă-gălbuie deschisă, cu p. t. 196°, cari sublimază. Se disolvă ușor în alcool etilic; e insolubilă în apă caldă și în acizi minerali diluați, în eter, benzen, sulfură de carbon.

E un reactiv important, întrebuințat în Chimia analitică anorganică.



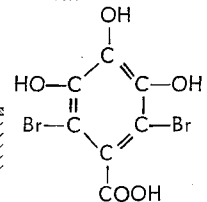
Dibluri.

a, b, c) diblurile de oțel cu vîrf; d) diblu de lemn; e) diblu despîcat; f) diblu elicoidal; g) diblu de plumb; h) fixarea tuburilor de protecție cu brățări cu diblu de lemn; i) fixarea tuburilor de protecție cu o brățară (efrier) cu dibluri cu vîrf; j) fixarea unui tub de protecție cu o brățară cu diblu despîcat; k) diblu elicoidal fixat în tavan; l) diblu cu vîrf montat în perete; m) diblu de lemn montat în perete; n) montarea unui diblu cu vîrf prin baterie cu ciocanul și cu buterola.

Din cauza poziției grupării OH față de N, această combinație formează precipitate insolubile cu numeroase metale

(Cu, Ca, Mg, Al, Br). Servește și la separarea unor elemente ca, de exemplu, Al-Si, Al-Mg, Fe-Al, etc. Sin. Dibromoxină, Bromoxină.

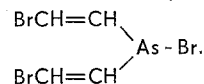
4. **Dibromogalic, acid.** **Chim., Farm.:**



Derivatul dibromurat al acidului galic; substanță incoloră, cristalizată în ace, cu p. t. 150°, foarte

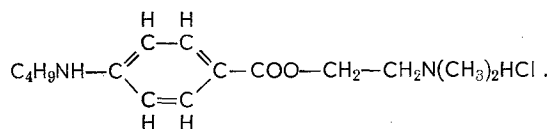
solubilă în apă. Acidul dibromogalic e întrebuințat în terapeutică în tratamentul neurasteniei și al epilepsiei, ca înlocuitor a bromurilor alcaline. E întrebuințat, de asemenea, la spălături antiseptice.

5. **Dibromvinilbromarsină.** **Chim., Tehn. mil.:**



Halogenoarsină olefinică, a cărei moleculă e constituită din doi radicali vinilici monobromurați și un atom de brom legați direct de arsen. Dibromvinilbromarsina e o substanță lichidă, uleioasă, cu p. f. 16 mm 155°-160°, insolubilă în apă, solubilă în majoritatea solvenților organici. Instabilă la conservare, hidrolizează cu apa și cu soluțiile alcaline. Se caracterizează prin acțiunea fiziopatologică multiplă: vezicantă, sufocantă, toxică și strănutătoare. Se obține prin acțiunea acetilenei asupra tribromurii de arsen, în prezența triclorurii de aluminiu.

6. **Dicaină.** **Farm.:**



Clorhidratul de butilamino-benzoil-dimetilaminoetanol, obținut din anestezină, prin alchilare cu bromură de butil (sau cu aldehydă butirică) și, apoi, prin reducere, urmată de transesterificare. Dicaină are o catenă de doi atomi de carbon, deosebindu-se de novocaină, fiind alchilată (butil) la gruparea NH<sub>2</sub> aromatică, iar grupările etil din amina alifatică sînt înlocuite cu grupări metil. Se prezintă sub formă de cristale strălucitoare, inodore, cu gust amar, cari anesteziază puternic și repede limba. E solubilă în apă (1:7), în alcool (1:100), în glicerină (1:20); e insolubilă în eter și în benzen; are p. t. 149°-150°; soluția apoasă (1%) are pH 5,8, fiind stabilă la fierbere prelungită. Se întrebuințează, în medicină, ca anesthetic de suprafață, fiind mai activă decît cocaina (de circa cinci ori), însă mai toxică; are o toxicitate mai

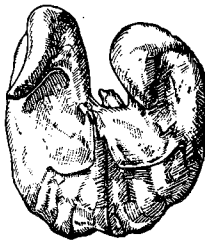
slabă decât a novocainei, dar cu acțiune mai rapidă și de durată mai lungă (de circa zece ori). Pentru anestezia de infiltrație se administrează în concentrația de 10/100, în ser fiziologic, asociată cu adrenalină; de asemenea, 2 ml din soluție 0,5% fără adrenalină, pentru anestezie lombară, și 1-2%, cu adrenalină, pentru anestezia de suprafață. Sin. Decicain, Pantocaină, Tetracaină.

1. **Dicarboxilici, acizi** ~. *Chim.*: Combinații chimice care au în moleculă două grupări carboxil, legate de un rest organic. V. și sub Carboxilici, acizi ~.

2. **Dicelocephalus**. *Paleont.*: Trilobit din grupul Opisthoptaria, cu cefalotoracele foarte mare, de aceeași dimensiuni cu pigidiul și prezentând o glabelă netedă, măciucată, cu două șanțuri transversale, neîntrerupte. Abdomenul are 12 segmente. Pigidiul are doi spini pigidiali scurți. Dicelocephalus e o formă caracteristică pentru Cambrianul superior din America de Nord.

3. **Diceras**. *Paleont.*: Lamelibranhiat pachiodont din grupul Rudistilor, familia Diceratidae, caracteristic pentru Jurasicul superior și pentru Cretacic.

Cochilia, deformată din cauza fixării, e inechivalvă, fiecare valvă prezentând un umbone mare, răscuit ca un corn (umbone spirogir). Aspectul curios al cochiliei se datorește faptului că, în mod excepțional, creșterea are loc în regiunea cardinală și, mai puțin, în cea paleală. Valva fixată (cea mare) are un dinte cardinal puternic și două fosete de o parte și de alta; valva liberă (mai mică) are doi dinți separați prin o fosetă. Pe fiecare valvă, sub umbone, se găsesc un șanț adânc ligamentar și două impresiuni musculare, cea posterioară fiind dispusă pe o lamă calcaroasă (lamă mioforă).



Diceras arietinum.

Specia Diceras arietinum Lam. e cunoscută din formațiunile jurasice din Munții Apuseni și din Cretacicul inferior din Dobrogea, caracterizând Rauracianul de facies recifal.

4. **Dicerebrozide**, sing. dicerebrozidă. *Chim.*: Derivați ai lipidelor (lipide conjugate), cari prin hidroliză dau un mol de acid gras (behenic,  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{20}\text{COOH}$ , sau lignoceir,  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{22}\text{COOH}$ ), un mol de sfingozină și doi moli de hidrați de carbon, înrudiți cu cerebrozidele și ganglioizidele. Față de cerebrozide, dicerebrozidele au un mol de hidrat de carbon în plus, iar față de ganglioizide au un mol de hidrat de carbon în minus.

Structura dicerebrozidelor e probabil similară cerebrozidelor, al doilea rest de zahăr fiind legat probabil ca hexozidă (glicozidă) de primul rest de zahăr caracteristic cerebrozidelor.

S-a izolat o dicerebrozidă din splina bovinelor sănătoase, cu raportul acid gras: sfingozină: zahăr de 1 : 1 : 2; zahărul identificat în acest caz consistă din glucoză și galactoză în raportul 2 : 3.

Dicerebrozidele sînt insolubile în apă (spre deosebire de ganglioizide); formează emulsii cu apă; se dizolvă în piridină, dar sînt greu solubile în acid acetic la temperatura camerei.

5. **Dicetenă**. *Chim.*:  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CO})-\text{CH}_2$ . Dimer al cetenei, care

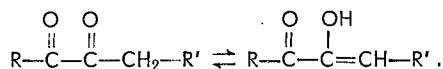


are structura unei  $\beta$ -lactone nesaturate, obținut prin dimerizarea cetenei în soluție de acetonă. Dicetena e un lichid incolor, lacrimogen, cu p. f. 127°, imiscibil cu apă. La temperatura obișnuită se polimerizează spontan cu viteză mică, iar în prezența acizilor și a bazelor, cu viteză mare, dînd polimeri superiori. Dicetena produce numeroase reacții de

adiție; astfel, prin hidrogenare trece în  $\beta$ -butirolactonă, iar cu alcoolii trece în esteri ai acidului acetilacetic. De aceea, dicetena e întrebuințată în industrie ca materie primă la fabricarea esterului acetilacetic și a derivaților lui.

6. **Dicetone**, sing. dicetonă. *Chim.*: Combinații organice aciclice sau ciclice, cari conțin în moleculă două grupări cetonice. După poziția grupărilor carbonil, dicetonele se pot clasifica în: 1,2-dicetone sau  $\alpha$ -dicetone, 1,3-dicetone sau  $\beta$ -dicetone, 1,4-dicetone sau  $\gamma$ -dicetone, etc.

1,2-Dicetonele,  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}'$ , se pot prezenta în două forme tautomere:



Sînt lichide volatile, galbene, cu miros penetrant ca al chinonelor. Punctele lor de fierbere cresc cu greutatea moleculară, cu excepția dicetonelor cu catene ramificate, ale căror puncte de fierbere sînt mai joase.

Nu se găsesc în natură în cantități apreciabile, dar pot fi preparate prin unul dintre următoarele procedee:

— Oxidarea monocetonelor cari conțin cel puțin o grupare metilenică.

— Oxidarea  $\alpha$ -cetolilor cu iod în mediu alcalin. Procedul e important pentru prepararea  $\alpha$ -dicetonelor eterociclice sau aromatice.

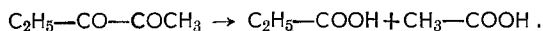
— Oxidarea  $\alpha$ -diolilor în prezență de cromit de cupru la 250°.

—  $\alpha$ -Dicetone se mai obțin, fie prin tratarea  $\alpha$ -bromocetonelor cu sarea de sodiu a acidului azotidric, fie prin încălzirea hidroximinelor cetonele cu nitrit de isoamil.

—  $\alpha$ -Dicetonele ciclice se obțin prin condensarea oxalatului de etil cu esterul acidului adipic sau glutaric (condensare Dieckmann).

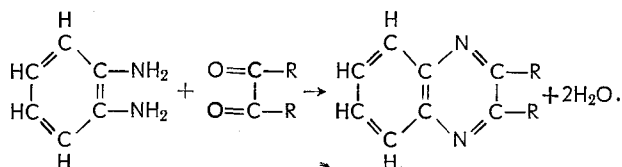
În  $\alpha$ -dicetone, grupările cetonice sînt foarte reactive. În general, ele dau toate reacțiile monocetonelor, cum și reacții caracteristice, determinate de prezența și de poziția celor două grupări cetonice. Astfel:

Oxidarea cu apă oxigenată sau cu peroxid de sodiu conduce la formarea de acizi carboxilici, prin ruperea oxidativă a legăturii dintre cele două grupări carbonil:



Reacția e specifică  $\alpha$ -dicetonelor și poate fi folosită uneori la identificarea acestor compuși.

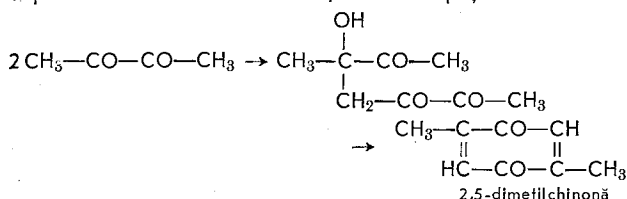
Reacția cu o-diamine aromatice (caracteristică combinațiilor  $\alpha$ -dicarbonilice) conduce la formarea de derivați ai chinoxalinei (reacție calitativă de recunoaștere a o-diaminelor și  $\alpha$ -dicetonelor):



Cu amoniac și cu aldehide,  $\alpha$ -dicetonele trec în derivați ai imidazolului (glioaxaline).

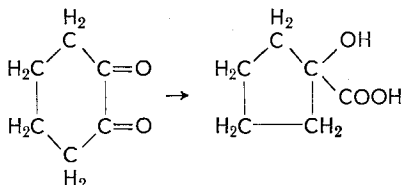
Cu unii compuși azotați,  $\alpha$ -dicetonele dau reacții de condensare.

Cu alcalii diluate, 1,2-dicetonele alifatiche se condensează după schema aldolică-crotonică, dând compuși ciclici:



Dicetonele aromatice, încălzite cu hidroxid de sodiu diluat, suferă de asemenea o reacție caracteristică, numită *transpoziție benzilică* (v. Benzilică, transpoziție ~).

$\alpha$ -Dicetonele ciclice, prin transpoziție benzilică, suferă o îngustare a ciclului:



Reducerea  $\alpha$ -dicetonelelor conduce la ceto-alcooli; reducerea mai energică conduce la formarea de  $\alpha$ -dioli.

$\alpha$ -Dicetonele sînt întrebuințate în sinteza organică, în industria alimentară și, ca reactivi, în Chimia analitică. Astfel, de exemplu: diacetilul și alte  $\alpha$ -dicetone alifatiche îndepărtează mirosurile nedorite din produsele lactate. Unele  $\alpha$ -dicetone sînt reactivi analitici specifici, iar altele sînt catalizatori de polimerizare. Diacetilul e un conservant mai bun decît acidul benzoic sau decît benzoatul de sodiu.

În tabloul care urmează sînt date principalele  $\alpha$ -dicetone, cu caracteristicile lor:

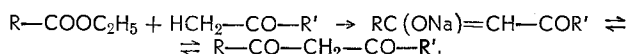
Formula și numirea	p. t. °C	p. f. °C	d <sub>4</sub>
$\text{CH}_3\text{—CO—CO—CH}_3$ diacetil (2,3-butandionă)	-4	87...88	0,9808 <sup>18,5°</sup>
$\text{CH}_3\text{—CO—CO—CH}_2\text{—CH}_3$ acetilpropionil (2,3-pentandionă)	—	108	0,9565 <sup>15°</sup>
$\text{CH}_3\text{—CO—CO—(CH}_2\text{)}_2\text{—CH}_3$ acetilbutiril (2,3-hexandionă)	—	128	0,934 <sup>19°</sup>
$\text{CH}_2\text{—CO—CO—CH}_2\text{—CH}_2$ ciclopentan-1,2-dionă	56	97 <sub>20</sub> mm	—
$\text{CH}_2\text{—CO—CO—CH(CH}_3\text{)—CH}_2$ 3-metilciclopentan-1,2-dionă	106	—	—
$\text{CH}_2\text{—CO—CO—CH}_2\text{—CH(CH}_3\text{)}$ 4-metilciclopentan-1,2-dionă	—	98 <sub>7</sub> mm	—
$\text{CH}_2\text{—CO—CO—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2$ ciclohexan-1,2-dionă	104	97 <sub>25</sub> mm	—
$\text{C}_6\text{H}_5\text{—CO—CO—C}_6\text{H}_5$ benzil (difenilgloxal)	95	246...348	1,23 <sup>15°</sup>
furil (di-2-furilgloxal)	165...166	—	—
$\text{C}_6\text{H}_5\text{—CO—CO—CH}_3$ acetilbenzolil (metilfenilgloxal)	—	222	1,1006 <sup>20°</sup>

1,3-Dicetonele,  $\text{R—C(=O)—CH}_2\text{—C(=O)—R'}$ , conțin două grupări carbonil separate printr-o grupare metilenică.

$\beta$ -Dicetonele alifatiche sînt lichide incolore, stabile, distilabile, cu miros asemănător cu al esterilor. Punctele lor de fierbere cresc cu creșterea lanțului alchil. Cele mai multe  $\beta$ -dicetone aromatice și aliciclice sînt solide, însă deseori sînt distilabile.

$\beta$ -Dicetonele nu se găsesc în natură; ele se obțin sintetic prin unul dintre următoarele procedee:

— Condensarea Claisen a unei cetone cu un ester carboxilic, în prezența de etoxid de sodiu, amidură de sodiu sau sodiu trifenilmetan:



— Condensarea cetonelor cu anhidridele acizilor alifatici, în prezența de trifluorură de bor.

— Esterii acetilacetoacetici încălzii cu apă la 140...150° se descompun în bioxid de carbon, alcool și  $\beta$ -dicetone.

$\beta$ -Dicetone se mai pot obține din cetone  $\alpha, \beta$  nesaturate, sau prin descompunerea cu apă a complexului clorură de aluminiu-clorură acidă.

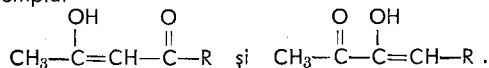
$\beta$ -Dicetonele, libere sau în soluție, se prezintă sub forma unui amestec de echilibru al formelor cetonice și enolice.

În faza de vapori se pare că există, în unele cazuri, numai forma enolică. Conținutul în formă enolică crește cu greutatea moleculară. Sărurile lor sînt derivate de la forma enolică și sînt deseori folosite în sinteze, de exemplu la alchilare, acilare.

Tabloul cuprinde principalele  $\beta$ -dicetone cu caracteristicile lor:

Formula și numirea	p. t. °C	p. f. °C	Alte caracteristici
$\text{CH}_3\text{—CO—CH}_2\text{—CO—CH}_3$ acetilacetona (pentan-2,4-dionă)	-23	139 <sub>746</sub> mm	d <sub>4</sub> <sup>25</sup> 0,9721 n <sub>D</sub> <sup>17</sup> 1,4549
$\text{CH}_3\text{—CO—CH}_2\text{—CO—CH}_2\text{—CH}_3$ propionilacetona (hexan-2,4-dionă)	—	155...158	—
$\text{CH}_3\text{—CO—CH}_2\text{—CO—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ butirilacetona (heptan-2,4-dionă)	—	71...73 <sub>20</sub> mm	—
ciclohexan-1,3-dionă (dihidrorezorcină)	104	—	Solubilă în apă, în alcool și în esteril; insolubilă în eter
(5,5-dimetilciclohexan-1,3-dionă) dimedonă	147...148 (cu descompunere)	—	—
$\text{H}_2\text{C—CO—CH}_2\text{—CO—CH}_2\text{—CH}_2$ ciclopentan-1,3-dionă	151...152	—	—

$\beta$ -Dicetonele nesimetrice există în două forme monoenolice; de exemplu:



Caracteristică e reacția de formare a unor derivați colorați cu metalele grele („derivați chelatici”). Acești derivați sînt folosiți la izolarea  $\beta$ -dicetonei în timpul sintezei și la identificarea ei.

Cu reactivii obișnuiți ai cetonelor, fenilhidrazina, semicarbazida, hidroxilamina,  $\beta$ -dicetonele dau derivați eterociclici.

Prin încălzire cu alcalii,  $\beta$ -dicetonele dau acizi și cetone.

$\beta$ -Dicetonele reacționează cu compuși diazo aromatici și dau hidrazone.  $\beta$ -dicetonele sînt folosite, în Fotografie, ca agenți de cuplare.

1,4-Dicetonele,  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}'$ , conțin două grupări carbonil separate prin două grupări metilenice.

Sînt substanțe cu miros mult mai slab decît al monocetonelor cu aceeași structură și cu același număr de atomi de carbon.

Aceste dicetone pot fi preparate prin unul dintre următoarele procedee: Hidroliza acidă a esterilor  $\alpha$ -acillevulinici; hidroliza furanului, procedeu folosit la prepararea acetoni-acefoni, cu un randament de 88%, din 2,5-dimetil-furan (procedeu nu are aplicabilitate generală, deoarece ceilalți furani 2,5-disubstituiți se obțin greu); hidroliza esterului diacetosuccinic și a omologilor săi; din acid  $\alpha$ -hidroxiisobutiric și clorură de succinil; dehidrogenarea diolilor 1,4-secundari.

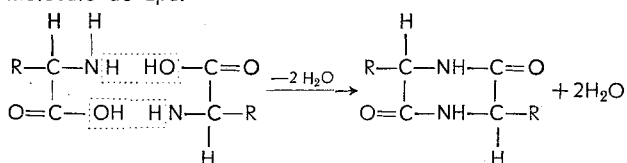
1,4-Dicetonele reacționează cu reactivii obișnuiți ai grupării carbonil (dau, de exemplu, difenilhidrazone incolore). Ele nu formează săruri și, în consecință, sînt insolubile în alcalii. Cea mai caracteristică proprietate a 1,4-dicetonelor e ușurința cu care formează eterocicli cu cinci atomi, datorită faptului că reacționează ușor în formă dienolică.

1,4-Dicetonele sînt întrebunțate în sinteza parfumurilor și a compușilor de tip piretriu. Acetonilacetona în amestec cu xilenu e un bun solvent al acetatului de celuloză; ea e folosită și ca agent de tanare.

1,5-Dicetonele se obțin prin condensarea esterului acetoacetic cu aldehidele, urmată de decarboxilare:

Se pot obține și prin oxidarea diglicolilor terțiari cu trioxid de crom sau cu permanganat de potasiu.

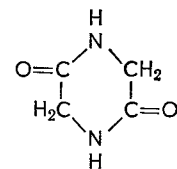
1. **Diketopiperazine**, sing. diketopiperazină. *Chim., Chim. biol.*: Anhidridele ciclice ale  $\alpha$ -aminoacizilor cu un ciclu de șase atomi, rezultate prin eliminarea intermoleculară a două molecule de apă:



Diketopiperazinele sînt substanțe cristaline incolore, relativ ușor solubile în apă fierbinte, greu solubile în apă rece, neutre. Ele sînt produși finali, naturali, rezultați prin degradarea proteolitică a proteinelor.

Diketopiperazinele reacționează caracteristic cu acidul picric în soluție alcalină, cu care dau, spre deosebire de dipeptide, o colorație roșie-brună. Sub acțiunea alcaliilor diluate la rece, diketopiperazinele formează ușor dipeptide. La cald, în aceleași condiții, diketopiperazinele hidrolizează

în aminoacizi. Cea mai simplă dintre ele e 2,5-diketopiperazina, care e anhidrida glicocolului și care, prin hidroliză, formează două molecule din această substanță. Diketopiperazinele pot fi preparate și prin hidroliza proteinelor cu acid sulfuric 2%, în autoclavă la 180° (Zelinski), sau cu acid sulfuric 70% la 45° (Abderhalden). Acest fapt dovedește că diketopiperazinele preexistă în molecula proteică. Prin reducere, diketopiperazinele trec în piperazine. Ele pot suferi transformări tautomere, datorite migrațiunii la oxigen a atomilor de hidrogen de la atomii de azot iminici sau de la atomii de carbon metilenici din ciclu.

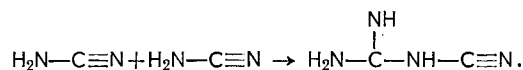


2,5-diketopiperazină

2. **Dichici**, pl. dichiciuri. *Ind. piel.*: Unealtă confecționată din lemn, cu ajutorul căreia cizmarul execută desene pe talpa sau pe pielea încălțămîntei.

3. **Dician**. *Chim. V.* Cian.

4. **Diciandiamidă**. *Chim.*:  $\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{NH}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\text{C}\equiv\text{N}$ . Dimer al cianamidei, care se formează din această combinație prin topire la 43°:



E o substanță cristalizată în prisme monoclinice, cu p. f. 207-208°, cari la distilare se descompun. Diciandiamida e solubilă în apă, în alcool și în eter. *Sin.* Cianguanidină.

5. **Dicianine**, sing. dicianină. *Chim., Ind. chim.*: Coloranți trimetnici cu formula generală  $\text{R}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{R}'$ , în care R și R' sînt două nuclee eterociclice, identice sau diferite (chinolină, tiazol, tiazolină, piridină, benzoxazol, benzotiazol, benzoselenazol, etc.), unite, spre deosebire de cianine (v.), prin trei atomi de carbon în loc de unu. În acest grup al coloranților trimetnici se deosebesc trei tipuri de combinații isomere: carbocianinele (legătura 2-2'), criptocianinele (legătura 4-4') și dicianinele (legătura 2-4'). Unul dintre atomii de azot e cuaternar. Datorită numărului impar de grupări metinice, caracterul cuaternar poate aparține oricăreia dintre cele două grupări auxochrome. La formarea coloranților trimetnici, un rol foarte important are reactivitatea grupării metil, de exemplu gruparea metil a sărurilor cuaternare ale chinaldinei (2-metilchinolina), ale lepidinei (4-metilchinolina), ale 2-metilbenzotiazolului, etc.

Dicianinele se obțin prin condensarea sărurilor cuaternare ale metileterociclicilor respectivi cu ester ortoformic, sau prin condensarea lor cu formaldehidă urmată de oxidare.

Ca orice colorant cianinic, dicianinele nu rezistă la lumină și trebuie preparate și manipulate la lumina roșie.

Coloranții dicianinici și, în general, toți coloranții trimetnici, sînt întrebunțate ca sensibilizatoare pentru plăcile și fiimele fotografice folosite în domeniul spectrului vizibil; nu pot fi folosiți însă la plăcile cari urmează să fie sensibilizate pentru infraroșu, pentru că exercită o acțiune de desensibilizare. În acest scop se folosesc alți coloranți cianinici.

6. **o-Dicianobenzen**, coloranți de ~. *Ind. chim. V.* sub Ftalonitril, Ftlocianine.

7. **Diciclic**. *Paleont.*: Calitatea sistemului apical de a fi format din două cicluri de plăci (v. sub Echinoidea) sau a unui calicic de crinoid de a fi constituit din două cicluri de plăci: bazale și infrabazale (v. sub Crinoidea).

8. **Dicilină**. *Farm.*: Sare a penicilinei cu dibenzil-etilen-diamină. Prezintă avantajul, față de penicilină, că poate fi



administrată per os, fără să fie descompusă de sucul gastric. V. și sub Penicilină.

1. **Dick.** *Chim., Tehn. mil.* V. Etildiclorarsină.

2. **Dickinsonit.** *Mineral.*:  $(H, Na_3Mn_7)_2[PO_4]_{12} \cdot 2H_2O$ ; Mineral transparent, de culoare verde, întâlnit la unele argile. Cristalizează în sistemul monoclinic, în cristale cu habitus romboedric, dar se prezintă, de obicei, sub formă de agregate foioase, cu clivaj perfect după (001). Are luciu sticlos, iar pe fețele de clivaj, sifefos. Are duritatea 4 și gr. sp. 3,41.

3. **Dickit.** *Mineral.*:  $Al_4[(OH)_8]Si_4O_{10}$ . Mineral din grupul caolinului, de care se deosebește prin orientarea puțin schimbată a straturilor exagonale din structura cristalină.

Întâlnit mai rar în argile refractare dickitul e frecvent în cavitățile geodelor, ca mineral hidrotermal de temperatură joasă, în asociație cu sulfuri, cu dolomit, fluorură, etc., formând cruste cristaline.

Cristalizează în sistemul monoclinic, întâlnindu-se deseori în cristale mici lamelare, transparente, mai mult sau mai puțin bine dezvoltate, cu diametrul de câteva zecimi de milimetru.

E incolor, iar în mase pulverulente e alb, uneori cu o nuanță brună-gălbuie sau verzuie. Are luciu sifefos; prezintă clivaj perfect după (001); are duritatea 2,5 și gr. sp. 2,62. E optic biax, cu indicii de refracție  $n_p=1,560$ ,  $n_m=1,562$  și  $n_g=1,566$ . Pierde apa de constituție la  $540^\circ$  și e refractar până la  $1785^\circ$ .

4. **Dicloracetona-1,3.** *Chim., Tehn. mil.*:



Derivat diclorurat al acetonei cu halogenii substituiți în pozițiile 1 și 3; substanță toxică din grupul cetoneilor alifatic halogenate. Dicloracetona e un lichid insolubil în apă, miscibil cu solvenți organici (alcool, eter, acetona, etc.), care se caracterizează prin acțiunea fiziopatologică urticantă și iritant-lacrimogenă. Dicloracetona se obține prin clorurarea directă a acetonei.

5. **2,5-Dicloranilină.** *Ind. chim.*: Derivat diclorurat al anilinei, obținut prin reducerea dicloronitrobenzenului cu fier și cu acid clorhidric diluat.

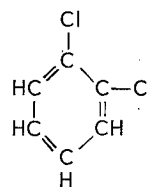
Se întrebuințează ca bază pentru coloranți de gheață (v. Gheață, coloranți de ~), sub numele de bază de ecarlat rezistent GG, ca amină liberă, și sub numele de bază de ecarlat rezistent GGS, sub formă de sulfat; drept component diazotabil pentru pigmenți de calitate superioară (de ex. roșu permanent F2R, FRL, FG, etc.) și pentru unii coloranți direcți: verde diamant S6, albastru cloramin 3 G, etc.

6. **Diclorbenzeni**, sing. diclorbenzen. *Chim.*: Derivați diclorsubstituiți ai benzenului. Se cunosc trei isomeri: o-diclorbenzenul, m-diclorbenzenul și p-diclorbenzenul.

Industrial, diclorbenzenii se obțin prin clorurarea catalitică a benzenului. Clorurarea în fază lichidă, la  $40-80^\circ$ , se produce în sistem continuu sau discontinuu, în prezență de iod, de clorură ferică, clorură de aluminiu, clorură de molibden sau tetraclorură de staniu. (Clorurarea în fază gazoasă la  $400^\circ$  nu e utilizată industrial.) După temperatura de lucru și după cantitatea de clor introdusă, se obține un amestec de clorbenzeni cari se separă prin fracționare. Diclorbenzenul obținut conține 30-35% orto-isomer și 70-65% para-isomer. Frațiunea diclorbenzenilor e trecută la cristalizare și apoi se separă, prin

centrifugare, p-diclorbenzenul; lichidul-mamă conține cantități apreciabile de para-isomer dizolvat în o-diclorbenzen.

**o-Diclorbenzenul.** (1,2-diclorbenzen) e un lichid uleios, incolor; are p. t.  $-16,7^\circ$ ; p. f.  $180^\circ$ ; p. f.  $18\text{ mm}$   $86^\circ$ ;  $d_4^{20}=1,3058$ ;  $n_D^{20}=1,5513$ ; punctul de inflamabilitate  $\sim 68^\circ$ ; e insolubil în apă; e solubil în benzen, în alcool, în eter; e antrenabil cu vapori de apă. Formează cu p-diclorbenzenul un eutectic cu p. t.  $-23,4^\circ$ , care conține 86,7% orto-isomer. Cu m-diclorbenzenul formează un eutectic cu p. t.  $-45,9^\circ$ , care conține 48,7% orto-isomer.



o-Diclorbenzenul se comercializează de obicei sub forma eutecticului care conține 84% orto-isomer, 15% para-isomer și 1% triclorbenzen. Numai pentru întrebuințări speciale, de exemplu la fabricarea de produse intermediare pentru coloranți, se procedează la purificarea o-diclorbenzenului; această operație se efectuează pe o coloană de mare eficacitate și se obține o-diclorbenzenul de 98%. p-Diclorbenzenul separat prin centrifugare se topește și se granulează pentru a fi comercializat.

Amestecul de o-diclorbenzen (84%) și p-diclorbenzen se întrebuințează ca dizolvant pentru lacuri și rășini; el e un bun agent de purificare și degresare pentru suprafețe metalice, la cari e întrebuințat aproape fără pierderi, datorită punctului de fierbere înalt. În ultimul timp, o-diclorbenzenul pur e întrebuințat ca agent de transfer de căldură în intervalul de temperaturi  $150-260^\circ$  (pentru a evita corozivitatea și se adaugă cantități mici dintr-un alcool superior), cum și la desulfurarea gazelor și, în cantități mici, ca insecticid. o-Diclorbenzenul e periculos numai dacă e inhalat în concentrații mari. Contactul repetat și prelungit cu pielea provoacă iritații ale acesteia.

**m-Diclorbenzenul** (1,3-diclorbenzen) e un lichid incolor cu p. t.  $-24,4^\circ$ ; p. f.  $172^\circ$ ;  $d_4^{25}=1,2799$ ;  $n_D^{20,9}=1,5457$ , insolubil în apă, solubil în alcool și în eter. Formează cu p-diclorbenzenul un eutectic cu p. t.  $-29,9^\circ$ , care conține 88% meta-isomer.

m-Diclorbenzenul poate fi obținut prin clorurarea benzenului, în fază de vapori la temperaturi peste  $400^\circ$ , sau din m-cloranilină prin sinteză Sandmeyer. m-Diclorbenzenul are puține întrebuințări. Nitroderivații m-diclorbenzenului sînt folosiți la sinteza eterilor amino-rezorcinei și a altor produși obținuți prin înlocuirea atomilor de clor.

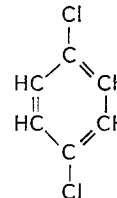
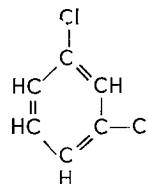
**p-Diclorbenzenul** (1,4-diclorbenzen) se prezintă în prisme monoclinice albe, cu miros aromatic plăcut, cu p. t.  $53^\circ$ ; p. f.  $174^\circ$ ;  $d_4^{55}=1,248$ ; punctul de inflamabilitate peste  $60^\circ$ ; e insolubil în apă, solubil în eter, benzen, clorofom, sulfură de carbon; sublimază ușor; e antrenabil cu vapori de apă. p-Diclorbenzenul e întrebuințat ca materie primă la obținerea 2,5-dicloro-1-nitrobenzenului, intermediar în sinteza de coloranți, ca agent de combatere a dăunătorilor, ca insecticid, în instalații sanitare ca agent de corectare a mirosului, și, în cantități mici, ca adăug în agenții de ungere pentru presiuni înalte.

În contact cu pielea, chiar cînd e dizolvat, e iritant. Se admite, pentru un timp de expunere zilnică de 8 ore, o concentrație în atmosferă de 0,40 mg/l.

7. **Diclorodifenildiclorețan.** *Ind. chim.*: Sin. DDD (v.).

8. **Diclorodifeniltriclorețan.** *Ind. chim.*: Sin. DDT (v.).

9. **Diclorformoximă.** *Chim., Tehn. mil.*: Sin. Fosgenoximă. (v.)



1. **2,6-Diclorindofenolat de sodiu.** Chim.: Derivat al indofenolului diclorurat în poziția 2,6. E o pulbere verde închisă, ușor solubilă în apă și în alcool. Soluția apoasă, de culoare albastră, prin acidulare devine roșie.

E întrebuințat ca reactiv la determinarea acidului ascorbic (vitamina C) și ca indicator în reacțiile de oxidoreducere.

În prezența vitaminei C, 2,6-diclorindofenolatul de sodiu trece de la colorația albastră la cea gălbuie deschisă, acidul ascorbic fiind redus în acid dehidroascorbic.

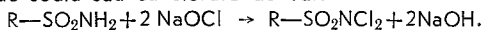
În reacțiile de oxidoreducere, forma redusă a indicatorului e albastră, iar cea oxidată e roșie.

2. **Dicloriboflavină.** Chim. biol.: Derivatul diclorurat al riboflavinei (v. sub Vitamine), care e analogul metabolic al combinației de bază de la care derivă. Se obține prin înlocuirea cu clor a grupărilor metilice din pozițiile 6 și 7, ale riboflavinei. Exerciția acțiunea de încetinire a dezvoltării bacteriilor, cari nu pot sintetiza riboflavina. E antivitamină vitaminei B<sub>2</sub>. Sin. Diclorflavină.

3. **Diclorulfonamide,** sing. diclorulfonamidă. Chim.:

Derivați ai sulfonamidelor, diclorurați la azot, având formula generală R—SONCl<sub>2</sub>, în care R e, în general, un radical arilic. Diclorulfonamidele sînt substanțe cristalizate, solubile în disolvanți organici și insolubile în apă.

Se obțin prin tratarea sulfonamidelor aromatice cu hipoclorit de sodiu sau cu clorură de var:

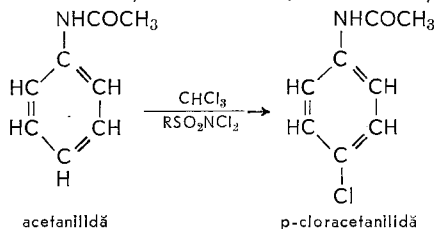


Diclorulfonamidele sînt substanțe relativ stabile în comparație cu alți compuși ai clorului legat la azot.

Diclorulfonamidele sînt agenți oxidanți puternici. În soluție apoasă sau în prezență de solvenți inerti (fără adăugare de alcalii sau de acizi), diclorulfonamidele pun în libertate oxigen.

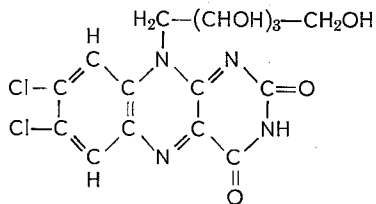
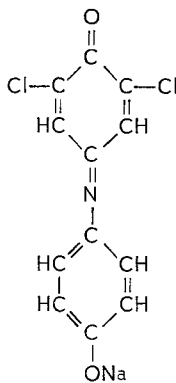
N, N-diclor-p-sulfonamida acidului benzoic e preferată ca agent de oxidare, deoarece sulfonamida acestui acid rezultată e ușor de îndepărtat din amestecul de reacție.

Diclorulfonamidele sînt întrebuințate la introducerea clorului în nucleul combinațiilor aromatice, ca de exemplu:



În prezență de peroxizi, clorul din diclorulfonamide reacționează ca și clorul atomic, și clorurează hidrocarburile aromatice în catena laterală.

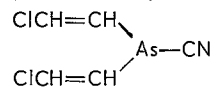
Diclorulfonamidele pun în libertate iodul din iodura de potasiu, care astfel poate fi introdus în nucleul aromatic. Se pot iodura în acest mod: anilina, clor- sau nitroanilina, acetanilida, fenolii, naftoții, eterii aromatici.



Diclorulfonamidele reacționează cu combinațiile cari unșor legături duble olefinice. Reacția se produce, fie în prezență de alcoolii (cînd se formează β-cloreteri), fie în prezența acizilor carbonilici (cînd se formează β-cloresteri).

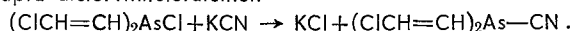
N,N-diclorbenzensulfonamida (dicloramina B), N,N-diclorp-toluensulfonamida (dicloramina T), disolvate în clorparafine, în ulei de eucalipt clorurat, și p-N,N-diclorulfonamida acidului benzoic (halazona) sînt antispetice puternice. Halazona, sub forma unor tablete cu sodă, e utilizată la sterilizarea apei de băut. Diclorulfonamidele sînt folosite, în diverse reacții organice, ca agenți de oxidare și clorurare.

4. **Diclorvinilcianarsină.** Chim., Tehn. mi.:



Arsină olefinică, a cărei moleculă e constituită din doi radicali vinilici monoclorurați și un radical cian, legați direct de arsen.

Diclorvinilcianarsina e o substanță toxică, uleioasă, incoloră, insolubilă în apă, care se disolvă în majoritatea disolvanților organici. E puțin stabilă la conservare. Cu apa și cu soluțiile alcaline hidrolizează. Se caracterizează prin acțiune fiziopatologică multiplă: vezicantă, toxică, sufocantă, strănutătoare. Diclorvinilcianarsina se obține prin acțiunea cianurilor alcaline asupra diclorvinilclorarsinei:



5. **Diclorvinilclorarsină.** Chim., Tehn. mi.: Sin. Lewisită B (v.).

6. **Dicobunide.** Paleont. Grup de mamifere paridigitate din seria buno-selenodontă. Au apărut în Eocenul inferior, cînd au fost reprezentate în Europa prin genul Protodicobunelor, iar în America, prin genul Diacodexis. Au dispărut în Oligocen, fără urmași. Sînt cele mai mici și cele mai vechi Paridigitate. Molarii superiori, buno-selenodontii, au o formă caracteristică și prezintă trei tubercule în lobul posterior. Membrele au patru degete, cele laterale fiind mai mici decît cele mediane.

Genul tipic al acestui grup e Dicobuna, de talia unui iepure, întîlnit prima oară în gipsul de Montmartre (Basinul Parisului).

7. **Dicodid.** V. Dihidrocodeinonă.

8. **Dicogamie.** Bot.: Proces de maturizare succesivă a staminelor și a stigmatei, întîlnit la numeroase flori hermafrodite. În acest caz, polenizația se face cu polenul provenit de la o floare de pe altă plantă (polenizație încrucișată), nefiind posibilă autopolenizația deoarece, la deschiderea anterelor, stigmatul nu a ajuns în faza în care poate reține polenul. Maturizarea mai timpurie a staminelor (proterandrie sau proterandrie) se constată la florile de seară, de porumb, la numeroase umbelifere, etc.; maturizarea pistilului înaintea deschiderii anterelor se constată la florile protogine (proterogine), de exemplu la pătlăgină, la măselariță, etc.

9. **Dicord,** pl. dicorduri. 1. Telc.: Dispozitiv de conexiune din construcția schimbătoarelor telefonice manuale cu baterie locală (BL), sau cu baterie centrală (BC) și a schimbătoarelor telegrafice pentru abonați, terminat de ambele părți cu cîte un cordon cu fișe, care servește la intrarea în legătură cu abonatul chemător și cu cel chemat, cum și la asigurarea legăturii între cei doi abonați, pe durata convorbirii, prin introducerea fișelor cordoanelor în jackurile corespunzătoare ale schimbătorului.

La schimbătoarele BL, cordonul poate avea două conductoare, iar la schimbătoarele BC, două sau trei conductoare.

Din ansamblul cordonului fac parte anunțatoarele de fine de convorbire și cheile de apel, iar la schimbătoarele BC alimentate prin cordon, cari sînt echipate cu cordoane bifilare, se adaugă și elementele legate de alimentarea instalației cu energie electrică.

10. **Dicord.** 2. Telc.: În telegrafie, cordon cu un singur conductor (unifilar), echipat la ambele capete cu cîte o fișă cu

contact unic, care servește la legături provizorii, la măsurări și verificări ale schimbătoarelor de linie-baterie cu jackuri, de tip ramă.

1. **Dicotomie.** Bot.: Proces de ramificare a tulpinilor, în timpul creșterii plantelor, prin bifurcare repetată, care pornește fie din vîrfurile tulpinilor (ramificare dicotomică tipică), fie de sub vîrfurile lor (ramificare dicotomică falsă). Dicotomia tipică se constată la unele ferige (*Lycopodium Selago* — brădișor, etc.), iar dicotomia falsă, la gușa-porumbelului (*Cucubalus baccifer*), etc.

2. **Dicotyledonatae.** Paleont., Bot.: Angiosperme al căror embrion prezintă două cotiledoane. Au frunze cu nervuri ramificate, anastomozate, iar în tulpină și în rădăcină există formațiuni secundare libero-lemoase mai puțin numeroase, așezate radial și pe cercuri. Între frunze, cari apar la începutul încolțirii seminței, se găsesc: mugurașul, tulpinița și radacula (de ex.: la fasole, mazăre, etc.). La unele plante, cotiledoanele apar la suprafață, în timpul încolțirii (epigee), iar la alte plante rămîn în pămînt (hipogee). Frunzele sînt variate, ca formă, avînd nervațiunea în formă de rețea, mai rar paralelă; stratul pilifer al rădăcinii (cu excepția nimfaceelor) e de origine epidermică. După unele caractere pe cari le prezintă petalele, Dicotyledonatale se împart în: *apetale* (fără petale), *dialipetale* (cu petalele libere) și *gamopetale* (cu petalele unite).

În stare fosilă, Dicotyledonatale sînt cunoscute sub forma de impresiuni de frunze sau de trunchiuri, florile și fructele conservîndu-se, excepțional, în travertinuri sau în chihlimbar.

Primele Dicotyledonate au apărut în Cretacicul inferior, unde sînt reprezentate, în special, prin familiile: Salicaceae și Betulaceae, considerate azi grupul cel mai primitiv de Angiosperme.

În Cretacicul superior și în Terțiar, Dicotyledonatale au devenit foarte numeroase și mult asemănătoare cu cele actuale, în plină dezvoltare. Prezența lor în sedimente are importanță paleogeografică și în special paleoclimatică; nu au dat fosile caracteristice.

Împreună cu Gimnospermele au luat parte la formarea diferitelor zăcămintele de cărbuni terțiarilor din țara noastră.

3. **Dicroic.** Fiz.: Calitatea unei substanțe de a prezenta fenomenul de dicroism (v.).

4. **Dicroism.** Mineral., Fiz.: Proprietatea substanțelor colorate și, în special, a mineralelor colorate, cari cristalizează în sistemul trigonal, tetragonal sau exagonal (cristale birefringente), de a prezenta, în cîmpul microscopului, în lumină polarizată, culori diferite după direcțiile de vibrație ale celor două raze dublu refractate. Această schimbare a culorii se datorește absorbției inegale a uneia dintre cele două raze luminoase refractate (raza ordinară și raza extraordinară) cari traversează secțiunea subțire din materialul cercetat. Direcțiile după cari absorbția are valori extreme se numesc *axe de absorbție*.

Substanțele cari prezintă dicroism (dicroice) au două culori distincte, observate în secțiunile de birefrință maximă: una corespunzătoare razei ordinare, care apare cînd secțiunea mineralului e orientată astfel, încît planul de vibrație al razei ordinare să fie paralel cu planul de vibrație al polarizorului (culoarea de bază), și alta corespunzătoare razei extraordinare, care apare cînd planul de vibrație al razei extraordinare e paralel cu planul de vibrație al polarizorului. Fenomenul de dicroism se întîlnește la: cordierit, turmalin, la unele varietăți de biotit, beril, etc. O lamă de cristal dicroic poate servi la izolarea uneia dintre cele două raze și la obținerea unei radiații polarizate linear. În practică se folosește în acest scop turmalinul și, mai ales, herapatitul (v. Polaroid).

5. ~ **circular.** Fiz.: Fenomenul absorbției inegale, într-o substanță, a uneia dintre cele două radiații polarizate circular în sensuri inverse, în care poate fi considerată descompusă

o rază polarizată linear. Prin absorbirea, în mai mare măsură, a uneia dintre cele două componente, radiația emergentă dintr-un strat de substanță care prezintă dicroism circular e o radiație polarizată eliptic. Sin. Efect Cotton.

6. **Dicroscop,** pl. dicroscopae: Instrument folosit de bijutieri pentru punerea în evidență a dicroismului mineralelor. E alcătuit dintr-un romboedru de calcit, montat într-un tub metalic, avînd la un capăt o deschidere pătrată, iar la celălalt, o lupă. Cristalul de calcit dedublează fasciculul luminos, și deci imaginea deschiderii. Examinînd un mineral dicroic, cele două imagini apar colorate diferit.

7. **Dictafon,** pl. dictafone. Elf.: Aparat folosit pentru înregistrarea vorbirii, cu scopul de a dactilografia ulterior textul. După înregistrare, dictafonul poate să redea înregistrarea în fracțiuni, pentru a fi dactilografiată cu viteza de dictare obișnuită.

Dictafonul e un magnetofon (v.) cu înregistrarea pe sîrmă, pe bandă sau pe disc, cu viteză mică de derulare (banda de frecvențe necesară pentru transmisiunea vorbirii fiind redusă). El e echipat uneori cu un indicator al lungimii benzii derulate, astfel încît să poată fi oprit la un anumit pasaj al textului și permite de obicei efectuarea comenzilor cu piciorul, pentru ca persoana care îl utilizează să aibă miinile libere.

8. **Dictyocha.** Paleont.: Silicoflagelat actual și fosil, cu capsula silicioasă formată dintr-un inel bazal cu țepi, din care se ridică o rețea piramidală cu ochiuri numite ferestre bazale, de diferite forme. Lipsește inelul apical. E cunoscut, ca fosil, în diferite sedimente marine planctonice cu diatomee și radiolari. V. și sub Silicoflagelate.

9. **Dictyonema.** Paleont.: Graptolit dendroid fixat printr-un funicul. Colonia are aspectul unei rețele formate din ramuri bifurcate de mai multe ori și unite prin ramificații transversale. De-a lungul ramurilor sînt dispuse trei feluri de loje: *autoteci* (loje mai mari, constituinte elementul principal al coloniei), *bifeci* (mai mici) și *stoloteci*, cari conțin indivizi cari, prin înmugurire (reproducere asexuată), formează colonia.

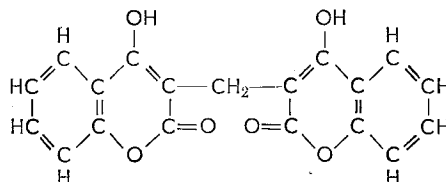
Genul *Dictyonema* e cunoscut în formațiunile paleozoice, din Silurianul inferior pînă în Carboniferul inferior. În țara noastră a fost identificat în Silurianul din Dobrogea.

10. **Dictyopteris.** Paleont.: Plantă din clasa Pteridospermae, familia *Meduloseae*, cu frunzele mari, bogate. Pinulele, ovale și cu baza cordată ca cele de *Neuropteris*, au o nervațiune reticulată. Sînt foarte bine cunoscute semințele de tipul *Trigonocarpus* și inflorescențele masculine. *Dictyopteris* a fost găsită în formațiunile de vîrstă carboniferă din Banat. Sin. *Linopteris*.

11. **Dictyozamites.** Paleont.: Plantă din clasa Cycadale, caracterizată prin foliole cu o nervațiune reticulată. E cunoscută din Triasic pînă în Cretacic.

Specia *Dictyozamites bechei* Brgt., caracteristică pentru Jurassicul inferior, identificată în țara noastră în formațiunea de la Schela (Gorj), a permis stabilirea vîrstei liasice a acestei formațiuni.

12. **Dicumarol.** Chim., Farm.:



Derivat al cumarinei, 3,3'-metilen-bis-(4-hidroxycumarina), care se găsește, de obicei, în plantele de nutreț (în principal în



*Dictyonema flabelliformis*.

sulfină, *Melilotus alba*), unde se formează din cumarină, sub acțiunea unei ciuperci parazite. Dicumarolul se obține sintetic din 4-hidroxicumarină, prin condensare cu formaldehidă în acid acetic. 4-Hidroxicumarina se obține din salicilat de metil care, după acetilare cu anhidridă acetică, se ciclizează prin tratare cu sodiu metalic, în mediu inert; se obține, de asemenea, din esterul difenilic al acidului malonic, care se ciclizează în prezența clorurii de aluminiu.

Dicumarolul e unul dintre cei mai întrebuițați agenți anticoagulanți de sinteză, datorită calității de a împiedica sinteza protrombinei în ficat; are deci o acțiune antivitaminică.

El mărește timpul de coagulare, timpul de retracțiune a cheagului sangvin și viteza de sedimentare a eritrocitelor, fără a influența timpul de sîngerare. Împiedică tromboza vasculară și, în doze suficiente, reduce fibrinogenul sangvin, provocînd hemoragii, cari se combat prin transfuziuni de sînge și administrarea de vitamină K.

Se întrebuițează, în Medicină, în doze de 50-300 mg pe zi, ca medicament anticoagulant în tromboze, în flebite și în toate cazurile în cari se urmărește o prelungire a timpului de coagulare a sîngelui, pentru a evita formarea cheagurilor. Sin. Dicumarin, Dicuman, Acavyl.

1. **Dicynodon.** Paleont.: Reptilă terestră din ordinul Theromorphae, subordinul Anomodontae, caracterizată prin dentiția redusă, reprezentată numai prin doi canini puternici. Structura craniului și a centurilor membrelor anterioare și posterioare e de tip mammalian.

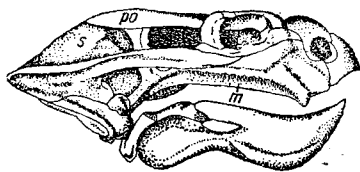
E cunoscută din formațiunile de Karroo, de vîrstă permiană, din Africa de Sud.

2. **Didacna.** Paleont.: Lamelibranhiat integripalial eterodont, de tip lucinoid, din familia Limnocardiceae. Cochilia e oval alungită, cu un umbone bine dezvoltat, proeminent, din care pleacă 30-35 de coaste radiare fine. Valva dreaptă are doi dinți cardinali, dintre cari cel posterior mai puternic, iar valva stîngă are un singur dinte cardinal puternic. Dinții laterali sînt slab dezvoltăți.

Specia *Didacna subcarinata* Desh. a fost identificată în Pontianul și în Dacianul inferior de la exteriorul Carpaților (Matița-Prahova). Sin. Pontalmyra, Monodacna.

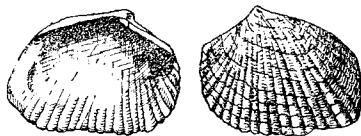
3. **Didelphys.** Paleont.: Mamifer din Ordinul Marsupialia, reprezentant primitiv al grupului și, totodată, unul dintre ultimele mamifere cari au mai trăit pe continentul european pînă în Acvitanian.

O specie de *Didelphys*, apropiată de *Sariga actuală*, a fost descoperită de Cuvier în gipsurile din Montmartre, și l-a condus la aplicarea principiului, formulat de el, al corelației dintre organe. Sin. Peratherium.

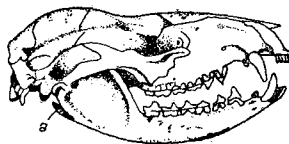


Craniu de *Dicynodon kolbei* (vedere laterală).

po) postorbital; m) maxilar; s) squamosum.



*Didacna subcarinata*.



Craniul actualului *Didelphys* (*Opposum*). a) apofiza angulară caracteristică a maxilarului inferior îndoită înăuntru.

4. **Didepside**, sing. didepsidă. V. sub Depside.

5. **Diderichit.** Mineral.: Mineral de uraniu (probabil un carbonat hidratat de uraniu) cristalizat în sistemul rombic și formînd agregate fibroase compacte și cruste. Are culoare verde-gălbuie, e optic biax și e solubil în acid clorhidric, cu degajare de acid carbonic.

6. **Didim.** Chim.: Amestec de praseodim și neodim, sub formă metalică sau sub formă de combinații (oxid de didim, azotat de didim).

7. **Didinam.** Bot.: Tip de androceu (partea masculă a florii) cu patru stamine libere, dintre cari două cu filamente mai lungi și două cu filamente mai scurte (de ex. la numeroase plante din familia Labiatelor).

8. **Diedru**, pl. diedre. 1. Geom.: În Geometria descriptivă, oricare dintre cele patru diedre (v. Diedru 2) drepte, în cari e împărțit spațiul de cele două plane convenționale de proiecție (planul orizontal și planul vertical). Față de observator ipotetic situat la infinit deasupra planului orizontal și în fața celui vertical, în Geometria descriptivă diedrele se numerează de la I-IV, diedrul I fiind cuprins între semiplanul orizontal anterior și semiplanul vertical superior; diedrul II, între semiplanul vertical superior și semiplanul orizontal posterior; diedrul III, între semiplanul orizontal posterior și semiplanul vertical inferior; diedrul IV, între semiplanul vertical inferior și semiplanul orizontal anterior.

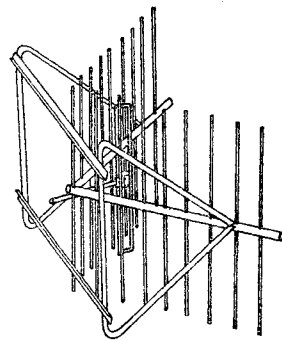
Potrivit convenției adoptate pentru obținerea epurei, de a se rabate, în jurul dreptei lor de intersecțiune, unul dintre plane, în ansamblul lui, pînă la suprapunerea peste celălalt, pentru fiecare diedru se obține o epură caracteristică (v. Epură).

9. **Diedru.** 2. Geom.: Figura formată din două semiplane, a căror dreaptă de intersecțiune se numește muchia diedrului, semiplanele fiind numite fețele lui. Unghiul plan al unui diedru e unghiul dreptelor obținute tăind diedrul cu un plan perpendicular pe muchie. Două plane perpendiculare formează un diedru drept.

10. **Diedru.** 3. Nav.: Unghiul diedru format între jumătățile babord și tribord ale fundului, în regiunea centrală a navei. Sin. Diedrul fundului.

11. **Diedru, ampenaj în ~.** Av.: Ampenaj orizontal care are un diedru în V pronunțat, de 20-40°. Ampenajul în diedru, la care e posibilă bracarea diferențială a părților mobile, are și rolul de ampenaj vertical, care e astfel eliminat. Sin. Ampenaj în formă de V.

12. **Diedru, antenă ~.** Telc.: Antenă de unde metrice sau decimetrice, constituită dintr-un element radiant și un reflector format din două fețe plane dreptunghiulare, simetrice față de un plan care conține elementul radiant (de obicei dipol în  $\lambda/2$ ) și direcția de radiație principală (v. fig. I). În primă aproximație, cele două fețe se comportă ca niște reflectoare plane inclinate, cari pot fi înlocuite cu o serie de imagini ale dipolului (v. fig. II); dacă unghiul diedru e 360°, n, sistemul echivalează cu n surse dispuse pe un cerc, iar caracteristica de radiație în interiorul diedrului e aproximativ aceea a unui astfel de sistem. Cîștigul real (v. fig. III) e mai mic decît cel teoretic, din cauză că fețele reflectorului nu sînt infinite; cînd distanța S dintre dipol și

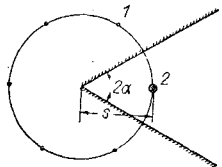


I. Antenă diedru.

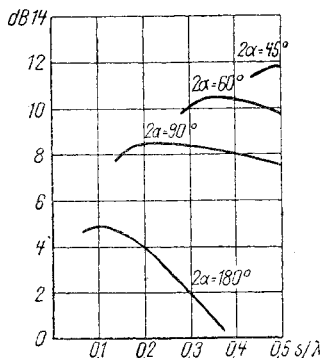
muchia diedrului crește, câștigul scade, deoarece o mai mică parte din energie se reflectă, iar când distanța  $S$  devine foarte mică, pierderile ohmice în reflector cresc, ceea ce produce o nouă scădere a câștigului.

Rezistența de radiație a antenei cu reflector diedru crește odată cu distanța  $S$  și cu unghiul  $2\alpha$ .

Fețele diedrului se exe-



II. Reflector diedru. 1) imagine; 2) dipol activ.



III. Sporul de câștig introdus de reflectorul diedru.

cută, de obicei, din vergele metalice paralele cu muchia, distanțate între ele cu cel mult  $0,1\lambda$ . Muchia diedrului are aproximativ lungimea  $\frac{\lambda}{2} + S$ , iar lățimea unei fețe e de ordinul  $3S$ .

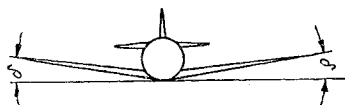
Sin. Antenă cu reflector diedru.

1. **Diedru, aripă în ~.** Av.: Aripă de avion în formă de V vertical. V. sub Diedrul aripii.

2. **Diedru longitudinal.** Av. V. Unghi de calaj al ampenajului orizontal.

3. **Diedru transversal.** Av.: Sin. Diedrul aripii (v.).

4. **Diedrul aripii.** Av.: Unghiul  $\delta$  format de planul coardelor jumătății de aripă a unui avion, față de un plan orizontal, când planul de simetrie al avionului e vertical și axul fuzelajului acestuia e orizontal (v. fig. I). Diedrul aripii, numit și unghi de diedru al aripii, are un efect stabilizator în cazul unei perturbații laterale a avionului (de ex. derivă, rotație de rulu sau girație), în special asupra stabilității de drum a avionului.

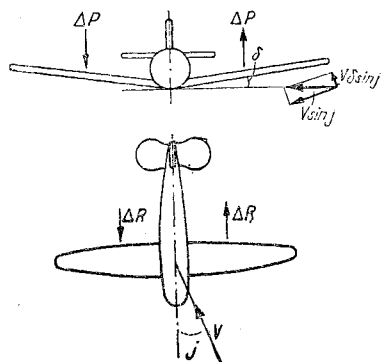


I. Unghiul de diedru al aripii.

La aripa în formă de V cu vîrfurile în sus, unghiul de diedru se consideră pozitiv, iar în cazul invers, negativ. Diedrul pozitiv ( $\delta = 3 \dots 7^\circ$ ) se folosește la avioanele clasice, pentru a micșora pericolul atingerii pământului cu vîrfurile aripilor la aterizare și în special pentru a îmbunătăți stabilitatea laterală a avionului; diedru negativ se întâlnește la unele avioane de mare viteză, cu aripa în săgeată.

Efectul stabilizator al diedrului depinde de felul perturbației, fiind mai pronunțat în cazul

derivă sau al unei mișcări de rulu, decît în cazul unei mișcări de girație. Dacă din cauza unei perturbații oarecare apare o derivă  $j$  (v. fig. II), se produce o disimetrie a forțelor aero-



II. Forțele suplimentare care apar pe o aripă în diedru datorită derivatei.

dinamice de pe aripă, care la fiecare jumătate de aripă se manifestă prin forța portantă

$$\Delta P = \frac{\rho}{2} \frac{S}{2} V^2 \frac{dC_z}{di} \delta \sin j$$

și forța de rezistență la înaintare

$$\Delta R = \frac{\rho}{2} \frac{S}{2} V^2 \cdot 2 C_z \frac{dC_z}{di} \delta \sin j \frac{1}{\pi \lambda}$$

unde  $\rho$  e densitatea aerului,  $S$  și  $\lambda$  sînt suprafața și alungirea aripilor,  $V$  e viteza de zbor,  $C_z$  e coeficientul unitar de portanță al aripilor și  $i$  e incidența aripilor. Cuplul format de forțele  $\Delta R$  tinde să readucă aripa în poziția inițială, iar forțele  $\Delta P$  dau un cuplu de rulu, care de asemenea tinde să anihileze efectul derivatei. Fenomene asemănătoare se produc și în cazul perturbațiilor care au ca efect o mișcare de girație a avionului.

Pentru calculul diedrului se poate folosi relația

$$\delta + 0,5^\circ = \frac{20\,000}{K_{xz}} \frac{a_v}{a} \frac{S_a}{S} \frac{h_a}{l}$$

cu notațiile

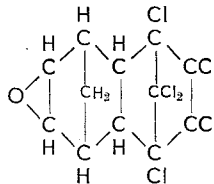
$$a = C_z/i \quad \text{și} \quad a_v = C_{z_a}/i_a$$

în care  $\delta$  (în grade) e unghiul de diedru,  $S$  și  $l$  sînt suprafața și anvergura aripilor,  $S_a$  e suprafața efectivă a ampenajului,  $h_a$  e distanța de la ampenaj la centrul de greutate,  $C_z$  și  $C_{z_a}$  sînt coeficienții de portanță ai aripilor și ampenajului,  $i$  și  $i_a$  sînt incidențele aripilor și ampenajului, iar  $K_{xz}$  e coeficientul de stabilitate derapaj-rulu ( $40 < K_{xz} < 80$ ). Sin. Unghi de rulu transversal.

5. **Diedrul fundului.** Nav. V. Diedru 3.

6. **Dielcometru**, pl. dielcometre. *Elt.:* Aparat pentru determinarea permittivității (constantei dielectrice).

7. **Dieldrin**. *Ind. chim.:* Nume convențional pentru 1, 2, 3, 4, 10, 10-hexaclor-6, 7-epoxi-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-octahidro-1, 4, 5, 8-dimetanonaftalen (epoxiderivatul aldriinului), compus cristalin incolor, insolubil în apă, utilizat ca insecticid.



8. **Dielectric**, pl. dielectrice. *Fiz.:* *Elt.:* Material izolant, susceptibil de a se polariza electric temporar.

Materialele dielectrice sînt utilizate în primul rînd pentru a constitui izolantul dintre armaturile condensatoarelor electrice (v.). Proprietățile lor principale — subordonate acestei utilizări — sînt următoarele: polarizabilitatea electrică temporară cît mai mare; conductibilitatea electrică cît mai mică; rezistența la străpungere cît mai mare; pierderile dielectrice de putere cît mai mici; dependența acestor proprietăți de diferiți factori: intensitatea cîmpului electric, temperatură, presiune sau densitate, umiditate, frecvență, etc. În cazuri speciale interesează și polarizarea permanentă a dielectricilor, rezistența lor mecanică, proprietățile lor magnetice, etc.

**Polarizabilitatea electrică temporară** a dielectricilor se caracterizează prin permittivitatea lor relativă (constanta dielectrică)  $\epsilon_r = \epsilon/\epsilon_0 = D/\epsilon_0 E$  egală cu cîtu dintre inducția electrică  $D$  și intensitatea corespunzătoare  $E$  a cîmpului electric, multiplicată cu constanta universală  $\epsilon_0$  (permittivitatea vidului), respectiv prin susceptivitatea lor electrică  $\chi_e = (\epsilon_r - 1)/\kappa = P/\epsilon_0 E$  (unde  $\kappa$  e factorul de raționalizare egal cu 1 sau cu  $4\pi$ , după cum unitățile sînt raționalizate sau neraționalizate, iar  $P$  e polarizația electrică; v. și Polarizație electrică).

Această polarizabilitate se datorește posibilităților limitate de deplasare a electronilor și ionilor sub acțiunea unui câmp exterior. Permițivitatea relativă e mare ( $2 \dots 10$  și, excepțional, până la 80) la dielectricii polari (formați din molecule având un moment electric permanent), la cari susceptivitatea variază în sens invers cu temperatura (polarizație paraelectrică); ea e mică, foarte puțin supraunitară, la dielectricii nepolari, și practic independentă de temperatură (polarizație diaelectrică). Această distincție e însă valabilă numai la lichide, deoarece la gaze concentrația moleculelor e prea mică, iar la solide deplasările (rotațiile) lor sînt împiedicate de mediu, astfel încît eventualul caracter polar al substanței iese prea puțin în evidență. Reprezentanții tipici ai celor două clase de dielectrici sînt: apa, glicerina, alcoolul etilic, pentru dielectricii polari; benzenul, sulfura de carbon, petrolul, pentru dielectricii nepolari. Datorită structurii lor interne, cițiva dielectrici cristalini, numiți materiale ferroelectrice (v.) sau seignettoelectrice (sarea lui Seignette,  $\text{NaK}(\text{CH}_4\text{O}_6) \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ ; titanatul de bariu,  $\text{BaTiO}_3$ , etc.), au permițivități relative excepțional de mari, de ordinul  $10^3 \dots 10^4$ , cum și alte proprietăți analoge cu feromagnetismul (isterezis electric, o anumită dependență de temperatură și existența unor temperaturi Curie, divizare în domenii). Dielectricii neomogeni (de ex. cei stratificați, cum e cartonul, etc.) prezintă, la aplicarea unei tensiuni continue, fenomene de conducție electrică limitată, care complică regimul transitoriu al procesului de polarizare respectiv (v. sub Polarizație electrică). În câmpuri variabile în timp, majoritatea dielectricilor prezintă o anumită întârziere a polarizării față de câmp, foarte mică, de altfel, și dependentă de viteza de variație în timp a stărilor, respectiv de frecvență, numită viscozitate electrică (v.) (cu o terminologie mai veche, dielectricii reali, cari prezintă această proprietate, erau numiți „anormali”). Ea se manifestă în regim alternativ printr-o defazare în urmă a inducției  $\bar{D}$  față de câmpul  $\bar{E}$ .

Permițivitatea echivalentă corespunzătoare, definită de citul prin  $\bar{E}$  al componentei lui  $\bar{D}$  în fază cu  $\bar{E}$ , depinde de frecvență și — în domeniul radiofrecvențelor — scade la creșterea frecvenței. În general, dependența permițivității de frecvență determină dependența indicelui de refracție de frecvență, adică dispersiunea (v.).

**Conductivitatea electrică** a dielectricilor e foarte mică și se caracterizează prin mărirea reciprocă a rezistivității lor:  $g = E/J$  (unde  $J$  e densitatea curentului de conducție) care, în condiții uzuale de câmp, temperatură, presiune, puritate chimică, etc., e mai mare decît circa  $10^8 \Omega \text{m} = 10^{10} \Omega \text{cm} = 10^2 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$ . Această conductivitate se datorește dirijării mișcării termice dezordonate a purtătorilor de sarcină de către câmpul aplicat (v. sub Conductivității, teoria ~ electrice). Spre deosebire, însă, de corpurile conductoare, concentrația acestor purtători e foarte sensibilă la variațiile temperaturii și ale câmpului, crescînd odată cu aceste mărimi. De aceea legea lui Ohm nu e satisfăcută decît la câmpuri slabe, la câmpuri puternice curentul avînd valori cari cresc mult mai repede decît linear, ajungîndu-se pînă la urmă la străpungerea dielectricului și, eventual (în cazul solidelor), la distrugerea lui. În gaze, purtătorii sînt de natură ionică, respectiv electroinică, după cum presiunea e mai înaltă, respectiv mai joasă; ei sînt produși în mod predominant de agenți ionizanți exteriori (iradiere, efect termoelectric, efect fotoelectric) la câmpuri slabe, adică în regimul descărcării neautonome sau întrefînute, respectiv de agenți ionizanți interiori (ciocniri între particulele de gaz) la câmpuri puternice, adică în regimul descărcării autonome (v. sub Descărcare electrică). În dielectricii solizi, curentul e ionic la câmpuri slabe și electronic la câmpuri puternice ( $> 10^3 \text{V/cm}$ ), iar străpungerea se produce la aproximativ  $10^6 \text{V/cm}$ . Impurificarea dielectricilor produce o creștere apreciabilă a conductivității chiar la cîm-

puri și temperaturi mici, schimbîndu-i totodată caracterul din ionic în electronic; astfel de materiale intră în categoria semiconductorilor (v.) și corespund unei situații intermediare între dielectricii propriu-zisi și conductori. În lichidele ne-electrolitice, purtătorii de sarcină sînt de natură ionică și provin tot din impurități.

Rezistența ohmică a unei plăci de material dielectric se determină prin citul dintre tensiunea aplicată și curentul stabilit după un anumit interval de timp (de ex. 1 minut) suficient pentru dispariția proceselor transitorii inițiale.

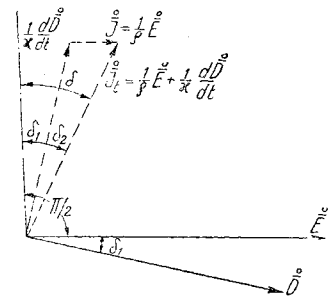
La dielectricii solizi se deosebește și o conductibilitate de suprafață, datorită unui strat chiar foarte subțire de apă (umezeală). Conductivitatea superficială depinde deci de umiditatea relativă a mediului ambiant (v. și Izolant electric).

**Rezistența la străpungere** a dielectricilor se caracterizează prin rigiditatea lor dielectrică  $E_c$ , egală cu valoarea limită a intensității câmpului electric la care se produce străpungerea, măsurată de obicei în  $\text{kV/cm}$  sau în  $\text{kV/mm}$ , și avînd ordinul de mărime de zeci de  $\text{kV/cm}$ . Ea depinde de umiditate și de temperatură (a căror creștere reduce valoarea rigidității dielectrice), de frecvență, de forma electrozilor și de distanța dintre ei, etc. (v. și Străpungere, Rigiditate dielectrică, Izolator electric, Condensator electric).

**Pierderile de putere în dielectric** se caracterizează prin unghiul de pierderi  $\delta$ , egal cu complementul unghiului de defazaj dintre intensitatea câmpului electric  $\bar{E}$  și densitatea  $\bar{J}_t$  a curentului electric total (de conducție și de deplasare, v. fig.) și se datoresc atît curentului de conducție rezidual, corespunzător rezistivității finite a dielectricului (pierderi Joule), cit și viscozității electrice. În aplicații se utilizează mult și tan-

gențele acestui unghi,  $\text{tg } \delta$ , egală cu raportul dintre puterea activă și puterea reactivă absorbită de dielectric. Deoarece  $\delta \ll 1$ , practic  $\text{tg } \delta \approx \delta$ . În cazuri speciale, pierderile dielectrice sînt utilizate pentru încălzirea dielectricului (v. și Pierderi dielectric). —

Don punctul de vedere magnetic, majoritatea dielectricilor sînt corpurile diamagnetice. Înrudite cu dielectricii, dar aparținînd mai curînd clasei semiconductorilor prin rezistivitatea lor, cuprînsă între  $1$  și  $10^4 \Omega \text{cm}$ , sînt ferite (oxizi metalici dubli de tipul  $\text{MnO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NiO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ , etc.), cari au o permeabilitate de ordinul întîlnit la substanțele feromagnetice. Dielectricii amorfii sînt isotropi prin contrast cu dielectricii cristalini, cari prezintă proprietăți anisotrope într-un grad mai mare sau mai mic, după sistemul în care cristalizează. La scara atomică, însă, analiza de difracție cu raze X pune în evidență, în lichide ca și în solide amorfie, existența unei ordini locale, adică a unor fragmente de rețea conținînd cițiva atomi. Această ordine devine generală în cristale, în cari agitația termică se reduce la



Relațiile de fază dintre mărimile electrice de stare locală a unui dielectric în regim sinusoidal (s-au folosit notațiile corespunzătoare reprezentării în complex, nestimplificate, a mărimilor sinusoidale).

$E$ : intensitatea câmpului;  $D$ : inducția electrică;  $J$ : densitatea curentului de conducție;  $\frac{1}{\omega} \frac{dD}{dt}$ : densitatea curentului de deplasare;  $J_t$ : densitatea curentului total;  $\delta_1$ : unghi de pierderi prin viscozitate electrică;  $\delta_2$ : unghi de pierderi prin conducție;  $\delta$ : unghi de pierderi (total).

vibrațiile dezordonate ale atomilor în jurul pozițiilor lor de echilibru (nodurile rețelei) și la mișcarea electronilor.

Dielectricii cristalini prezintă, în anumite condiții, polarizație electrică permanentă determinată de starea lor de deformare (v. Piezoelectricitate) sau de temperatură (v. Piroelectricitate). Există și dielectrici amorfii, cari prezintă polarizație electrică permanentă, fără a fi deformați sau încălzii și cari — prin analogie cu magnetii — se numesc *electreți* (v.). Polarizație electrică permanentă prezintă și materialele feroelectrice (v.), datorită fenomenului de isterzis electric. —

Principalele tipuri de materiale dielectrice utilizate în tehnică pentru condensatoare (v.) sînt următoarele:

**Materialele dielectrice gazoase**, cari au  $\epsilon_r \approx 1$  (abia la presiuni de 20 at azotul atinge  $\epsilon_r = 1,01$ ),  $\text{tg } \delta$  de circa  $10^{-6}$  la tensiuni inferioare celor cari provoacă efectul corona (v.). Rigiditatea dielectrică la presiunea atmosferică e, pentru aer, de 33 kV/cm; pentru SF<sub>6</sub> (elegaz), de 80 kV/cm; ea crește cu subțierea stratului dielectric și, de asemenea, crește la presiuni foarte joase și foarte înalte. Calitățile dielectrice specifice gazelor sînt invarianța lui  $\epsilon_r$ , valoarea scăzută a lui  $\text{tg } \delta$  și refacerea automată după străpungere.

**Mica**, care are  $\epsilon_r \approx 6$ , practic independent de frecvență, de temperatură, etc.;  $\text{tg } \delta$  de ordinul  $10^{-4}$  la temperatura ambiantă (crescînd rapid cu temperatura, scăzînd cu creșterea frecvenței și nefiînd afectată de umiditate); rigiditatea dielectrică pînă la 2000 kV/cm. Avantajul utilizării micii consistă în posibilitatea de obținere a unor foi foarte subțiri (5  $\mu$ ), iar dezavantajul consistă în raritatea unei micii cu puritate mare.

**Hîrtia**, care are  $\epsilon_r \approx 6,5 \dots 7$ , crescînd cu temperatura la temperaturi joase și scăzînd la temperaturi mai înalte;  $\text{tg } \delta \approx 50 \dots 100 \cdot 10^{-4}$ , relativ mare, influențată de umiditate, etc. Proprietățile izolante ale hîrtiei se ameliorează considerabil prin impregnare cu ulei, ceea ce determină utilizarea pe scară mare a hîrtiei impregnate, ca dielectric.

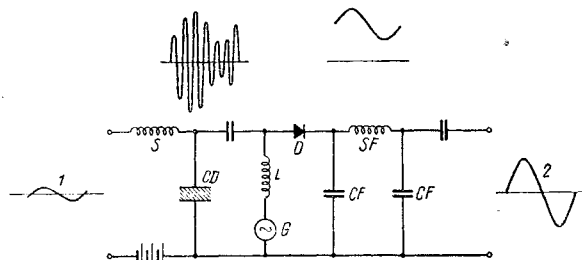
**Materialele dielectrice ceramice**, pe bază de derivați de titan, au permitivitate foarte mare, uneori descrescînd repede cu temperatura (Condensa, Kerafar, Ticond, etc. — permițînd realizarea unor condensatoare pentru corecții de temperatură), altelei practic invariabilă cu temperatura (Tempa, Diacond, Termocond, Timag, Tetrabar, Tiglin, etc.). Titanajii de bariu (Tibar, Ticond, Epsilon, etc.) sînt feroelectrice și au  $\epsilon_r \approx 1500 \dots 2000$ . Folosirea acestor materiale permite miniaturizarea condensatoarelor.

Se mai folosesc: **sulful** (cu  $\epsilon_r \approx 4$ ;  $\text{tg } \delta \approx 7 \cdot 10^{-4}$ ;  $E_c \approx 20 \dots 50$  kV/cm) la înaltă frecvență; **cerurile**, la tensiuni joase; **oxidul de aluminiu** în strat pelicular sub 1  $\mu$ , la condensatoarele electrolitice ( $E_c \approx 10000$  kV/cm); etc.

**I. Dielectric, amplificator** ~. **Telc.:** Amplificator de tensiune alternativă bazat pe nelinearitatea capacității unui condensator cu dielectricul constituit dintr-un material feroelectric (v.). Condensatorul cu capacitate nelineară e comun circuitului de intrare și celui de ieșire; tensiunea aplicată la intrare, care trebuie amplificată, determină variația capacității acestui condensator.

Sursa de energie necesară amplificării e un generator auxiliar de tensiune alternativă, de frecvență mai înaltă decît a semnalului amplificat. Datorită variațiilor capacității se produce o modulație a tensiunii auxiliare cu semnalul de la intrare. La ieșire, tensiunea rezultată după demodulare are o amplitudine de  $a$  ori mai mare decît cea de la intrare,  $a$  reprezentînd factorul de amplificare.

În montajul din figură, care reprezintă una dintre variantele posibile, circuitul de intrare primește ațit tensiunea de amplificat, cît și pe cea a unui generator de frecvență purtătoare, și e puțin dezacordat față de aceasta din urmă. Variația capacității condensatorului modifică frecvența de acord a circuitului și, deci, impedanța lui; purtătoarea e modulată cu frecvența utilă și poate fi demodulată ulterior.



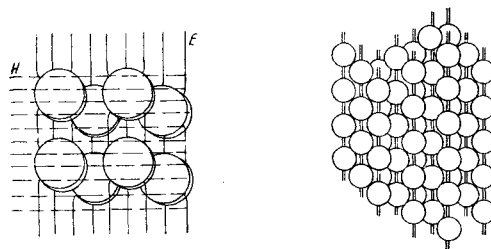
Schema unui amplificator dielectric cu circuit acordat.

G) generator de frecvență purtătoare; CD) condensator cu dielectric feroelectric; S) soc pentru frecvența purtătoare; L) bobina circuitului acordat; D) detector; SF, CF) filtre; 1) intrare; 2) ieșire.

Amplificatorul dielectric are coeficientul de amplificare dependent de temperatură și de aceea reacționează un termostat, dar prezintă avantajele că dimensiunile și pierderile sînt mici, iar zgomotul propriu e slab. Amplificatorul dielectric cu circuit acordat poate constitui un amplificator de putere cu amplificare de ordinul miilor, dacă frecvența purtătoare e de circa 100 de ori frecvența semnalului de amplificat.

**2. Dielectric artificial, pl. dielectrici artificiali. Telc.:** Structură metalică prezentînd, față de o undă radioelectrică de frecvență și direcție anumite, proprietăți analoge unui corp dielectric omogen. Această analogie rezultă din faptul că viteza medie de propagare a undelor în interiorul unei astfel de structuri metalice e diferită de cea din spațiul liber. Această proprietate condiționează refracția undelor și permite construirea de lentile din dielectric artificial, încetinitor sau accelerat.

**Dielectricul artificial încetinitor** (avînd o permitivitate echivalentă relativă supraunitară), care e analogul direct al dielectricilor reali, se construiește din sfere cu dimensiuni mai mici decît lungimea de undă, din discuri (v. fig. I) sau din



I. Dielectric artificial din discuri.

E, H) linii de forță ale cîmpurilor electric și magnetic.

II. Dielectric artificial din sfere.

(Unda electromagnetică înconjură sfera.)

benzi metalice, cari nu se ating între ele, fixate în cadre sau în mase plastice dielectrice. În cazul sferelor (v. fig. II), cîmpul electromagnetic al undei incidente se deformează în jurul acestor sfere, producîndu-se o lungire de traseu. Razele

sferelor fiind  $R$ , iar distanțele dintre centrele lor  $D$ , permitivitatea echivalentă relativă realizată e

$$\epsilon_r = \frac{1 + 5k + 6k^2}{1 + 2k - 3k^2}$$

unde  $\epsilon_r$  e permitivitatea materialului dintre sfere, iar  $k = \frac{4\pi R^3}{3D^3}$

În cazul benzilor metalice subțiri, perpendiculare pe direcția de propagare și paralele cu direcția cîmpului magnetic incident, mediul se comportă ca o linie bifilară cu capacități suplimentare în paralel (v. fig. III); permitivitatea dielectricului dintre benzi fiind  $\epsilon_r$ , cea realizată e  $k\epsilon_r$ ,

unde  $k$  e dat de curbele din fig. IV în funcție de distanța  $d$  dintre benzile paralele, distanța  $b$  dintre axele a două benzi coplanare și distanța  $a$  dintre două benzi coplanare, pentru  $d \leq 0,1\lambda$ . Dacă  $d > 0,1\lambda$ ,  $k$  e mai mare, dar variază repede cu frecvența unei incidente, ceea ce nu e de dorit. Viteza undelor în dielectricul artificial încetinitor e  $v = \frac{c}{\sqrt{\epsilon_r}}$ .

Dielectricul artificial accelerator (care are o permitivitate echivalentă relativă subunitară, ceea ce nu se poate obține cu un dielectric real) se execută din benzi metalice paralele cu direcția de propagare și cu direcția cîmpului electric, ale unei incidente. Dacă  $d$  e distanța dintre două benzi paralele, viteza undelor paralele e

$$v = \frac{c}{\sqrt{1 - \left(\frac{\lambda}{2d}\right)^2}}$$

(v. și Accelerator de fază).

1. **Dielectric, pierderi în ~.** V. Pierderi în dielectric, și Dielectric.

2. **Dielectrică, antenă ~.** Telc.: Antenă folosită în unde decimetrice și centimetrice și formată dintr-un ghid de unde deschis, prelungit cu o tijă confecționată dintr-un material dielectric, avînd de obicei forma unui cilindru sau a unui trunchi de con. Prin adăugarea tijei dielectrice la capătul deschis al ghidului de unde (v.) se obține, în anumite condiții, o radiație dirijată, datorită particularităților propagării undelor electromagnetice în lungul corpurilor dielectrice de formă cilindrică. Se utilizează, de obicei, modurile de propagare  $TE_{11}$  și  $TM_{11}$  simultan; modurile simetrice  $TE_{10}$  și  $TM_{10}$  se elimină prin felul excitării, iar modurile superioare, prin alegerea diametrului ghidului și al tijei mai mici decît valoarea critică a primului mod superior:  $d < \frac{1,22\lambda}{\sqrt{\epsilon_r - 1}}$ .

Se deosebesc două tipuri principale de antene dielectrice: antene cu unde staționare și antene cu unde progresive.

Antena dielectrică cu unde staționare are tija dielectrică de formă cilindrică, distribuția cîmpului electromagnetic în lungul ei avînd aproximativ caracterul unor unde staționare,

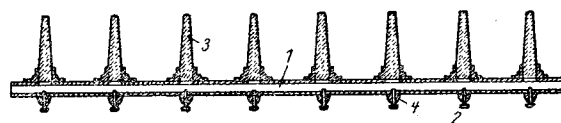
deoarece la capătul tijei se produce o reflexiune parțială a unei incidente. La antenele dielectrice cu unde staționare se urmărește obținerea unei radiații maxime în planul perpendicular pe tija; în acest scop se lasă să radieze numai secțiunile impare în  $\lambda/2$ , înlocuind celelalte secțiuni cu discuri subțiri de permitivitate dielectrică mai mare decît restul tijei (v. fig. I). Astfel se obține o caracteristică de directivitate omnidirecțională în planul perpendicular pe tija; o caracteristică directivă se poate obține grupînd mai multe astfel de antene.

Antena cu unde staționare e o antenă de bandă îngustă, fiind analogă cu o rețea simfazăică cu un singur rînd de dipoli în  $\lambda/2$ .

Antena dielectrică cu unde progresive permite eliminarea unei reflectate dînd tijei dielectrice forma de trunchi de con (v. fig. II), în scopul obținerii unei radiații longitudinale. Cîștigul unei astfel de antene de lungime  $L$ , în direcția axei, e

$$G = \eta \cdot 8 \frac{L}{\lambda}$$

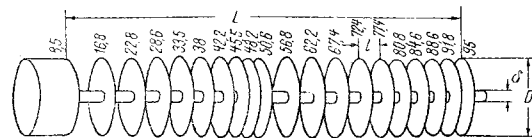
damentul antenei. Rantamentul e bun ( $0,8 \dots 1$ ), dacă dielectricul are permitivitate mare și pierderi mici; pierderile sînt proporționale cu lungimea tijei și dispar practic dacă  $d < 0,4\lambda$ . Antena e de bandă largă, banda fiind limitată la frecvențe înalte de pierderile în dielectric și de apariția modurilor de ordin superior, iar la frecvențe joase, de scăderea cîștigului. Se realizează cîștiguri curente de  $15 \dots 18$  dB;



III. Antenă multiplă dielectrică (porțiune).  
1) ghid de alimentare; 2) șurubul pentru reglarea adaptării; 3) dielectric  
4) garnitură.

cîștiguri mai mari se obțin cu sisteme formate din cîteva zeci de antene dielectrice (v. fig. III).

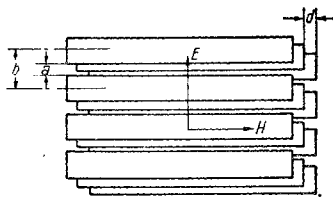
Se construiesc și antene din dielectric artificial (v.), cu radiație longitudinală, cum e **antena-țigară** (v. fig. IV). Aceasta



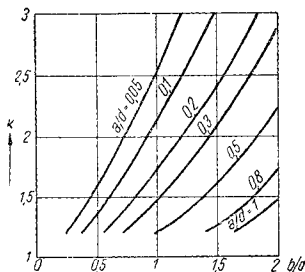
IV. Antenă-țigară formată din două secțiuni.

consistă dintr-o tijă metalică cu diametrul  $\delta$ , pe care sînt fixate discuri circulare cu diametrul  $D$ , dispuse la distanța  $l$  unele de altele.

În lungul unui astfel de sistem se propagă unde de suprafață cu o viteză de propagare mai mică decît în spațiul



III. Dielectric artificial din benzi.



IV. Creșterea permitivității dielectrice realizată în dielectricul artificial din benzi.



liber, ca și în cazul țigii dielectrice. Pentru a obține o radiație longitudinală, în mod analog subțierii treptate a țigii dielectrice la antena dielectrică cu unde progresive, mărimile  $l$  sau  $D$  sînt modificate uniform în lungul țigii. Se pot pune cap la cap mai multe astfel de secțiuni; în fig. IV e reprezentată o antenă-țigară cu două secțiuni. Antenă-țigară are un câștig aproximativ  $G=10\frac{L}{\lambda}$ ; pentru a obține un câștig maxim se ia  $l \sim \frac{\lambda}{4}$ , se variază  $D$  de la  $\delta+0,13\lambda$  la  $\delta+0,3\lambda$  și nu se depășește lungimea totală  $L=20\lambda$ . E o antenă de bandă medie, care se folosește de obicei în unde decimetrice.

1. **Dielectrică, constantă** ~: Sin. Permitivitate relativă (v. sub Permitivitate).

2. **Dielectrică, constantă ~ absolută**: Sin. Permitivitate (v.).

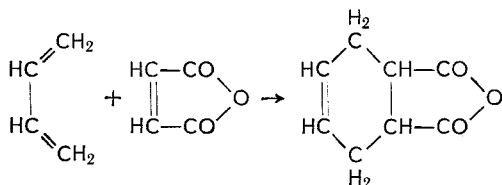
3. **Dielectrică, rigiditate** ~. V. Rigiditate dielectrică, și Dielectric.

4. **Diels-Alder, condensare** ~. V. Dien, sinteze ~.

5. **Dien. Ind. text.**: Fibră textilă care se obține pe cale chimică din polimeri poliamidici și care are aproximativ aceleași caracteristici și întrebuințări ca fibra ducilo (v.).

6. **Dien, indice** ~. *Chim., Ind. alim.*: Raportul dintre greutatea anhidridei maleice (care adăunează în condiții standard la sistemul de duble legături conjugate dintr-o grăsime), convertită prin calcul în iod adiționabil, și greutatea grăsimii sau a acizilor grași analizați. Indicele dien e o măsură a gradului de conjugare a dublelor legături din grăsimi și din acizii grași nesaturați.

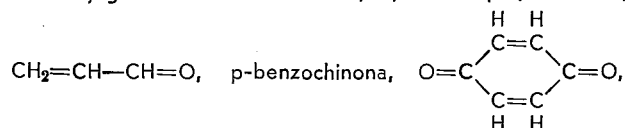
7. **Dien, sinteze** ~. *Chim.*: Sinteze bazate pe faptul că acele combinații cari conțin duble legături olefinice conjugate (diene) pot adăuna în pozițiile 1,4 combinații conținând o dublă legătură reactivă (numite filodiene). Un exemplu clasic e reacția dintre butadienă și anhidridă maleică (o filodienă foarte reactivă), care conduce la formarea acidului tetrahidroftalic:



Prođușii de reacție astfel obținuți se numesc **aducții**.

Se cunosc foarte multe sinteze dien în cari dienele pot avea atât rolul de dienă, cât și pe cel de filodienă.

Pot avea rolul de componente diene și filodienice, atât diolefinele 1,3, cât și combinații avînd sisteme de duble legături conjugate olefinice-carbonilice, ca, de exemplu, acroleina,



acrilonitrilul,  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{N}$ , etc. Componente filodienice pot fi și derivați halogenați nesaturați de tipul dicloretilenei,  $\text{ClCH}=\text{CHCl}$ , derivați acetilenici cu grupări reactive ca, de exemplu, acidul acetilendicarboxilic, și olefinele simple în condiții de reacție mai energetică. Astfel, la  $200^\circ$ , etilena dă, cu butadiena, ciclohexenă, cu randamentul de circa 18%, iar cu ciclohexadienă se obține un randament corespunzător de 74%.

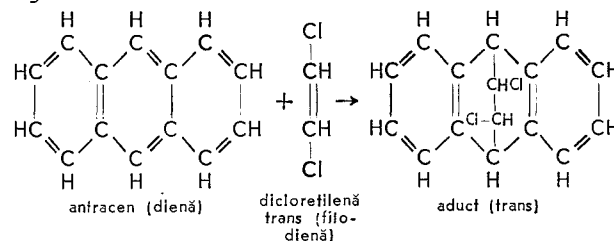
Reacțiile de sinteză dien se realizează în absența catalizatorilor, într-un domeniu de temperatură relativ larg, care variază între temperatura ambiantă și  $200^\circ$ . În general se obțin rezultate preparative bune prin încălzire la  $100\cdots 170^\circ$ ,

timp de  $10\cdots 30$  de ore în solvenți aromatici (xileni sau omologi).

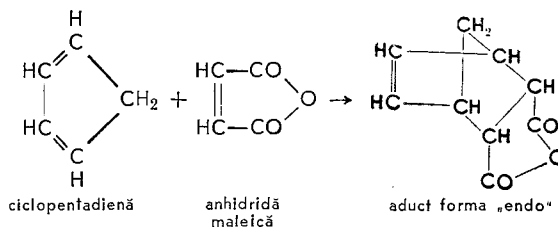
Reacțiile de sinteză dien sînt reversibile și, din această cauză, sînt utilizate uneori la purificarea hidrocarburilor aromatice polinucleare. Ele sînt puternic exoterme și, din punctul de vedere cinetic, sînt bimoleculare, puțînd avea viteze mari în faza vaporii.

Mecanismul acestei reacții e încă discutat, propunîndu-se, fie un mecanism ionic, fie un mecanism radicalic.

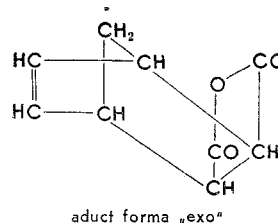
E important de subliniat că reacțiile de sinteză dien sînt stereospecifice: substituții filodieniei au aceeași configurație în ciclul rezultat, ca și cea pe care o au față de dubla legătură:



Cînd se întrebuează o dienă ciclică, se obține însă o singură formă (forma „endo”):



Prin încălzire îndelungată, această formă trece în forma stabilă „exo”:

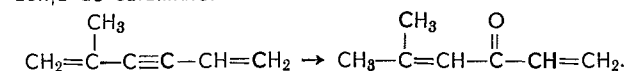


Stereospecificitatea reacțiilor de sinteză dien pledează însă pentru un mecanism „molecular”, în care redistribuția electronilor de valență se face fără apariția formelor ionice sau radicalice.

Reacțiile de sinteză dien au numeroase aplicații analitice (determinarea existenței dublelor legături conjugate, a naturii isomerilor sterici, etc.), preparative (sinteza combinațiilor ciclice și policiclice, separare și purificare), și tehnologice în industria farmaceutică, a maselor plastice și a uleiurilor sicative. Sin. Condensare Diels-Alder.

8. **Dienetone, sing. diencetonă. Chim.**: Cetone nesaturate, cari au două duble legături în catenă.

Dienetonele se obțin prin hidratarea dieninelor, în prezență de catalizator mercuric:

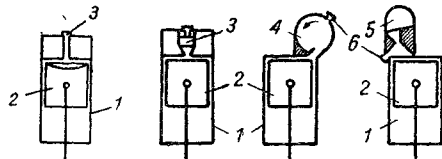




folosind un compresor sau butelii de aer comprimat. Raportul de compresiune e de circa 18...22.

Se construiesc motoare Diesel cu *injecție directă*, în camera de combustie, și cu *injecție indirectă*, într-o cameră auxiliară, care

e un compartiment al camerei de combustie. Injecția directă (v. fig. III) poate fi mecanică, cu o presiune hidrolică a combustibilului mai mare decât 250 ata, sau pneumatică, cu aer comprimat la 50...70 ats.



III. Motor Diesel cu Injecție directă.

1) cilindru; 2) piston; 3) injector.

IV. Motor Diesel cu Injecție indirectă.

1) cilindru; 2) piston; 3) injector; 4) cameră de turbulență; 5) cameră de acumulare; 6) cameră de precombustie.

într-o cameră de precombustie (numită și antecameră), la presiunea de 80...100 ats, în care se produce o ardere parțială, combustibilul ners fiind împins (de gazele de ardere) în camera principală, unde arderea continuă; într-o cameră de turbulență, la presiunea de 100...120 ats, în care se obține amestecul combustibil-aer înainte de aprindere, deoarece turbulența aerului e maximă puțin înainte de începerea injecției; într-o cameră de acumulare, la presiunea de 110...150 ats, în care se aprind primele picături de combustibil injectat și, prin creșterea bruscă a presiunii, se obține un cont-acurent care pulverizează restul combustibilului în camera principală.

Motoarele Diesel pot fi cu *simplu* sau cu *dublu* efect, după cum presiunea gazelor de ardere se exercită pe una sau pe ambele fețe frontale ale pistonului. Unele motoare de putere mare sînt cu cap de cruce, pistonul fiind solidarizat cu o tijă articulată de bielă prin capul de cruce, care se deplasează pe una sau pe două glisier montate pe batii; la motoarele cu simplu efect, tija pistonului e solicitată la compresiune, iar la cele cu dublu efect e solicitată la compresiune și la întindere.

După ciclul de funcționare al motorului, se deosebesc: *motoare în patru timpi*, la cari ciclul termodinamic se efectuează prin mișcarea în patru curse ale pistonului (adică în timpul a două rotații ale arborelui motorului), dintre cari numai una e activă; *motoare în doi timpi*, la cari ciclul termodinamic se efectuează prin mișcarea în două cu se ale pistonului (adică în timpul unei rotații a arborelui motorului), una fiind activă. Motoarele în doi timpi, la cari baleiajul îmbunătățește evacuarea gazelor de ardere și umplerea cilindrului cu aer comburant (la o mică suprapresiune), sînt în general motoare de putere mare.

Motorul Diesel se folosește în centrale termoelectrice, la automobile, la nave, la avioane, etc. Randamentul termic al motorului e de circa 0,6, iar randamentul său total atinge 0,4. V. sub Motor cu autoaprindere.

1. **Dietetice, produse ~.** *Ind. alim.:* Produse alimentare simple sau complexe, naturale sau transformate prin procedee industriale ori culinare, folosite în terapeutică drept factor profilactic și curativ.

După produsele alimentare folosite în principal, după cantitățile conținute în dieta respectivă și după scopul urmărit în terapeutică, se deosebesc următoarele tipuri de produse dietetice:

*Produse dietetice hidrice sau hidrozaharate*, cum sînt apele minerale, limonadele, zeururile de fructe, ceaiurile, zeama de orez, etc. Ele sînt întrebunțate în tratamentul infecțiilor tubului digestiv la adulți și la copii.

*Produse dietetice lactate*, cum sînt laptele albuminos, laptele acidulat cu acizii clorhidric, citric și lactic, sau pe cale fermentativă cu ajutorul bacteriilor lactice, laptele acidofil, iaurtul, chefirul, brînză de vacă, cazeinatul de calciu (laronanul), cazeinatul de sodiu (plasmonul), laptele parțial smîntînit (lacto). Ele sînt întrebunțate în tratamentul ulcerului gastric, al tuberculozei și al bolilor de inimă.

*Produse dietetice făinoase*, cum sînt fulgii de ovăz, grîșul, orezul, macaroanele, cartofii, fierte cu apă, cu lapte sau în supe. Ele sînt întrebunțate în mai toate afecțiunile tractului gastro-intestinal.

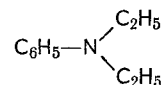
*Produse dietetice fructo-vegetariene*, cum sînt compoturile de fructe, gemurile, piureurile de fructe sau de zarzavaturi, etc. Ele sînt întrebunțate în tratamentul reumatismului, al gutei, al artritisului, al hipertensiunii arteriale, al hipertiroidiei, etc.

*Produse dietetice carnafe*, cum sînt carnea de vită sau de pasăre sub formă de preparate speciale (fără sare, fără grăsimi, etc.), extractele speciale de carne de vită sau de unele păsări, peștii cu carnea albă, proaspeți sau preparați sub formă de conserve dietetice, etc. Ele sînt întrebunțate în regimurile de convalescență ca și în regimul celor bolnavi de hipertensiune, gută, artrilism, cord, etc.

Tehnologia preparatelor dietetice depinde atât de compoziția alimentelor, cit și de procesele fizice și chimice pe cari le suferă în timpul transformării lor. Ea evoluează continuu, în conformitate cu progresele și cu cerințele dietoterapiei moderne.

2. **Dietilacetamidă bromurată.** *Farm.:*  $(C_2H_5)_2CBrCO-NH_2$ . Pulbere albă, cristalină, cu gust amar, solubilă în alcool și în eter, folosită ca hipnotic în cazuri de insomnie nervoasă și contra stărilor maniace. Sin. Neuronal.

3. **Dietilanilină.** *Chim.:*



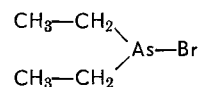
Amină primară cu un singur nucleu aromatic, substituită la azot cu doi radicali etil. Se prepară prin încălzirea clorhidratului de anilină cu exces de alcool etilic, sub presiune, la 180°, alături de monoetililanilină, de care se separă prin distilare fracționată în vid, cînd se obține pură.

Se prezintă sub forma unui lichid uleios, incolor sau galben, cu p.t. 38,8°, p.f. 215...216°;  $D_4^{20} = 0,9351$ ;  $n_D^{20} = 1,5421$ . E insolubilă în apă, solubilă în acizi minerali și în disolvanții organici obișnuși.

Cu  $NaNO_2$ , dietilanilina, în soluție acidă, dă un precipitat de culoare portocalie-roșie intensă sau o soluție de aceeași culoare. Dacă la aceasta se adaugă o soluție de  $Na_2CO_3$ , se formează un precipitat verde instabil de nitrozo-dietil-anilină liberă.

E întrebunțată la identificarea zincului (cu fericianură), ca solvent pentru recristalizări, la prepararea dietilaminei, și ca materie primă la prepararea coloranților de tipul trifenilmetanic (Etilviolet, Verde brilliant, etc.).

4. **Dietilbromarsină.** *Chim., Tehn. mil.:*

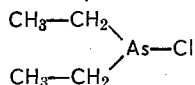


Halogenoarsină alifatică, a cărei moleculă e constituită din doi radicali etil și un atom de brom, legați direct de arsen. Dietilbromarsina e o substanță toxică, lichidă, incoloră sau galbenă, insolubilă în apă, miscibilă cu majoritatea disolvanților organici. Puțin stabilă la depozitare, cu apa și cu soluțiile apoase alcaline hidrolizează cu formare de dietilarsinoxid.

Are acțiune fiziopatologică iritant-strănutătoare și toxică generală.

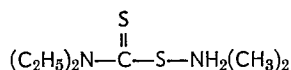
1. **Dietilcetonă.** *Chim.:*  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CO—CH}_2\text{—CH}_3$ . Cetonă alifatică cu cinci atomi de carbon în moleculă, având gruparea cetonică în poziția 3. Dietilcetonă se obține prin distilarea uscată a propionatului de calciu, sub forma unui lichid puțin solubil în apă, cu p. f.  $102^\circ$ , care are proprietăți hipnotice.

2. **Dietilclorarsină.** *Chim., Tehn. mil.:*



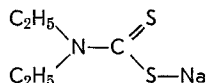
Halogenoarsină alifatică, a cărei moleculă e constituită din doi radicali etil și un atom de clor, legați direct de arsen. Dietilclorarsina e o substanță toxică lichidă, incoloră sau galbenă, insolubilă în apă, miscibilă cu majoritatea disolvanților organici. Cu apa și cu soluții alcaline apoase hidrolizează ușor, formând dietilarsinoxid. Are acțiune fiziopatologică iritant-strănutătoare și toxică generală.

3. **N-dietilditiocarbamat de dimefilamină.** *Chim., Ind. chim.:*

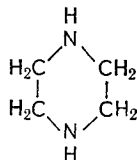


Derivat al acidului dietilditiocarbamic, întrebuințat ca accelerant de vulcanizare pentru cauciuc.

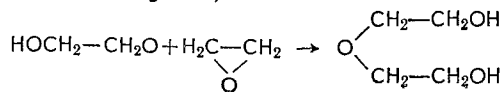
4. **Dietilditiocarbamat de sodiu.** *Chim., Farm.:* Sarea de sodiu a acidului ditiocarbamic, substituie la azot cu doi radicali etil. Dietilditiocarbamatul de sodiu e o pulbere cristalină albă, ușor solubilă în apă. Cu sărurile de cupru ( $\text{CuSO}_4$ ) în soluții diluate dă o colorație cafenie. E un produs intermediar pentru sinteza disulfurii de tetraetiluram, un medicament (Antabuse) folosit contra alcoolismului. Dietilditiocarbamatul de sodiu e folosit în Chimia analitică la reacțiile de culoare și la determinarea colorimetrică a cuprului.



5. **Dietilendiamină.** *Chim., Farm.:* Amină secundară, ciclică, care se prepară prin condensarea etilendiaminei, obținută prin încălzirea, sub presiune, a clorurii de etilenă, în prezența amoniacului. Produsul anhidru fiind mai greu de manipulat, se întrebuințează numai produsul hidratat (cu 6  $\text{H}_2\text{O}$ ). Se prezintă sub formă de cristale incolore, cu p. t.  $44^\circ$ , ușor solubile în apă și în alcool de 90%, și insolubile în eter. În organism formează, cu acidul uric, un urat solubil, fiind întrebuințat, în Medicină, ca disolvent uric, în tratamentul gutei și al artritisului. Sin. Hexahidropirazină, Piperazină, Piperazidină.



6. **Dietilenglicol.** *Chim.:*  $\text{HOCH}_2\text{—CH}_2\text{—O—CH}_2\text{—CH}_2\text{OH}$ . Eter al glicolului, provenit din reacția unei molecule de etilenoxid cu una de glicol. Lichid incolor cu p. f.  $245^\circ$ , p. t.  $-8^\circ$ ,  $d_4^{20}=1,1162$  și  $n_D^{20}=1,4475$ . E foarte higroscopic, miscibil în orice proporție cu apă, cu alcoolii superiori, cu acetonă, cu etilenglicol. Nu e miscibil cu benzen, cu toluen, cu tetraclorură de carbon. Se fabrică din oxid de etilenă, în mod analog, și într-o aparatură asemănătoare cu cea folosită la prepararea etilenglicolului (v.), lucrând însă cu un alt raport oxid de etilenă/apă. Dietilenglicolul se obține și direct, prin reacția dintre etilenglicol și oxid de etilenă:



Produsul brut rezultat se purifică prin rectificare. Dietilenglicolul e întrebuințat în industria textilă ca agent de condiționare pentru lână și mătase; drept component în uleiurile solubile sau emulsifiabile în apă; ca disolvent pentru coloranți de diverse tipuri; ca agent higroscopic de condiționare în industria fibrelor naturale sau sintetice. În industria tutunului e întrebuințat ca mijloc de condiționare a umidității. Se mai întrebuințează ca disolvent pentru rășini alchidice, în compoziția uleiurilor pentru așchiere, a uleiurilor horticoale, ca înlocuitor al glicerinei, etc. Fiind imiscibil cu hidrocarburi aromatice, e întrebuințat la separarea acestora din benzină. Mai e întrebuințat la fabricarea fibrelor sintetice poliesterice. Dietilenglicolul e un component ideal al cernelii de tipar. Un amestec format din 75...80% dietilenglicol, 7...8% monoetanolamină și 12...16% apă e folosit la desulfurarea și deshidratarea gazelor.

Derivatul dinitric al dietilenglicolului e întrebuințat în industria explozivilor.

Eterii dietilenglicolului (metilic, etilic, butilic), cunoscuți sub numele de *carbitoli* (metilcarbitol, etilcarbitol, etc.), sînt întrebuințați ca disolvanți și componenți în lichide pentru transmisiuni hidraulice. Esterii dietilenglicolului servesc ca: emulgatori, plastifianți și în industria explozivilor. Derivatul clorurat, diclordietileterul, cunoscut sub numele de clorex, e întrebuințat ca solvent selectiv la rafinarea uleiurilor minerale, îmbunătățindu-le caracteristicile de viscozitate. Clorexul se obține ca produs secundar la fabricarea etilenclorhidrinei (v.). Sin. Diglicol, Eter glicoloxietilic.

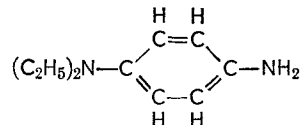
7. **Dietilenic.** *Chim.:* Calitatea unei combinații organice de a conține două duble legături etilenice. (Termen vechi.) În prezent, după noua nomenclatură, termenul e înlocuit cu sufixul -dien, care se adaugă la numele combinației respective. De exemplu, combinația:



se numește pentadien-1,4.

8. **N-Dietilparafenilendiamină.** *Chim., Foto.:* Derivatul dietilic al azot al parafenilendiaminei, substanță uleioasă cu p. f.  $260\text{---}262^\circ$ , de culoare galbenă deschisă, instabilă la aer.

Dietilparafenilendiamina e una dintre cele mai eficiente substanțe dezvoltătoare întrebuințate în fotografia în culori. E o substanță toxică, care atacă pielea, producînd eczeme greu de vindecat. De aceea se recomandă ungerea miinilor, în timpul lucrului, cu o substanță grasă, iar după terminarea operațiilor, spălarea miinilor cu o soluție 1% acid acetic. Sin. p-Aminodietilanilină.



9. **Diexagonal.** *Mineral.:* Calitatea unei clase de simetrie din sistemul exagonal, de a avea șase plane de simetrie (la clasa diexagonal polară și diexagonal ecuatorială) sau numai trei plane de simetrie (la clasa diexagonal alternantă) cari trec prin axa principală de simetrie ( $A^6$ ). V. sub Exagonal, sistemul ~.

10. **Difan,** pl. difane. *Pisc. V.* Tifan.

11. **Difanit.** *Mineral.:* Margarit. (Termen vechi, părăsit.)

12. **Difenil.** *Chim.:* Sin. Bifenil (v.).

13. **Difenil, coloranți** ~. *Ind. chim.:* Clasă de coloranți direcți. (Termen comercial.)

14. **Difenilamină.** *Chim., Ind. chim.:*  $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH—C}_6\text{H}_5$ . Amină secundară aromatică din seria benzenului. Produs alb cristalizat, care se înnețește la lumină, cu miros de flori, și cu p. t.  $53\text{---}54^\circ$ , p. f.  $302^\circ$ . E insolubil în apă, solubil în majoritatea solvenților organici. Difenilamina e o bază slabă și nu dă săruri decât cu acizii tari. Se prepară, fie încălzind în autoclavă clorhidrat de anilină cu un exces de anilină la temperatura de  $210\text{---}240^\circ$  și presiunea de 6 at, fie prin încăl-

zirea unui amestec de clorbenzen cu exces de anilină, oxid de cupru (catalizator) și clorură de potasiu, în autoclavă la temperatura de 295-300° și presiunea de 25 at. Foarte slab bazică, e întrebuințată ca stabilizant pentru pulberile fără fum cu nitroceluloză, deoarece fixează ușor grupările nitro sau nitrozo la cele două nuclee benzenice, dând naștere la compuși nitro și nitrozici stabili. Nu se întrebuințează ca stabilizant la pulberile cu nitroglicerină, deoarece reacționează cu aceasta.

Difenilamina e întrebuințată și ca stabilizator pentru celuloid sau ca intermediar la fabricarea coloranților.

Prin oxidare, într-un mediu oxidant, difenilamina devine albastră. Oxidarea se produce la un potențial jos (0,76 V), din care cauză reacționează cu foarte multe substanțe oxidante. Difenilamina servește la determinarea calitativă a acidului azotic, a acidului azotos și a sărurilor lor. Reacția e specifică numai în absența oxidanților (clorat, bromat, bicromat, etc.). Cu difenilamină pot fi identificate și combinațiile de crom exvalent. Astfel, la o soluție de difenilamină în acid sulfuric concentrat pur se adaugă câteva picături din soluția de analizat. Când această soluție conține combinații de crom exvalent, apare o colorație albastră intensă. Oxidanții puternici, acidul azotic și acidul azotos, împiedică reacția.

Difenilamina e întrebuințată ca indicator de oxidoreducere, la determinarea fierului bivalent, când la sfârșitul reacției apare o colorație albastră. Fierul trivalent dă însă în soluție o colorație roșie-brună, din care cauză nu se poate cunoaște sfârșitul titrării, decât dacă se adaugă acid fosforic, care se combină cu fierul trivalent, dând un complex incolor.

Difenilamina ciclizează ușor prin încălzire cu sulf, cu formare de tiodifenilamină (fentiazină), întrebuințată ca insecticid, antihelmintic și nematocid.

Derivații difenilaminei au un rol foarte important ca intermediari pentru diferite categorii de coloranți, în industria cauciucului, etc. Astfel: 2-aminodifenilamina, cu p.t. 80°, e o materie primă pentru fabricarea flavindulinelor și a coloranților din seria fluorindulinului; se obține prin reducerea o-nitrodifenilaminei; 4-aminodifenilamina, baza de Variamin albastru RT, are p.t. 66-67°; ea formează, la oxidare, coloranți negri pentru păr și pentru blană; 4-amino-derivații difenilaminei prezintă mare importanță drept componenți diazoici (azoamine), pentru nuanțe de albastru, obținute la vopsirea la rece și pentru imprimare (coloranți Variamin).

Prezintă importanță și sînt întrebuințați drept componenți diazotabili în sinteza coloranților azoici și unii acizi amino-și diaminodifenilamin-sulfonici (în special acidul 4,4'-diaminodifenilamin-2-sulfonic), obținuți prin reducerea produșilor: 4-nitrodifenilamin-2-sulfonic, prin reducere Béchamp, dă acidul 4-aminodifenilamin-2-sulfonic, care formează produșii numiți Neroli, cari sînt coloranți diazoici, obținuți prin diazotare și prin cuplarea cu  $\alpha$ -naftolamină, apoi din nou diazotați și cuplați cu sarea acidului Schäffer, sau cu alți componenți azoici; 4-nitro-4'-aminodifenilamin-2-sulfonic dă, cu acizii aminonafolsulfonici, coloranți azoici și coloranți închiși pentru bumbac; prin reducere Béchamp, el formează 4,4'-diaminodifenilamino (baza de negru rezistent D), întrebuințată la prepararea Ursolului D și a sării de Negru rezistent B.

Se pot obține derivați ai difenilaminei fără grupări  $-SO_3H$  cari, după ce servesc ca activanți în reacția de înlocuire a clorului, sînt îndepărtați prin încălzire cu acid mineral la temperaturi peste 100°.

Prin condensarea derivaților clorbenzenici reactivi (de tipul 1-clor-2,4-dinitrobenzen), cu p-aminofenol, p-fenilendiamine sau acid 5-aminosalicilic, etc., se obțin intermediari pentru fabricarea coloranților de sulf (de ex. 2,4-dinitro-4'-oxidifenilamina, etc.).

Acidul difenilamin-4-sulfonic, condensat cu p-aminofenol sau p-nitrozofenol și sulfurizat cu polisulfură de sodiu, formează coloranți de sulf albaștri vii, de tipul Albastru strălucitor FBL și BL. De asemenea, acidul difenilamin-4-sulfonic e întrebuințat și la prepararea acidului trisulfonic al trifenilrozilaninei, pentru clasa de coloranți trifenilmetanici, de tipul Albastru solubil, sau de tipul Albastru de cerneală; e întrebuințat și ca indicator redox.

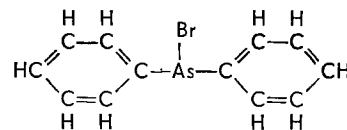
Acidul difenilamin-2-carboxilic se prepară din anilină, acid o-clorbenzoic, hidroxid sau carbonat de potasiu, în prezența cuprului, la 125°. Prin condensare cu p-nitrozofenol și fierbere cu polisulfură de sodiu formează colorantul important de sulf Albastru strălucitor 3 Gl.

Leucoindofenoli intermediari, foarte importanți pentru fabricarea coloranților de sulf verzi, albaștri, sînt de asemenea derivați ai difenilaminei (v. Leucoindofenoli, Indofenoli).

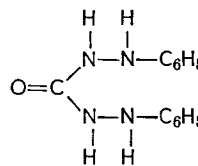
Derivații ai nitrodifenilaminei, conținînd o grupare  $-COOH$  sau  $-SO_3H$ , formează lacuri de aluminiu și de bariu cari au rezistențe bune la lumină.

1. **Difenilaminoclorarsină.** Chim., Tehn. mil.: Sin. Adam-sită (v.).

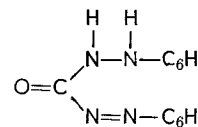
2. **Difenilbromarsină.** Chim., Tehn. mil.: Halogenoarsină aromatică, a cărei moleculă e constituită din doi radicali fenilici și un atom de brom, legați direct de arsen. Difenilbromarsina e o substanță toxică, care se prezintă sub formă de cristale albe cu p.t. 54-56°, insolubilă în apă, solubilă în majoritatea disolvanților organici. Cu apa și cu soluțiile alcaline hidrolizează repede. La temperaturi înalte se descompune. Are acțiune fiziopatologică iritant-strănutătoare, asemănătoare cu a difenilclorarsinei.



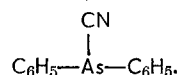
3. **Difenilcarbamidă.** Chim.: Derivat al ureei, obținut din fenilhidrazină și bixid de carbon. E întrebuințat ca reactiv pentru recunoașterea ionilor  $CrO_4^{2-}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ag^+$ ,  $Hg^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Pb^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$  și  $Be^{2+}$ .



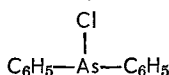
4. **Difenilcarbazonă.** Chim.: Derivat al difenilcarbamidei, rezultat prin oxidare. Se folosește ca reactiv pentru recunoașterea ionilor  $Hg^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Pb^{2+}$  și  $Zn^{2+}$ , cu cari dă reacții de culoare. Dintre acestea, cea mai specifică e reacția cu sărurile mercurice, cari dau o colorație albastră-violetă.



5. **Difenilcianarsină.** Chim., Tehn. mil.:



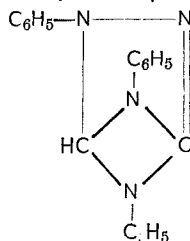
Arsină aromatică a cărei moleculă e constituită din doi radicali fenilici și un radical cian, legați direct de arsen. Difenilcianarsina e o substanță toxică de luptă, care a fost întrebuințată în primul război mondial sub numirea de Clark II, de germani, și de sternite, de francezi. Se prezintă ca o substanță cristalizată în prisme incolore, cu p.t. 32-35° și p.f. 377° (cu descompunere). Difenilcianarsina e insolubilă în apă, dar solubilă în disolvanți organici. Cu apa și chiar cu vaporii de apă din atmosferă hidrolizează transformîndu-se în difenilarsinoxid și acid cianhidric. Soluțiile alcaline o descompun imediat. Din cauza volatilității foarte mici a fost întrebuințată pe cîmpul de luptă sub formă de aerosoli. Difenilcianarsina are acțiune fiziopatologică iritant-strănutătoare, mai marcată decît difenilclorarsina, avînd pragul de iritație 0,0001 mg/l, limita de suportabilitate 0,00025 mg/l și produsul letal 4000. Se obține din difenilclorarsină și cianuri alcaline.

1. **Difenilclorarsină.** Chim., Tehn. ml.:

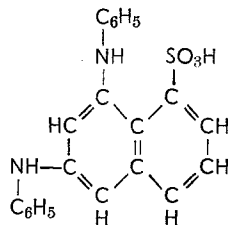
Substanță toxică de luptă, care a fost întrebuințată pe scară mare în primul război mondial, sub numirea *Clark I*, de germani, și de *sternite*, de francezi. Produsul pur se prezintă ca o substanță cu p. f. 41° și p. f. 333°. În apă e practic insolubilă; se disolvă în majoritatea disolvanților organici, cum și în multe substanțe toxice de luptă lichide ca fosgenul, fenil-diclorarsina, cloropicrina. Cu apa hidrolizează încet și numai la suprafață; cu soluțiile alcaline apoase hidrolizează repede, formând difenilarsenoxidul. E stabilă la conservare și rezistă la temperaturi înalte fără să se descompună. Pe cîmpul de luptă a fost întrebuințată sub formă de aerosoli, din cauza volatilității foarte mici. Asupra organismului are acțiune iritant-strănutătoare, cu următoarele caracteristici: pragul de iritație 0,0001 mg/l, limita de suportabilitate 0,001 mg/l, produsul letal 4000. Se poate obține, fie prin reacția dintre clorbenzen, triclorură de arsen și sodiu metallic, fie prin reacția dintre arsenitul de sodiu și clorura de diazobenzen.

2. **1,4-Difenil-3,5-endanilo-4,5-dihidro-1,2,4-triazol.** Chim.:

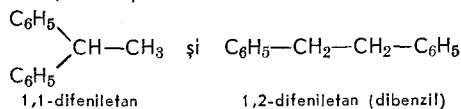
Derivat al triazolului simetric, bază relativ tare, care se prezintă în foițe gălbui sau în pulbere. E solubil în alcool la cald și în acetonă; e ușor solubil în benzen, cloroform, acetat de etil și acizi diluați, afară de acidul azotic și acidul percloric. Formează săruri stabile chiar cu acidul carbonic. Cu acidul azotic și cu sărurile lui dă un precipitat alb, cristalin, de azotat de nitron practic insolubil. Pe această proprietate se bazează întrebuințarea acestei combinații la recunoașterea ionilor de acid azotic. Se întrebuințează, de asemenea, la determinarea gravimetrică a ionilor  $\text{ClO}_4^-$ ,  $\text{WO}_4^{2-}$  și a  $\text{ReO}_4^-$  (perrenajilor). Sin. Nitron.



3. **Difenil-epsilon, acid** ~. Ind. chim.: Acid 6,8 dianilino-1-naftalensulfonic. Se obține din acid 1-naftilamin-3,8-disulfonic (acid amino-epsilon) prin arilaminare. E întrebuințat la fabricarea coloranților (de ex. de tipul coloranților azinici acizi). Faza finală de preparare a acestora comportă sulfonarea, care prezintă uneori dificultăți. S-a constatat că sulfonarea e ușurată prin introducerea de grupări alchilice în nucleul benzenic legat la un azot azinic. Astfel de coloranți se obțin și din acidul 1,3-dianilino-naftalen-8-sulfonic și acid 4-amino-4'-alchil-difenilamin-2-sulfonic.



4. **Difeniletani**, sing. difeniletan. Chim.: Hidrocarburi aromatice polinucleare cu nucleee izolate, rezultate prin substituirea a doi atomi de hidrogen din molecula etanului cu doi radicali fenil, cari apar în următorii isomeri:



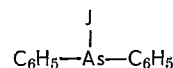
1,1-Difeniletanul e o substanță care se prezintă sub forma unui ulei cu p. f. 268,8°,  $d_4^{20}=1,004$ ,  $n_D^{20}=1,5761$ , insolubil în apă, solubil în alcool și în eter.

1,2-Difeniletanul e o substanță cristalizată în prisme incolore, cu p. t. 52° și p. f. 284,7°, insolubil în apă, solubil în alcool, în eter și în bioxid de sulf lichid. Sin. Dibenzil.

5. **Difenileter.** Chim.:  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$ . Eter aromatic obținut prin încălzirea fenoxidului de sodiu uscat cu brombenzen la 210° în prezența prafului de cupru. E un lichid cu miros caracteristic de indrișaim, cu p. f. 250°, p. t. 27°;  $d_4^{20}=1,0728$

și  $n_D^{20}=1,58094$ . E insolubil în apă și solubil în alcool, în benzen, eter, etc. Industrial, se obține ca produs secundar la fabricarea fenolului prin hidroliza clorbenzenului. Se obține, de asemenea, prin încălzirea fenolatului de potasiu cu brombenzen sau cu clorbenzen, la temperaturi înalte, în prezența de catalizatori, sau trecind fenol peste oxid de fier la 400°. Fiind foarte stabil la alcalii și la acizi, e întrebuințat în industria săpunului, a parfumurilor (detrandafir, iasomie și neroli) și a cosmeticeilor. Avînd o foarte bună stabilitate termică, e folosit ca agent purtător de căldură. Amestecul eutectic de 73,5% difenileter și 26,5% difenil e cunoscut sub numirea de *Dowtherm A*, iar amestecul eutectic de 85% difenileter și 15% naftalină sub numirea de *Dowtherm B*, cu domeniul de utilizare la 230-400°. Sin. Difeniloxid, Fenoxibenzen.

6. **Difenilguanidină.** Chim., Ind. chim.:  $\text{HNC}(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH})_2$ . Combinație organică din clasa guanidinei, obținută din tiocarbamilă și amoniac în prezența de litargă, sau din anilină și clorură de cianogen. Se prezintă sub formă de ace monoclinice, incolore, cu p. t. 147°. Se întrebuințează ca acceleratori de vulcanizare la cauciuc, de obicei în amestec cu dietilditiocarbamat de zinc. Sin. Melanilină, DPG. V. și sub Accelerator de vulcanizare.

7. **Difeniliodarsină.** Chim., Tehn. ml.:

Substanță cristalizată, galbenă, cu p. t. 40-41°, insolubilă în apă, solubilă în disolvanți organici. Cu apa și cu soluțiile alcaline hidrolizează. La temperaturi înalte se descompune. Are acțiune fiziopatologică iritant-strănutătoare, asemănătoare cu a difenilclorarsinei.

8. **Difenilmetan.** Chim.:  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$ . Benzilbenzen, hidrocarbură aromatică, care se prezintă sub formă de ace incolore, cu  $d_{25}^{25}=1,0056$ , p. f. 261-262°,  $n_D^{17}=1,57884$  și p. t. 26-27°. Difenilmetanul e solubil în alcool, în eter etilic, în cloroform, și e insolubil în apă. Oxidat cu anhidridă cromică, trece în benzofenonă. Trecut în stare de vapori prin tuburi încălzite la roșu, difenilmetanul se dehidrogenează și se transformă în fluoren. Se obține prin condensarea alcoolului benzilic cu benzen în prezența clorurii de aluminiu anhidre sau a acidului sulfuric 70%. Difenilmetanul fiind rezistent la alcalii, se utilizează în industria săpunului și a parfumurilor, ca înlocuitor al mirosurilor de violete, tuberoze, geranium.

9. **Difenilmetanici, coloranți** ~. Ind. chim.: Derivați ai difenilmetanului, cari împreună cu coloranții trifenilmetanici formează clasele cele mai vechi de coloranți. În general sînt coloranți cu puritate și cu putere tinctorială excepțională și deși au rezistențe slabe, sînt și astăzi foarte apreciați.

Grupul coloranților difenilmetanici cuprinde doar cele două auramine, O și G (v. și sub Auramină), cari rămîn și astăzi coloranți foarte importanți pentru vopsitul pielii, al hîrtiei și chiar al mătăsii.

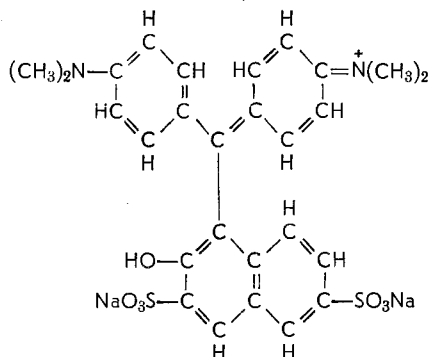
Auramina O (preparată inițial plecînd de la cetona lui Michler) se prepară plecînd de la tetrametil-diaminodifenilmetan, procedeu care evită utilizarea fosgenului. Dificultăți tehnice: Auramina hidrolizează ușor, formînd cetona lui Michler, din care se formează totdeauna cantități importante, cari pot fi recuperate din apele-mame. Auramina G se obține plecînd de la o-toluidină.

Ambee coloranți sînt bazici, cu nuanțe galbene, foarte frumoase, dar puțin rezistente la lumină. Afară de aplicațiile

la vopsire (sub formă de clorhidrat), auramina mai e întrebuințată la prepararea de lacuri, prin precipitare cu tanin sau cu alte produse de acest fel. Aceste precipitate insolubile sînt utilizate în litografie; rezistența lor la lumină rămîne însă slabă.

Prin utilizarea acizilor fosfowolframici sau fosfomolibdici la precipitarea colorantului, se obțin lacuri cu rezistența la lumină considerabil ameliorată; aceste lacuri sînt cunoscute sub numirea comercială de *coloranți Fanal*. Se mai utilizează la vopsirea uleiurilor, a cerurilor, și a grăsimilor.

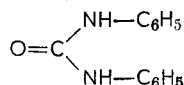
1. **Difenilnaftilmetanici, coloranți** ~. *Ind. chim.*: Coloranți din clasa coloranților triarilmetanici. Principalii coloranți de acest tip sînt: Verde Naftalin V și Verde de lînă SO:



care se obține din sarea R (2-naftol-3,6-disulfonatul de sodiu), condensată cu hidrolul lui Michler și apoi oxidată.

2. **Difeniloxid.** *Chim.*: Sin. Difenileter (v.).

3. **Difeniluree.** *Chim., Ind. chim.*:



Derivat al ureei disubstituit simetric la grupările amidice cu radicali fenil. Difenilureea se obține prin următoarele două procedee: încălzirea clorhidratului de anilină cu uree în soluție apoasă la 100°; reacția dintre anilină și fosgen, în soluții alcaline apoase (această reacție e utilizată și pentru recunoașterea fosgenului). Difenilureea cristalizează sub formă de ace mici, albe, cu p. t. 238...239°, p. f. 260° (sublimează),  $d_4^{20} = 1,239$  și  $n_D^{20} = 1,583$ .

Derivații difenilureei simetrice sînt folosiți pentru fabricarea coloranților direcți de bumbac, cu valoare tehnică. Aceștia sînt: 4,4'-diaminodifenilureea și derivații 3,3'-disulfonici și 3,3'-dicarboxilici, cum și 3,3'-diaminodifenilureea.

Coloranții derivați de la diaminodifeniluree sînt coloranți direcți pentru bumbac, obținuți la cuplarea 4,4'-diaminodifenilureei sau a acidului 3,3'-disulfonic cu componenți adecvați, sau prin fosgenarea unui colorant aminoazoic. Sînt caracterizați prin rezistențe bune la spălare, iar la lumină sînt superiori coloranților derivați de la benzidină. Coloranți importanți sînt următorii:

**Benzo galben rezistent 5 GL** (Sirius galben GG), cu nuanță galbenă; se obține din para-nitroanilină diazotată, prin cuplare cu acid salicilic, urmată de reducerea grupării nitro cu sulfură de sodiu și condensare cu fosgen.

**Benzo roz rezistent 2 BL** (Sirius roz BB). Se obține din acid 4,4'-diaminodifeniluree-3,3'-disulfonic, cuplat de două ori cu acid gamma; nuanțe vii, cu rezistențe bune.

**Benzo brilliant violet rezistent 4 BL, 5 R**. Se obține din acidul 4,4'-diaminodifeniluree-3,3'-disulfonic cuplat cu acid gamma sau cu acidul fenil J, etc.

Cu acid 4,4'-diaminodifeniluree-3,3'-dicarboxilic se obțin cîțiva coloranți importanți pentru bumbac, derivați de la 1-fenil-3-metil-5-pirazolonă, cum sînt cei de tipul:

**Benzo cupru rezistent** sau **Benzo cupru galben rezistent RLN** (acid 4,4'-diaminodifeniluree-3,3'-dicarboxilic, cuplat cu acetoacetanilină și 3'-sulfo-J).

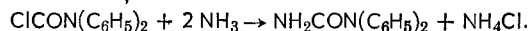
Complecși de cupru cu afinitate bună pentru bumbac și cu rezistențe foarte bune la lumină se obțin și de la diaminodifeniluree.

De la 3,3'-diaminodifeniluree, utilizînd ca al doilea component de cuplare m-fenilendiamina, m-aminofenol sau derivatul sulfonic, se obțin coloranți cari pot fi developeați pe fibră prin cuplare cu săruri de diazoniu (Para brun rezistent GK).

În categoria coloranților cari pot suferi un tratament final cu formaldehidă sînt și coloranții derivați de la difeniluree: Benzoform brun R (4,4'-diaminodifeniluree + acid gamma și rezorcină), Benzoform portocaliu G (acid 4,4'-diaminodifeniluree-3,3'-disulfonic + 2 moli rezorcină), etc.

În clasa coloranților oxazinic sînt unii coloranți cari se obțin de la diaminodifeniluree, prin condensare cu cloranil, urmată de ciclizare și apoi de sulfonare. Acești coloranți au nuanțe violet și afinitate bună pentru bumbac.

Difenilureea asimetrică se obține prin reacția fosgenului cu difenilamină și amoniac:

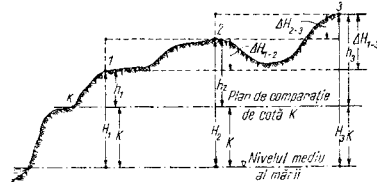


Cristalizează în ace fine, albe; are p. t. 189° (cu descompunere); e greu solubilă în apă caldă, ușor solubilă în metanol și în acid acetic glacial. Difenilureea asimetrică e întrebuințată ca stabilizator pentru nitroceluloză. Sin. Akardit.

4. **Diferență (a două numere).** 1. *Mat.*: Numărul a cărui sumă cu scăzătorul e egală cu descăzutul.

5. **Diferență (a două valori ale unei mărimi).** 2. *Mat., Fiz.*: Valoarea unei mărimi, a cărei sumă cu valoarea mărimii scăzătoare e egală cu valoarea mărimii de scăzut.

6. ~ **de altitudine.** *Topog.*: Diferența dintre înălțimile a două puncte topografice măsurate pe verticalele respective, începînd de la o suprafață plană convențională, presupusă orizontală la înălțimea zero. Această suprafață e, de obicei, suprafața mărilor și a oceanelor liniștite, prelungită pe sub continente. Din figură rezultă că



Diferență de altitudine.

$\Delta H_{1-2} = H_2 - H_1$ ;  $\Delta H_{2-3} = H_3 - H_2$ ; etc. Diferența de altitudine e aceeași și dacă raportarea s-ar face la un plan oarecare de comparație de cotă K:

$$\Delta H_{1-2} = H_2 - H_1 = (b_2 + K) - (b_1 + K) = b_2 - b_1.$$

Se admite deci că verticalele tuturor punctelor sînt paralele între ele. Acest lucru nu e însă exact, decît numai dacă se neglijează sfericitatea Pămîntului (se consideră raza acestuia infinită), adică numai în cazul nivelmentelor topografice de mică întindere (maximum 100 km<sup>2</sup>), pentru cari eroarea care se face prin această aproximare e admisibilă. Sin. Diferență de înălțime, Diferență de cotă, (parțial) Diferență de nivel.

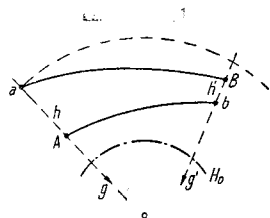
7. ~ **de fază.** *Fiz., Elt.*: Sin. Defazaj (v. Defazaj 1).

8. ~ **de nivel.** *Topog., Geod.*: În Topografie, sinonim cu diferența de altitudine (v.), de înălțime sau de cotă. În Geodezie, în nivelmentele de precizie de clasele I și II (de ex. nivelmentul general al unei țări), unde suprafața de referință la cota zero nu mai e un plan orizontal, ci e suprafața

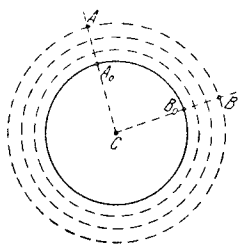
elipsoidului de referință, noțiunea de nivel e diferită de cea de înălțime, fiindcă suprafețele de nivel nu mai sînt plane paralele (nici chiar sfere concentrice), ci suprafețe elipsoidale mai apropiate la poli și mai depărtate la ecuator (v. sub Alitudine 2).

Suprafețele de nivel sînt definite, în acest caz, ca suprafețe echipotențiale pe cari, deci, produsul gravitației  $\times$  înălțime e constant pentru toate punctele de pe suprafața de nivel respectivă.

Suprafețele de nivel nu mai sînt paralele între ele și nici cu suprafața de referință. Dacă se consideră două astfel de suprafețe foarte apropiate  $Ab$  și  $Ba$ , cari trec, respectiv, prin punctele  $A$  și  $B$  (cu accelerațiile gravitației  $g$ , respectiv  $g'$ , și cu depărtările dintre suprafețele de nivel  $h$ , respectiv  $h'$ ) și dacă un mobil parcurge circuitul închis  $AaBb$ , lucrul mecanic total, în ipoteza că masa mobilului e egală cu unitatea, e nul:  $gh - g'h' = 0$  și, deci,  $g/g' = h/h'$ .



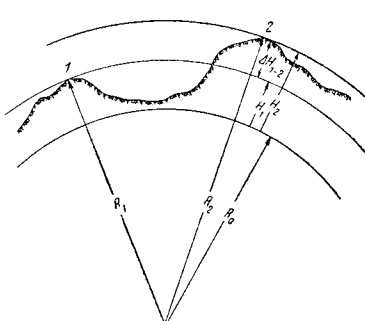
I. Diferență de nivel pentru puncte de pe meridiane obținute printr-o secțiune meridiană la elipsoid.



II. Diferență de nivel pentru puncte de pe paralele obținute printr-o secțiune orizontală la elipsoid.

Rezultă că, pentru punctele de pe meridianele obținute printr-o secțiune meridiană la elipsoid (v. fig. I),  $g \neq g'$  și  $h \neq h'$ , adică între două puncte  $A$  și  $B$ , diferența de nivel e diferită, după cum itinerarul parcurs a fost  $AaB$  sau  $AbB$ , iar denivelarea dintre  $B$  și  $a$  sau dintre  $b$  și  $A$  e nulă, dacă se merge de la un punct la altul pe suprafața de nivel comună.

Pentru punctele de pe paralele, obținute printr-o secțiune orizontală la elipsoid (v. fig. II), care e de revoluție, există mereu relația  $h = h'$  între două suprafețe de nivel vecine, și deci  $g = g'$ , de-a lungul aceleiași suprafețe de nivel. Deci punctele de pe glob cari au aceeași latitudine au, în privința nivelmentului, aceleași proprietăți ca în cazul cînd suprafața de referință e un plan orizontal, iar suprafețele de nivel sînt plane paralele cu aceasta (v. sub Diferență de altitudine).



III. Diferență de nivel în nivelmente de clasă inferioară.

În nivelmentele de clasă inferioară (clasele III și IV, de ex. nivelmentul tehnic), suprafețele de nivel sînt considerate sfere concentrice de nivel, cu centrul în centrul pămîntului (v. fig. III). În acest caz, diferența de nivel e:

$\Delta H_{1-2} = H_2 - H_1 = (R_2 - R_0) - (R_1 - R_0) = \Delta H_{1-2} = R_2 - R_1$ , adică e egală cu diferența razelor sferelor de nivel cari trec prin punctele 1, respectiv 2.

1.  $\sim$  de potențial. Fiz., Elf.: Diferența dintre valorile pe cari le ia potențialul unui cîmp de vectori irotațional în două puncte date ale spațiului.

Integrala de linie a vectorului cîmp  $\vec{G}$ , considerată în lungul oricărei curbe  $C$  care, aparținînd unui domeniu simplu conex în care cîmpul e irotațional ( $\text{rot } \vec{G} = 0$ ;  $\vec{G} = -\text{grad } V$ ), unește cele două puncte  $A$  și  $B$ , e egală cu diferența de potențial

$$u_{AB} = \int_A^B \vec{G} \cdot d\vec{r} = V_A - V_B.$$

V. Potențial; v. Tensiune.

2.  $\sim$  de potențial electric. Elf. V. sub Tensiune electrică.

3.  $\sim$  psihrometrică. V. sub Umiditatea aerului.

4. Diferență (a doi vectori). 3. Clc. v.: Vector echipotent cu vectorul sumă care se obține adunînd (vectorial) primul dintre vectorii dați și opusul celui de al doilea.

Fiind dați vectorii  $\vec{V}_1, \vec{V}_2$  în ordonarea ( $\vec{V}_1, \vec{V}_2$ ), diferența e definită de echipotența

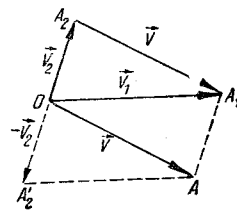
$$\vec{V} = \vec{V}_1 + (-\vec{V}_2),$$

notîndu-se

$$\vec{V} = \vec{V}_1 - \vec{V}_2.$$

Construind, cu originea comună într-un punct arbitrar  $O$ , vectorii  $\vec{OA}_1 = \vec{V}_1, \vec{OA}_2 = \vec{V}_2, \vec{OA}_3 = -\vec{V}_2$ , vectorul diferență e echipotent cu vectorul  $\vec{AA}_1 = \vec{V}_2 - \vec{V}_1$  (v. fig.).

Sin. Diferență vectorială.



Diferență a doi vectori.

5.  $\sim$  vectorială. Clc. v.: Sin. Diferență (a doi vectori) (v.).

6. Diferență (a doi tensori de același ordin). 4. Mat.: Tensor a cărui sumă cu tensorul scăzător e egală cu tensorul scăzător.

7. Diferență. 5. Nav.: Una dintre mărimile prin cari se determină înclinarea longitudinală a unei nave. Se exprimă algebric prin diferența (în metri) dintre pescajul pupa și pescajul prova ale navei. Dacă diferența e pozitivă, nava e apupată (are pupa mai afundată decît prova), iar dacă e negativă, nava e aprovată (are prova mai afundată decît pupa).

Cunoscînd diferența  $\Delta T$  și lungimea  $L$  dintre cele două scări de pescaj (pupa și prova), se poate determina unghiul  $\varphi$  de înclinare longitudinală a navei, din relația:

$$\varphi \approx \text{tg } \varphi \approx \frac{\Delta T}{L},$$

care, exprimată în grade, reprezintă asieta navei.

Cînd nava are înclinări mari longitudinale, adică diferența, respectiv asieta, sînt diferite de zero, modul de plutire al navei e numit *plutire în diferență* sau *plutire în asietă*, spre deosebire de *plutirea pe chilă dreaptă* (fără asietă, respectiv fără diferență). Sin. Diferență de pescaj.

8.  $\sim$  de pescaj. Nav. V. Diferență 5.

9.  $\sim$ , plutire în  $\sim$ . Nav.: Sin. Plutire în asietă. V. sub Diferență 5.

10. Diferențe, sing. diferență. Mat.: Dacă  $y_0, y_1, y_2, \dots, y_i, \dots$  sînt valorile pe cari le ia o mărime  $y$ , cînd o variabilă independentă  $x$  ia valorile în progresie aritmetică  $x_0, x_1, \dots, x_i, \dots$ , se numesc *diferențe de primul ordin* ale lui  $y$ , valorile obținute scăzînd succesiv două valori ale lui  $y$  de indice vecin. Se obțin astfel diferențele de primul ordin  $\Delta y_0 = y_1 - y_0; \Delta y_1 = y_2 - y_1$ , etc. ale lui  $y_0, y_1$ , etc. Diferențele dintre diferențele succesive de primul ordin se numesc *diferențe de al doilea ordin*, de exemplu  $\Delta^2 y_0 = \Delta y_1 - \Delta y_0$ , etc. Aceste diferențe de diferite ordine, și calculul cu astfel de diferențe, sînt folosite în operațiile de interpolare. V. și Calcul cu diferențe finite.



1. ~ **amestecate**. *Mat.*: Fiind dată o funcțiune de două variabile  $f(x, y)$ , dacă se ia diferența de un ordin oarecare  $p$  a acestei funcțiuni, în raport cu variabila  $x$  și cu o creștere  $h$ , apoi diferența de ordinul  $q$  a rezultatului în raport cu variabila  $y$  și cu o creștere  $k$ , se obține diferența amestecată de ordinul  $(p, q)$ , a funcțiunii date,

$$\Delta_h^p \Delta_k^q f(x, y) = \Delta_h^p (\Delta_k^q f) = \Delta_k^q (\Delta_h^p f),$$

operațiile diferență fiind permutabile, deoarece în expresiile acestora intervin numai coeficienți constanți.

Diferența amestecată de ordinul  $(p, q)$  e identic nulă, dacă  $f(x, y)$  e un polinom de gradul  $p-1$  în  $x$ , cel mult, cu coeficienții funcțiunii de  $y$ , adunat cu un polinom de gradul  $q-1$  în  $y$ , cel mult, cu coeficienții funcțiunii de  $x$ :

$$f(x, y) = x^{p-1} A_1(y) + x^{p-2} A_2(y) + \dots + A_p(y) + y^{q-1} B_1(x) + y^{q-2} B_2(x) + \dots + B_q(x),$$

care se mai numește **pseudopolinom de ordinul  $(p, q)$** .

Dacă creșterile  $h$  și  $k$ , în loc să fie oarecari, sînt constante fixe, date, în expresiile coeficienților figurează funcțiuni periodice de  $h$  și de  $k$ .

2. ~ **divizate**. *Mat.*: Fiind date o funcțiune  $f(z)$ , și un șir de numere,  $z_0, z_1, \dots, z_n, \dots$ , se definește diferența divizată de primul ordin a funcțiunii  $f(z)$ , pentru punctele  $z_0, z_1$ , prin expresia

$$[f, z_0, z_1] = \frac{f(z_0) - f(z_1)}{z_0 - z_1};$$

diferența divizată de ordinul al doilea, pentru punctele  $z_0, z_1, z_2$ , e

$$[f, z_0, z_1, z_2] = \frac{[f, z_0, z_1] - [f, z_1, z_2]}{z_0 - z_2}.$$

În general, se definește diferența divizată de ordinul  $n$ , pentru punctele  $z_0, z_1, \dots, z_n$ , prin expresia

$$[f, z_0, z_1, \dots, z_n] = \frac{[f, z_0, z_1, \dots, z_{n-1}] - [f, z_1, z_2, \dots, z_n]}{z_0 - z_n}.$$

Dacă se notează  $\varphi(z) = (z - z_0)(z - z_1) \dots (z - z_n)$ , se obține

$$[f, z_0, z_1, \dots, z_n] = \sum_0^n \frac{f(z_i)}{\varphi'(z_i)},$$

$$[f, z_0, z_1, \dots, z_n] = \frac{U(f, z_0, z_1, \dots, z_n)}{V(z_0, z_1, \dots, z_n)},$$

unde  $U$  e determinantul

$$U(f, z_0, z_1, \dots, z_n) = \begin{vmatrix} 1 & z_k & z_k^2 & \dots & z_k^{n-1} & f(z_k) \end{vmatrix},$$

iar

$$V(z_0, z_1, \dots, z_n) = U(z^n, z_0, z_1, \dots, z_n)$$

e determinantul Vandermonde al mărimilor  $z, z_0, z_1, \dots, z_n$ . Dacă punctele  $z_k$  sînt echidistante,  $z_k = z_0 + kh$ , iar diferențele divizate se reduc la diferențele obișnuite

$$[f, z, z+h, \dots, z+nh] = \frac{1}{n! h^n} \Delta^n f(z).$$

Se poate da și o reprezentare sub formă integrală

$$[f, z_0, z_1, \dots, z_n] = \int_C \frac{f(z) dz}{\varphi(z)},$$

în care funcțiunea  $f(z)$  e olomorfa într-un domeniu  $D$  simplu conex, iar  $C$  e un contur închis arbitrar, rectificabil, cuprins în întregime în domeniul  $D$ , care conține toate punctele  $z_i$  în interior.

3. ~ **finite**. *Mat.* V. Diferențe.

4. ~ **mixte**. *Mat.*: Fiind dată o funcțiune de două variabile,  $f(x, y)$ , diferența mixtă de primul ordin a acestei funcțiuni, în raport cu două creșteri,  $h$  și  $k$ , date sau arbitrar, e

$$\Delta_{h,k}^1 f(x, y) = f(x+h, y+k) - f(x, y).$$

Pe cale de recurență se definesc diferențele mixte de ordin superior,

$$\Delta_{h,k}^p f(x, y) = f(x+ph, y+pk) - C_p^1 f(x+p-1h, y+p-1k) + (-1)^p f(x, y).$$

Se definește o diferență mai generală, cu perechi,  $(h_i, k_i)$ , care să difere de la o diferență la alta,

$$\Delta_{h_i, k_i}^p f = f(x+h_1+\dots+h_p, y+k_1+\dots+k_p) - \sum_1^p f(x+h_1+\dots+h_{p+1}, y+k_1+\dots+k_{p+1}) + \sum_2^p f \dots$$

în care  $\sum_i f$  reprezintă suma tuturor termenilor, în număr de

$C_p^i$ , unde argumentul  $x$  e adunat cu  $i$  creșteri  $h$ , iar argumentul  $y$ , cu cele  $i$  creșteri  $k$ , corespunzătoare lui  $h$ .

5. ~ **le unei funcțiuni**. *Mat.*: Mărimi legate de o funcțiune  $f(x)$ ; fiind date o funcțiune  $f(x)$ , cum și o creștere  $h$ , diferența de ordinul întreg și pozitiv  $p$  a funcțiunii  $f(x)$  e dată de expresia

$$\Delta_h^p f(x) = f(x+ph) - C_p^1 f(x+p-1h) + C_p^2 f(x+p-2h) + \dots + (-1)^p f(x).$$

Mai general, pentru  $p$  creșteri  $h_1, h_2, \dots, h_p$ , se definește diferența de ordinul  $p$  a funcțiunii  $f(x)$  în raport cu creșterile  $h_i$  ca fiind expresia

$$\Delta_{h_1, \dots, h_p}^p f(x) = f(x+h_1+\dots+h_p) - \sum_1^p f(x+h_1+\dots+h_{p-1}) + \sum_2^p f(x+h_1+\dots+h_{p-2}) + \dots + (-1)^p f(x),$$

în care  $\sum_i f(x+h_1+\dots+h_i)$  reprezintă suma tuturor expresiilor

$f(x+\dots)$ , în care argumentului  $x$  i se adună  $i$  creșteri  $h_i$ , luate în toate modurile posibile.

Între diferitele diferențe există relația

$$\Delta^{p+q} = \Delta^p (\Delta^q) = \Delta^q (\Delta^p).$$

Diferențele unei funcțiuni sînt, de fapt, diferențele primului termen al șirului

$$f(x), f(x+h), f(x+2h), \dots$$

V. Diferențele unui șir.

6. ~ **le unui șir**. *Mat.*: Mărimi legate de un șir finit sau infinit de mărimi, constantă sau variabile,  $u_0, u_1, u_2, \dots, u_n, \dots$ . Se numește diferența de primul ordin al termenului  $u_n$  diferența  $\Delta u_n = u_{n+1} - u_n$ . Se obține astfel șirul diferențelor de primul ordin,  $\Delta u_0, \Delta u_1, \dots, \Delta u_n, \dots$ . Diferențele de primul ordin ale acestui șir

$$\Delta(\Delta u_n) = u_{n+2} - 2u_{n+1} + u_n = \Delta^2 u_n$$

sînt diferențele de ordinul al doilea ale șirului dat. În general, se definesc diferențele de ordin întreg și pozitiv  $p$  ale șirului dat, prin relația de recurență  $\Delta^p u_n = \Delta(\Delta^{p-1} u_n)$ , care conduce la formula

$$\Delta^p u_n = u_{n+p} - C_p^1 u_{n+p-1} + C_p^2 u_{n+p-2} - \dots + (-1)^p u_n.$$

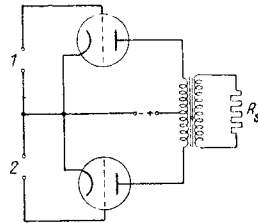
Se obține, de asemenea, relația

$$u_{n+p} = u_n + C_p^2 \Delta^1 u_n + C_p^2 \Delta^2 u_n + \dots + C_p^p \Delta^p u_n.$$

V. și Calcul cu diferențe finite.

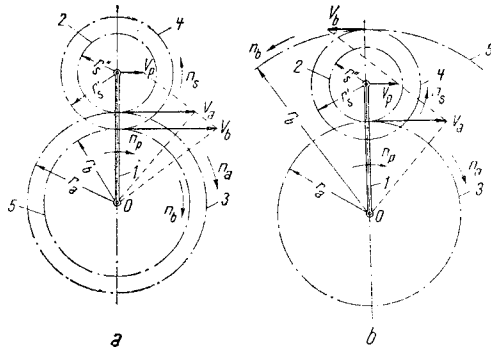
1. **Diferențial. Tehn.:** Calitatea unui sistem tehnic (aparat, mașină, mecanism, etc.) sau a unui organ al unui sistem tehnic complex de a utiliza o acțiune rezultată prin suprapunerea a două acțiuni antagoniste. Exemple: mecanism diferențial (v. Diferențial), înfășurare diferențială (v.), condensator diferențial (v.), instrument de măsură (v.) diferențial, palan diferențial (v.), releu (v.) diferențial, sistem diferențial (v.), șurub diferențial (v.), transformator diferențial (v.), protecție diferențială (v.), punte diferențială (v.), etc.

2. ~, **amplificator** ~. **Telc.:** Amplificator având două perechi de borne de intrare și o pereche de borne de ieșire, caracterizat prin faptul că tensiunea de ieșire e proporțională cu diferența dintre tensiunile aplicate la intrare. Un montaj simplu de amplificator diferențial (v. fig.) conține două triode (sau pentode), avind o sarcină comună conectată printr-un transformator.



Amplificator diferențial.  $R_s$  rezistență de sarcină; 1, 2) cele două perechi de borne de intrare.

3. **Diferențial, pl. diferențiale. Tehn.:** Mecanism constituit din două roți dințate planetare (cilindrice sau conice), rotative în jurul unei axe centrale, și din două sau din mai multe roți dințate satelitare (cilindrice sau conice, eventual angrenate între ele), articulate cu un port-satelit rotativ în jurul aceleiași axe centrale și astfel angrenate cu roțile planetare, încît pot efectua o mișcare de revoluție față de axa acestora, permițind ca mișcarea celor două roți planetare să fie diferită, dacă asupra lor se exercită din exterior cupluri inegale.



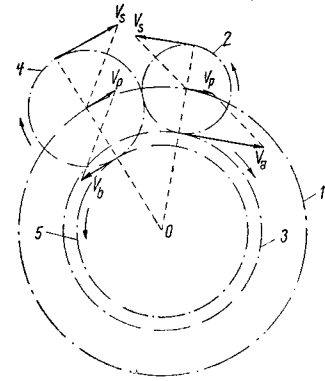
1. Mecanism diferențial cilindric, cu sateliți solidarizați.

a) exterior (cu angrenaj exterior); b) interior (cu angrenaj interior); 1) port-satelit; 2 și 4) roți satelitare, numite sateliți; 3 și 5) roți centrale, numite planetare;  $V_p$ ) viteza lineară a port-satelitului;  $V_a$  și  $V_b$ ) vitezele lineare ale celor două roți planetare.

La mecanismul diferențial cu roți dințate cilindrice (v. fig. 1), numit și **diferențial cilindric**, raportul dintre turațiile relative ale roților planetare e

$$(1) \quad i_{ab} = \frac{n_b - n_p}{n_a - n_p} = \pm \frac{r_a}{r_b} \cdot \frac{r'_s}{r_s''},$$

unde  $n_a$  și  $n_b$  sînt turațiile absolute (față de axa centrală) ale roților planetare,  $r_a$  și  $r_b$  sînt razele lor primitive,  $n_p$  e turația port-satelitului,  $r'_s$  și  $r_s''$  sînt razele primitive ale celor doi sateliți, iar semnul se alege plus (+) sau minus (-), după cum angrenajul e exterior (v. fig. 1a) sau interior (v. fig. 1b); la mecanismul diferențial cu angrenaj exterior, avînd una sau mai multe perechi de cite doi sateliți cilindrici angrenați între ei (v. fig. II), raportul dintre turațiile relative ale roților planetare e



II. Mecanism diferențial cilindric cu sateliți angrenați.

1) port-satelit; 2 și 4) sateliți; 3 și 5) roți planetare;  $V_p$ ) viteza lineară a port-satelitului;  $V_s$ ) viteza lineară a oricărui dintre sateliți;  $V_a$  și  $V_b$ ) vitezele lineare ale celor două roți planetare.

$$(2) \quad i_{ab} = \frac{n_b - n_p}{n_a - n_p} = - \frac{r_a}{r_b},$$

unde simbolurile au semnificațiile indicate mai sus.

Relațiile (1) și (2) se pot scrie sub forma

$$(3) \quad n_b - n_p = -(n_a - n_p) = -(n_a - n_b)/2$$

sau

$$(4) \quad n_p = (n_a + n_b)/2,$$

pentru  $i_{ab} = -1$ . Cînd port-satelitul 1 e elementul conducător și asupra roților planetare 3 și 5 nu se exercită solicitări inegale din afară, turațiile acestor roți sînt egale ( $n_a = n_b$ ), ceea ce se deduce din relația

$$(5) \quad i_{ab} = \frac{n_b - n_p}{n_a - n_p}$$

sau

$$(6) \quad n_b - n_p = (n_a - n_p) i_{ab} = (n_a - n_b) i_{ab} / (1 - i_{ab}),$$

pentru  $n_a = n_p$  sau  $n_b = n_p$ , indiferent de valoarea raportului  $i_{ab}$ ; dacă roata planetară 3 e imobilizată ( $n_a = 0$ ), turația roții planetare 5 va fi (v. relația 6)

$$(6') \quad n_b = n_p (1 - i_{ab}) \neq 0,$$

iar dacă port-satelitul 1 e imobilizat ( $n_p = 0$ ), raportul dintre turațiile roților planetare va fi

$$(6'') \quad n_b = n_a \cdot i_{ab},$$

aceste relații devenind

$$n_b = 2 n_p \quad \text{și} \quad n_b = -n_a,$$

pentru  $i_{ab} = -1$ .

La mecanismul diferențial cu roți conice (v. fig. III), numit și **diferențial conic**, raportul dintre turațiile relative ale roților planetare e

$$(1') \quad i_{ab} = \frac{n_b - n_p}{n_a - n_p} = - \frac{r_a}{r_b} \cdot \frac{r'_s}{r_s''},$$

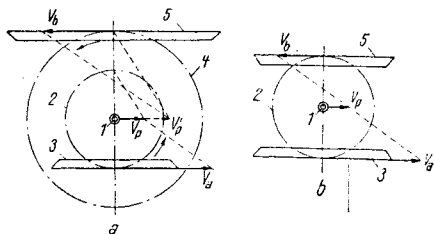
unde simbolurile au semnificațiile indicate mai sus. Dacă  $i_{ab} = -1$ , se obține:

$$n_b - n_p = -(n_a - n_p) = -(n_a - n_b)/2,$$

sau

$$n_p = (n_a + n_b)/2;$$

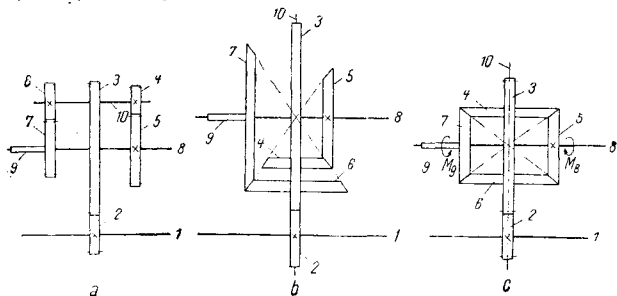
deci rezultă  $n_b = 2 n_p$ , când  $n_a = 0$ , și  $n_b = -n_a$ , când  $n_p = 0$ . Dacă  $r_a = r_b$ , atunci  $r'_s = r''_s$ , adică cei doi sateliți ar putea fi înlocuiți cu unul singur (v. fig. III b).



III. Mecanism diferențial conic.

a) cu doi sateliți solidarizați; b) cu un satelit; 1) port-satelit; 2 și 4) sateliți; 3 și 5) roți planetare;  $V_p$  și  $V'_p$ ) vitezele lineare ale port-satelitului;  $V_a$  și  $V_b$ ) vitezele lineare ale celor două roți planetare.

Fig. IV reprezintă schemele a trei diferențiale, unul cilindric (poziția a) și două conice (pozițiile b și c), cu sateliții 4 și 6 angrenați cu roțile planetare 5 și 7. Roțile 2



IV. Scheme de diferențiale.

a) cilindric; b și c) conice, cu roți planetare coaxiale; 1) arbore de antrenare; 2) pînion de atac, solidar cu arborele; 3) coroană dințată, liberă pe axul 8; 4 și 6) sateliți; 5) roată dințată planetară, solidară cu arborele central 8; 7) roată dințată planetară, solidară cu arborele tubular 9 și liberă în jurul arborelui central 8; 10) axul sateliților.

și 5 sînt solidarare cu arborii respectivi 1 și 8, celelalte roți fiind libere pe axurile lor; la diferențialul cilindric, sateliții pot avea o mișcare de rotație diferită față de cea a roții 3 (deoarece sînt calași sau liberi pe axul 10, după cum acest ax e liber sau calat în discul roții 3), iar la diferențialul conic, sateliții se pot roti în jurul unor axuri perpendiculare pe direcția arborelui 8, cari sînt antrenate de roata 3. Mișcarea arborelui 1 se transmite, prin angrenajul 2-3, la sateliți și la roțile planetare, astfel încît arborii 8 și 9 se rotesc cu turațiile date de relația

$$(7) \quad i_{89} = \frac{n_9 - n_8}{n_8 - n_3} = \pm \frac{r_5}{r_7} \cdot \frac{r_6}{r_4}$$

sau

$$(8) \quad n_9 - n_8 = (n_8 - n_3) i_{89} = (n_8 - n_9) i_{89} / (1 - i_{89});$$

deci turația arborelui 9 (solidar cu roata 7) în raport cu turația arborelui 8 (solidar cu roata 5) va fi

$$(9) \quad n_9 = n_8 + (n_8 - n_3) i_{89} = n_8 \cdot i_{89} + n_3 (1 - i_{89}),$$

unde turațiile  $n$  și razele primitive  $r$  ale roților dințate sînt afectate de indicii corespunzători elementelor respective ale mecanismului. Dacă arborele 8 sau 9 nu e acționat din afară, turațiile  $n_8$  și  $n_9$  sînt egale între ele și cu  $n_3$ , iar dacă se exercită un cuplu la arborele 8 sau 9 rezultă o diferență între turațiile acestor arbori.

Fig. V reprezintă schema unui diferențial cilindric, cu sateliții dubli 4-4' și 6-6', angrenați atît între ei, cît și cu roțile planetare 5 și 7. Roțile 5 și 7 sînt solidarare cu arborii respectivi 8 și 9, iar sateliții se pot roti în jurul axului 10, cînd vitezele unghiulare ale roților planetare 5 și 7 sînt inegale. Arborii 8 și 9 se rotesc cu turațiile date de relația

$$(10) \quad i_{89} = \frac{n_9 - n_8}{n_8 - n_3} = - \frac{r_5}{r_7},$$

în care indicii simbolurilor  $n$  și  $r$  corespund elementelor notate cu acele cifre. Turațiile arborilor 8 și 9 sînt egale sau diferite, după cum asupra lor se exercită cupluri egale (eventual nule) sau inegale, din afară.

Cuplul exercitat asupra port-satelitului unui diferențial se repartizează la cei doi arbori planetari (v. fig. IV c și fig. V), adică

$$(11) \quad M_3 = M_8 + M_9,$$

și din bilanțul puterilor

$$(12) \quad P_3 = P_8 + P_9 + P_f,$$

sau

$$(12') \quad M_3 n_3 = M_8 n_8 + M_9 n_9 + M_f (n_8 - n_9)$$

se obține

$$(13) \quad M_8 = M_3 \frac{n_8 - n_9}{n_8 - n_9} - M_f \quad \text{și} \quad M_9 = M_3 \frac{n_8 - n_8}{n_9 - n_8} + M_3,$$

unde cuplurile  $M$  și puterile  $P$  sînt afectate de indicii corespunzători elementelor respective, iar  $M_f$  și  $P_f$  sînt cuplul și puterea datorite frecărilor; dacă  $i_{89} = -1$ , rezultă

$$(14) \quad M_8 = 0,5 M_3 - M_f \quad \text{și} \quad M_9 = 0,5 M_3 + M_f,$$

sau

$$(15) \quad M_9 - M_8 = 2 M_f;$$

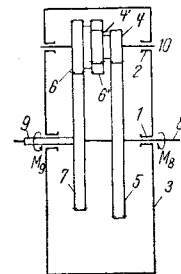
deci cuplurile la cei doi arbori diferă numai prin efectul frecării (cuplurile pot fi considerate egale, dacă se neglijează frecările), indiferent de turațiile acestor arbori, știind că

$$(16) \quad n_3 = (n_8 + n_9) / 2$$

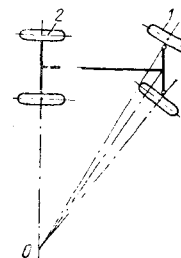
pentru  $i_{89} = -1$  (v. relația 4).

Exemple:

Diferențial de autovehicule: Diferențial folosit în special la automobile și la unele tractoare, care permite turații diferite ale roților propulsoare, fie la înscirerea în curbă a vehiculului, fie la rularea lui în aliniament pe o cale cu denivelări sau cu roți de dimensiuni inegale. Diferențialul permite totodată transmiterea mișcării între două axe perpendiculare, adică între axa arborelui cardanic și axa arborilor planetari, cum și reducerea turației între aceste axe. Cuplul motor la roțile propulsoare diferă prin dublul cuplului de frecare din diferențial, astfel încît roata care se rotește mai încet transmite un cuplu mai mare (v. relația 14); totuși, dacă o roată nu are aderență la cale (de ex. pe un drum cu polei), forța de tracțiune se reduce și la roata cu aderență, ceea ce se poate evita parțial la diferențialele cu frecare interioară mare sau cu blocarea sateliților.



V. Schemă de diferențial cilindric cu sateliți angrenați. 1 și 2) palere; 3) port-satelit (casetă); 4-4' și 6-6') sateliți dubli; 5 și 7) roți planetare; 8 și 9) arbori planetari; 10) axul sateliților.



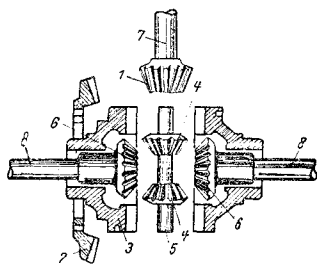
VI. Înscirerea în curbă a unui autovehicul cu roți.

1) roată directoare; 2) roată propulsoare; 0) centru instantaneu de rotație.

La autovehicule, diferențialul e antrenat de motorul acestora, prin intermediul schimbătorului de viteză și, eventual,

al arborilor cardanici. Când vehiculul se înscrie într-o curbă (v. fig. VI), roțile directe sînt dirijate în viraj, iar roțile propulsoare trebuie să parcurgă drumuri diferite în același interval de timp, și anume roțile din exteriorul curbei trebuie să se rotească mai repede decît cele din interior. Diferențialul permite această modificare a raportului dintre turațiile roților propulsoare, știind că din relația (4) rezultă că descreșterea turației unui arbore planetar e egală cu creșterea turației celui alt arbore planetar.

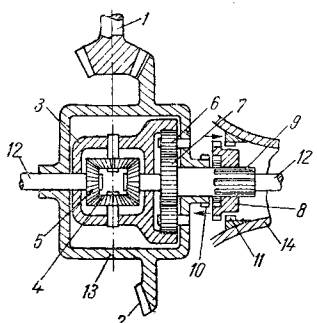
Diferențialul de autovehicule, care poate fi conic sau cilindric, cuprinde în principal (v. fig. VII): un angrenaj de antrenare, format dintr-un pinion de atac și o coroană dințată; o casetă a sateliților solidarizată cu coroana dințată, avînd în interior atît un ax port-satelit (numit și crucea sateliților, cînd are formă de cruce), pe care îl antrenează în mișcare de rotație, cît și doi sau patru sateliți (rareori trei), rotativi pe fuzurile port-satelite; două pinioane (roți dințate) planetare, solidare (prin caneluri) sau solidarizate cu arborii planetari și angrenate permanent cu sateliții; doi arbori planetari, la a căror extremitate exterioară sînt montate roțile propulsoare sau cari transmit mișcarea la axurile acestor roți, prin intermediul unui angrenaj suplimentar (reductor). Mecanismul diferențial e închis într-un carter cu capac, avînd două trompe laterale, cari protejează arborii planetari.



VII. Elementele componente ale unui diferențial de autovehicul.

- 1) pinion de atac; 2) coroană; 3) caseta sateliților; 4) satelit; 5) axul sau crucea sateliților; 6) pinion planetar; 7) arborii planetari; 8) arborele pinionului de atac.

Uneori, diferențialul e completat cu unu sau cu două reductoare, pentru a-i mări demultiplicarea, care poate fi uneori cu două trepte. Fig. VIII reprezintă un diferențial cu două trepte de demultiplicare, realizate prin folosirea unui mecanism planetar suplimentar 6-7-8, între coroana dințată 2 și caseta sateliților 3. Deoarece pe axul 9 al roții centrale suplimentare 7 poate culisa manșonul cu gheare 8, cînd acest manșon e blocat de pîntenul 10 se obține demultiplicarea normală a diferențialului, iar cînd manșonul e mutat în sens invers și e blocat de pîntenul 11, intervine și demultiplicarea dintre roata centrală 7 și o dantură interioară a casetei sateliților 3, în care sateliții 6 e angrenat permanent. — Fig. IX reprezintă un diferențial cu dublă demultiplicare, avînd două angrenaje de antrenare succesivă. — Fig. X reprezintă un diferențial cu două reductoare finale, situate între diferențial și roțile propulsoare. Aceste reductoare, cari în general sînt angrenaje de roți

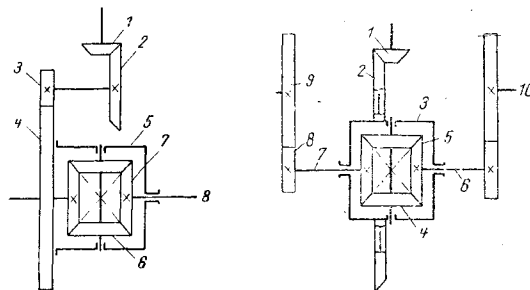


VIII. Diferențial cu demultiplicare variabilă.

- 1) pinion de atac; 2) coroană dințată; 3) caseta sateliților; 4) satelit; 5) pinion planetar; 6) satelit suplimentar; 7) pinion planetar suplimentar; 8) manșon cu gheare; 9) arbore tubular; 10 și 11) pînteni; 12) arbore planetar; 13) caseta coroanei; 14) carterul diferențialului.

atac și coroanei fiind necoplanare) și e silențios, dar solicitările axiale și frecările între dinți sînt mari; angrenaj cu roți conice (cu dinți drepecți sau oblici), care mai e folosit rareori la unele camioane, fiind mai puțin silențios; angrenaj cu șurub-

dințate cilindrice, au pinionul calat pe arborele planetar și coroana solidară cu axul roții propulsoare.



IX. Diferențial cu dublă demultiplicare.

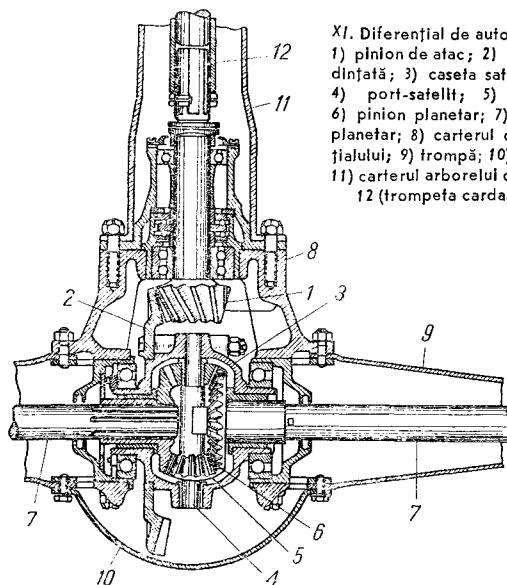
- 1) pinion de atac; 2) coroană dințată; 3-4) angrenaj intermediar; 5) caseta sateliților; 6) satelit; 7) pinion planetar; 8) arbore planetar.

X. Diferențial cu reductoare finale.

- 1) pinion de atac; 2) coroană dințată; 3) caseta sateliților; 4) satelit; 5) pinion planetar; 6 și 7) arborii planetari; 8-9) reductor final; 10) axul roții propulsoare.

La automobile și la tractoare, ansamblul format din diferențialul montat în carter, din tobele de frînă și, eventual, din reductoarele suplimentare sau finale, se numește **puntea din spate**.

Diferențialul automobilelor e în general conic (v. fig. XI), raportul de transformare al angrenajului de antrenare 1-2 fiind de 2,7/1...5,5/1 la autoturisme, de circa 4/1 la autocamioane și pînă la 12/1 la autocamioane. Angrenajul de antrenare, numit grup conic, poate fi: angrenaj de roți hipoide, care permite coborîrea podelei caroseriei (axele pinionului de



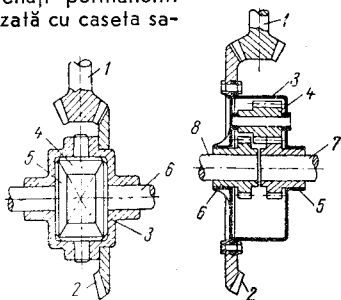
XI. Diferențial de autovehicul.

- 1) pinion de atac; 2) coroană dințată; 3) caseta sateliților; 4) port-satelit; 5) satelit; 6) pinion planetar; 7) arbore planetar; 8) carterul diferențialului; 9) trompă; 10) capac; 11) carterul arborelui cardanic; 12) trompa cardanică.

atac și coroanei fiind necoplanare) și e silențios, dar solicitările axiale și frecările între dinți sînt mari; angrenaj cu roți conice (cu dinți drepecți sau oblici), care mai e folosit rareori la unele camioane, fiind mai puțin silențios; angrenaj cu șurub-

meic, folosit rareori la autocamioane, care are raport mare de transformare, dar se uzează repede și are frecări mari între dinți. Raportul mare de demultiplicare (numit „scurt”) prezintă avantajul că vehiculul demarează mai repede, poate rula cu viteză mică în priză directă și poate urca rampe mai mari, iar dezavantajele consistă în consumul mare de combustibil și în uzuri timpurii la motor. Raportul mic de demultiplicare (numit „lung”) prezintă avantajul economiei de combustibil și de ulei, dezavantajele fiind demararea mai lentă și schimbări frecvente de viteze (trepte de demultiplicare).

Fig. XII reprezintă un *diferențial conic*, la care cuplul motor se transmite prin sateliții conici 4 la pinioanele planetare 5, cu cari sînt angrenați permanent. Coroana dințată e solidarizată cu caseta sateliților și pinioanele planetare sînt solidare cu arborii planetari. Dacă roțile propulsoare ale vehiculului nu întîmpină rezistențe de rulare diferite sau vehiculul merge în aliniament, turațiile roților sînt egale, arborii planetari fiind antrenați de caseta sateliților 3 (solidarizată de coroana 2) prin intermediul sateliților 4. Dacă la roțile propulsoare se exercită cupluri diferite sau drumurile parcurse de ele sînt diferite, turațiile acestora devin inegale, prin acțiunea sateliților 4.



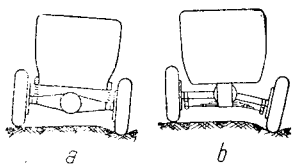
XII. Mecanism diferențial conic.

- 1) pinion de atac;
- 2) coroană dințată;
- 3) caseta sateliților;
- 4) satelit conic;
- 5) pinion planetar;
- 6) arbore planetar.

XIII. Diferențial cu roți cilindrice.

- 1) pinion de atac;
- 2) coroană dințată;
- 3) caseta sateliților;
- 4) satelit cilindric;
- 5 și 6) pinioane planetare cilindrice;
- 7 și 8) arbori planetari.

Fig. XIII reprezintă un *diferențial cilindric*, la care cuplul motor se transmite, prin sateliții cilindrici 4, la pinioanele planetare 6; sateliții sînt angrenați între ei cîte doi, iar fiecare satelit al unei perechi e angrenat permanent cu cîte un pinion planetar. Ca și la diferențialul conic, turațiile roților propulsoare sînt egale sau inegale, după cum cuplurile rezistente sau drumurile parcurse de aceste roți sînt sau nu sînt egale.

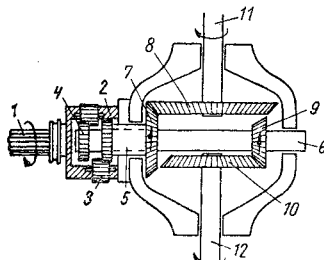


XIV. Suspensiunea din spate.

- a) punte rigidă;
- b) punte cu roți independente.

La vehiculele cu roți independente, la cari neregularitățile căii nu influențează decît roata care trece peste ele (v. fig. XIV), se folosește fie un diferențial cu arbori planetari pendulari, fie un diferențial obișnuit, avînd arborii planetari articulați cu roțile propulsoare. Fig. XV reprezintă un *diferențial cu arborii pendulari* 11 și 12, solidari cu coroanele dințate 8 și 10, cari sînt angrenate cu pinioanele de atac 7 și 9; mișcarea de la arborele de antrenare 1 e transmisă, prin sateliții cilindrici 3, la arborele (tubular) 5, solidar cu pinionul 7, și la arborele 6, solidar cu pinionul 9, astfel încît arborii planetari pot funcționa chiar cînd axele lor formează un unghi oarecare, de exemplu dacă oscilează diferit în jurul axei arborelui 6.

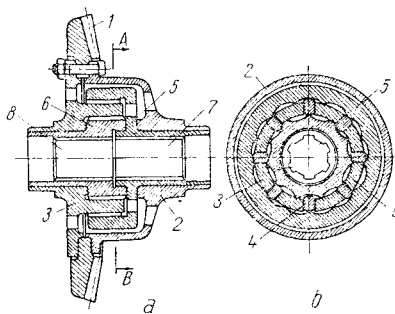
La un diferențial obișnuit, cuplul motor care se exercită la roata fără aderență (de ex. pe un drum cu nisip, cu polei, etc.) provoacă rotirea acesteia în gol cu turația maximă (v. relația 6') și vehiculul nu poate porni, cealaltă roată avînd turația nulă; prin autoblocare, ceea ce înseamnă solidarizarea arborilor planetari, cuplul motor de la roata cu aderență face ca autovehiculul să demareze. La unele diferențiale, numite *diferențiale cu blocare* sau *diferențiale cu blocare automată*, se folosește un dispozitiv prin care se pot bloca sateliții în casetă, asigurînd solidarizarea celor doi arbori planetari.



XV. Diferențial cu arbori planetari pendulari.

- 1) arbore de antrenare;
- 2) caseta sateliților;
- 3) satelit;
- 4) pinion planetar;
- 5) arbore tubular;
- 6) arbore interior;
- 7 și 9) pinioane de atac;
- 8 și 10) coroane dințate;
- 11 și 12) arbori planetari pendulari.

Diferențialul cu blocare repartizează automat cuplul motor la roțile propulsoare, proporțional cu forțele de tracțiune posibile, fără a opune mișcării lor relative o rezistență mai mare în curbă. Fig. XVI reprezintă un *diferențial cu blocare*, la care cuplul motor se transmite de la coroana dințată 1 la manșonul 3, echipat cu galeții 4, iar arborii planetari 7 și 8 sînt antrenați prin intermediul manșoanelor 5 și 6, cari au proeminențe în formă de camă. Poziția galeților între came se alege astfel, încît arborii 7 și 8 se rotească în sens contrar, cînd manșonul 3 e imobil; dar manșoanele 5 și 6 preiau cuplul manșonului 3 cînd acesta se rotește, arborii 7 și 8 avînd în acest caz posibilitatea să se rotească cu turații egale sau diferite. Acest diferențial, avînd frecare interioară mare, e folosit la automobile puternice și cari circulă pe drumuri rău întreținute, deoarece reduce patinarea roților propulsoare (dacă au aderență diferită la cale), cuplul la arborele planetar care se rotește mai lent fiind mai mare decît cuplul de la celălalt arbore.



XVI. Diferențial cu blocare.

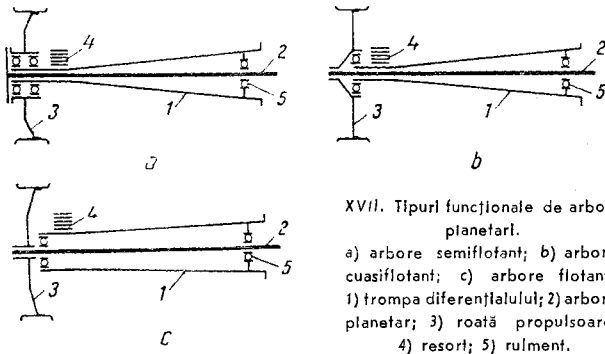
- a) secțiunea diferențialului;
- b) secțiune AB;
- 1) coroană dințată;
- 2) caseta diferențialului;
- 3) manșon conductor;
- 4) galeți;
- 5 și 6) manșoane cu came;
- 7 și 8) arbori planetari (canelaji).

manșonului 3 cînd acesta se rotește, arborii 7 și 8 avînd în acest caz posibilitatea să se rotească cu turații egale sau diferite. Acest diferențial, avînd frecare interioară mare, e folosit la automobile puternice și cari circulă pe drumuri rău întreținute, deoarece reduce patinarea roților propulsoare (dacă au aderență diferită la cale), cuplul la arborele planetar care se rotește mai lent fiind mai mare decît cuplul de la celălalt arbore.

Roțile dințate ale diferențialului sînt fabricate din oțel aliat de cementație și au duritatea  $H_{RC} = 58-63$ . Sateliții și pinioanele planetare sînt uneori arămite, pentru a evita gripările.

Arborii planetari, cari transmit cuplul motor la roțile propulsoare, se numesc (v. fig. XVII): *semiflotanți*, dacă transmit și greutatea aferentă a vehiculului, prin intermediul rulmentului din trompă și al butucului roții; *cuasiflotanți* (numiți și *treisferturi flotanți*), dacă transmit numai componenta axială a greutății vehiculului, pe drumuri cu înclinare transversală sau în curbe; *flotanți* (numiți și *complet flotanți*), folosiți la majoritatea autocamioanelor mari, cari nu transmit

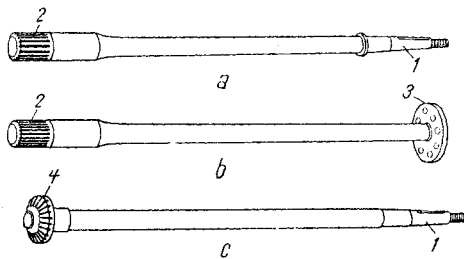
greutatea vehiculului la roți; pendulari (oscilanți), la diferențialele fixate de șasiul vehiculului, cari sînt articulați cu diferențialul prin cruci cardanice sau pot oscila în diferențial (v. fig. XV). Extremitatea exterioară a arborelui planetar,



XVII. Tipuri funcționale de arbori planetari.

a) arbore semiflotant; b) arbore cuasiflotant; c) arbore flotant; 1) trompa diferențialului; 2) arbore planetar; 3) roată propulsoare; 4) resort; 5) rulment.

pe care se montează butucul roții propulsoare, poate fi (v. fig. XVIII): cu con și cu pană (la arbori semiflotanți sau cuasiflotanți) sau cu flanșă (la arbori flotanți și la unii arbori semiflotanți). Extremitatea interioară a arborelui planetar,



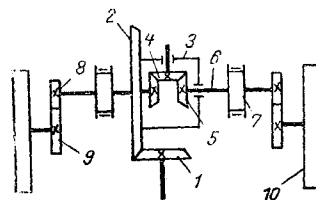
XVIII. Tipuri constructive de arbori planetari.

a) arbore canelat, cu con; b) arbore canelat, cu flanșă; c) arbore cu pinion, cu con; 1) zonă cantică; 2) zonă canelată; 3) flanșă; 4) roată dințată planetară.

pe care se montează pinionul planetar, poate fi cu canelul sau monobloc cu pinionul, în primul caz arborele putînd fi scos fără demontarea casei sateliților.

**Diferențialul tractoarelor cu roți e asemănător celui de la automobile. La unele tractoare, pentru a mări înălțimea liberă față de sol, diferențialul e completat cu două reductoare finale, numite transmisie marginală (uneori finală sau laterală), cari sînt angrenaje cilindrice (v. fig. X) și măresc demultiplicarea diferențialului.**

**Diferențialul autovehiculelor cu șenile, de exemplu la unele tractoare agricole, e un mecanism diferențial care asigură mișcarea diferită a celor două șenile, cînd se frînează axurile roților motoare ale acestora (v. fig. XIX).**



XIX. Puntea din spate a unui tractor cu șenile.

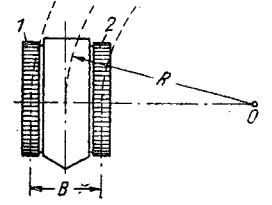
1) pinion de atac; 2) coroană dințată; 3) caseta sateliților; 4) satelit; 5) pinion planetar; 6) arbore planetar; 7) tobă de frînă; 8-9) reductor final; 10) roată stelată (propulsoare).

Dacă se frînează axul șenilei 2 (v. fig. XX), viteza șenilei 1 e mai mare și tractorul începe să se rotească în jurul punctului O, raportul dintre vitezele  $v_1$  și  $v_2$  ale șenilelor fiind

$$(17) \quad \frac{v_1}{v_2} = \frac{R+0,5B}{R-0,5B}$$

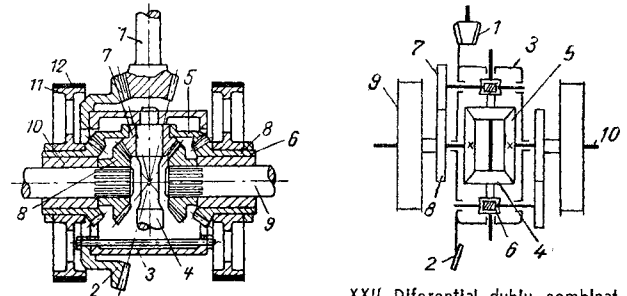
unde R e raza de curbură și B e ecartamentul șenilelor. În general se folosesc diferențiale duble, conice sau combinate, pentru ca pierderile prin frecare la frînarea șenilelor să fie cît mai mici.

Fig. XXI reprezintă schema unui diferențial dublu conic, la care sateliții exteriori 5 sînt angrenați cu roțile 6 și se pot roti liber în jurul port-satelițului 4, iar roțile 6 sînt solidare cu tobele de frînă 11 și se pot roti liber pe prelungirile marginale 10 ale casei sateliților 3. Dacă se frînează toba 11, roata 6 își încetinește mișcarea și sateliții 5 provoacă diminuarea turajiei a borelui planetar 9, deci a șenilei respective. La blocarea frînei, adică a roții, raza de curbură în viraj (R) e mai mare decît în cazul diferențialului obișnuit.



XX. Inscrierea în curbă a autovehiculelor cu șenile.

Fig. XXI reprezintă schema unui diferențial dublu conic, la care sateliții exteriori 5 sînt angrenați cu roțile 6 și se pot roti liber în jurul port-satelițului 4, iar roțile 6 sînt solidare cu tobele de frînă 11 și se pot roti liber pe prelungirile marginale 10 ale casei sateliților 3. Dacă se frînează toba 11, roata 6 își încetinește mișcarea și sateliții 5 provoacă diminuarea turajiei a borelui planetar 9, deci a șenilei respective. La blocarea frînei, adică a roții, raza de curbură în viraj (R) e mai mare decît în cazul diferențialului obișnuit.



XXI. Diferențial dublu conic.

1) pinion de atac; 2) coroană dințată; 3) caseta sateliților; 4) port-sateliț; 5) satelit exterior; 6) roată dințată; 7) satelit interior; 8) pinion planetar; 9) arbore planetar; 10) prelungire marginală a casei 3; 11) tobă de frînă; 12) bandă de frînă.

XXII. Diferențial dublu combinat.

1) pinion de atac; 2) coroană dințată; 3) caseta sateliților; 4) satelit; 5) pinion planetar; 6) șurub-melc; 7-8) angrenaj cilindric; 9) tobă de frînă; 10) arbore planetar.

Fig. XXII reprezintă un diferențial dublu combinat, la care sateliții conici 4 sînt

angrenați permanent cu pinioanele planetare 5, iar prin șurubul-melc 6 transmit mișcarea și la angrenajul cilindric 7-8. Dacă se frînează toba 9, care e solidarizată cu roata dințată 8 și se poate roti liber pe arborele 10, turajia celor două pinioane planetare 5 devine diferită și tractorul poate vira.

**Diferențial de mașini de lucru:** Diferențial folosit la unele mașini de lucru (de ex.: la mașini de frezat, la fiyere, etc.), pentru a varia în mod diferit turajia anumitor organe ale acestora.

Diferențialul de flyer permite variația turajiei moșoarelor, prin combinarea turajiei constante a arborelui de comandă cu turajia variabilă a unui mecanism de reglare. Se deosebesc: diferențial cu șasiu fix, la care șasiul are turajia arborelui de comandă, fiind solidar cu el; diferențial cu șasiu liber, la care suportul roților planetare are turajia arborelui de comandă, fiind calat pe el.

Diferențialul de selfactor permite variația turajiei fusurilor, prin combinarea turajiei constante a arborelui de acțiunea suplimentară a cadrantului. Acest diferențial, necesar pentru torsioni și pentru deturnare, poate fi: cu trei timpi,

la selfactoare de bumbac și de lînă pieptenată; cu cinci timpi, la selfactoare de lînă cardată și vignonie.

Diferențialul se mai folosește la anumite selfactoare de bumbac, la unele mașini de pieptenat, etc.

Diferențialul mașinilor de dințat prin rostogolire e asemănător diferențialului de automobil și servește pentru a imprima mesei mașinii (deci obiectului de prelucrat) o mișcare de rotație suplimentară, ca să se obțină înclinarea dinților la tăierea roților dințate elicoidale. Această rotație suplimentară se adaugă rotației principale, generată de rotirea sculei la frezarea roților cu dinți drepți ( $\beta=0$ ), conform relației: o rotație a obiectului de prelucrat la  $Z/i$  rotații ale sculei (freză-melc),  $Z$  fiind numărul de dinți de prelucrat și  $i$  numărul de începuturi ale frezei-melc.

Diferențialul, care cuprinde doi sateliți și două pinioane planetare, se montează înaintea lirei de diviziune, puțind fi scos din lanțul cinematic al mașinii, după necesitate. Fig. XXIV reprezintă schema mecanismului diferențial (trasat în linii întreprupte), care imprimă axului port-piesă o rotație suplimentară, ceea ce modifică avansul de rotație principal; la această prelucrare se folosește, de obicei, o freză elicoidală și, rareori, o freză modul simplă.

Danturile cilindrice drepte ( $\beta=0$ ) se lucrează fără diferențial. Danturile cilindrice înclinate și cele elicoidale ( $\beta>0$ ) pot fi prelucrate prin ambele procedee: cu diferențial și fără diferențial. În cazul roților melcate, diferențialul se folosește totdeauna la prelucrarea prin avans tangențial și niciodată la prelucrarea prin avans radial.

Prin utilizarea diferențialului se obține o abatere mai mică a direcției dinților, față de cea teoretică, decât în cazul lucrului fără diferențial. Folosirea diferențialului e indicată în următoarele cazuri: cînd prelucrarea se execută în mai multe treceri pe aceeași mașină și e necesar ca scula să revină în poziție exactă pentru trecerea următoare; cînd e necesar un reglaj fin al grosimii așchiilor, pentru obținerea unei grosimi precise a dinților și a golurilor.

Independența mișcării piesei de prelucrat față de mișcarea de avans a sculei permite modificarea avansului în timpul lucrului, ceea ce nu se poate obține la mașinile fără diferențial.

Procedul de prelucrare cu diferențial nu e convenabil pentru valori extreme ale parametrelor roților dințate (unghi de înclinare al elicei, modul, număr de dinți).

1. **Diferențial, calcul ~.** Mat. V. Calculul diferențial, și Diferențială.

2. **Diferențială, pl. diferențiale.** Mat.: Dacă  $f(x)$  e o funcțiune reală de variabila  $x$  și  $\Delta x$  e o creștere dată variabilei  $x$ , căreia îi corespunde, pentru  $f(x)$ , creșterea

$$\Delta f(x) = A(x) \Delta x + \alpha \Delta x,$$

unde  $A(x)$  nu depinde de  $\Delta x$ , iar  $\alpha \rightarrow 0$  cînd  $\Delta x \rightarrow 0$ , se spune că funcțiunea  $f(x)$  e diferențiabilă în punctul  $x$  și că

are diferențiala  $A(x) \Delta x$ , care se notează cu  $dy$  sau și cu  $df(x)$  — și se scrie

$$dy = A(x) \Delta x.$$

O funcțiune diferențiabilă în fiecare punct al unui interval se numește diferențiabilă în acest interval.

O funcțiune  $f(x)$  diferențiabilă e și derivabilă — și are derivata  $f'(x) = A(x)$ , — și reciproc: dacă o funcțiune  $f(x)$  e derivabilă, ea e și diferențiabilă.

Deoarece, pentru funcțiunea  $y = x$ , diferențiala e  $dy = dx = \Delta x$ , diferențiala funcțiunii  $y = f(x)$  se notează și sub forma

$$dy = f'(x) dx,$$

unde  $dx$  e diferențiala variabilei independente  $x$ .

Se numește diferențială de ordinul  $n$  a funcțiunii  $y = f(x)$  și se notează cu

$$d^n y = d(d^{n-1} y),$$

diferențiala diferențialei de ordinul  $n-1$ , presupunînd că diferențiala  $dx$  a variabilei independente  $x$  e independentă de  $x$ , adică e considerată o constantă.

Potrivit acestei definiții,

$$\begin{aligned} dy &= f'(x) dx \\ d^2 y &= d[f'(x) dx] = f''(x) dx^2 \\ d^3 y &= d[f''(x) dx] = f'''(x) dx^3 \end{aligned}$$

și, în general,

$$d^n y = f^{(n)}(x) dx^n.$$

Rezultă că derivata de ordinul  $n$  apare ca un cît

$$y^{(n)} = f^{(n)}(x) = \frac{d^n y}{dx^n}$$

dintre diferențiala de ordinul  $n$  a funcțiunii  $y = f(x)$  și puterea  $(dx)^n$  a diferențialei variabilei independente, care în mod curent se notează cu  $dx^n$ .

Diferențiala unei funcțiuni compuse  $y = F(u)$ , unde  $u = \varphi(x)$ , e dată de formula

$$dy = F'(u) \varphi'(x) dx,$$

care se scrie și sub forma

$$dy = F'(u) du,$$

fiindcă  $du = \varphi'(x) dx$ . Diferențiala funcțiunii compuse  $y = F(u)$  se calculează, deci, înmulțind derivata funcțiunii  $F(u)$  în raport cu  $u$ , cu diferențiala lui  $u$ . Rezultă o proprietate de invarianță a diferențialei de ordinul întâi a unei funcțiuni compuse, în sensul că această diferențială se calculează după aceeași regulă ca și cum noua variabilă  $u$  ar fi variabilă independentă.

În general, însă,  $du$  nu e constantă, ci o funcțiune de  $x$ , astfel încît diferențialele de ordin superior se calculează aplicînd regula de derivare a unui produs în modul următor:

$$\begin{aligned} d^2 y &= F''(u) du^2 + F'(u) d^2 u; \\ d^3 y &= F'''(u) du^3 + 3 F''(u) du d^2 u + F'(u) d^3 u. \end{aligned}$$

Noțiunea de diferențială se extinde de la funcțiunea de o variabilă la funcțiuni de mai multe variabile. Astfel, în cazul funcțiunii  $z = f(x, y)$ , dacă  $\Delta f$  e creșterea ei, cînd  $x$  și  $y$  cresc cu  $\Delta x$  și  $\Delta y$ , adică

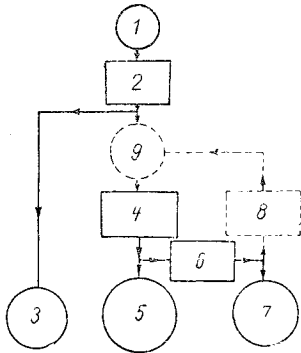
$$\Delta f = f(x + \Delta x, y + \Delta y) - f(x, y)$$

și dacă se poate scrie

$$\Delta f = A \Delta x + B \Delta y + \alpha \Delta x + \beta \Delta y,$$

unde  $A$  și  $B$  nu depind de  $\Delta x$  și  $\Delta y$ , iar  $\alpha$  și  $\beta$  tind către zero cînd  $\Delta x \rightarrow 0$  și  $\Delta y \rightarrow 0$ , se spune că funcțiunea  $f(x, y)$  e total diferențiabilă sau, mai simplu, diferențiabilă în punctul  $(x, y)$ , și că diferențiala totală a ei ( $dz$  sau  $df$ ) e

$$dz = A \Delta x + B \Delta y.$$



XXIII. Schema transmisiunilor unei mașini de frezat universale cu mecanism diferențial suplimentar.

1) electromotor; 2) cutia de viteze principală; 3) arbore port-freză; 4) roți de schimb pentru capul divizor; 5) arbore port-piesă (al capului divizor); 6) roți de schimb pentru avansul automat al mesei de lucru; 7) șurub de avans orizontal (în general longitudinal) al mesei; 8) roți de schimb suplimentare; 9) mecanism diferențial suplimentar.

Dacă funcțiunea  $f(x,y)$  e diferențiabilă în fiecare punct al dreptunghiului  $D$ , ea e diferențiabilă în acest dreptunghi. Avem următoarea teoremă:

Dacă funcțiunea  $f(x,y)$  e diferențiabilă în dreptunghiul  $D$ , ea are derivate parțiale de ordinul întâi în dreptunghiul  $D$ , adică funcțiunea  $z=f(x,y)$  are derivate parțiale de ordinul întâi  $\frac{\partial z}{\partial x}$ ,  $\frac{\partial z}{\partial y}$  egale cu  $A, B$ . În acest caz, diferențiala totală se scrie:

$$dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy,$$

unde  $dx$  și  $dy$  sint diferențialele variabilelor independente  $x$  și  $y$ .

Această teoremă nu admite o reciprocă. Se poate ca o funcțiune  $f(x,y)$  să aibă derivate parțiale de ordinul întâi în punctul  $(x,y)$ , fără ca ea să fie diferențiabilă în acest punct.

Dacă între derivatele parțiale de ordinul al doilea există relația  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$ , putem calcula diferențiala totală a lui  $dz$ , dată de formula

$$d(dz) = d\left(\frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy\right),$$

care se numește diferențială totală de ordinul al doilea și se notează cu  $d^2z$ . Calculul se efectuează considerind pe  $dx$  și  $dy$  independente de  $x$  și  $y$ . Astfel,

$$d^2z = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} dx^2 + 2 \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} dx dy + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} dy^2.$$

În mod analog se definește diferențiala totală de ordinul al treilea cu formula

$$d^3z = d(d^2z)$$

și se obține

$$d^3z = \frac{\partial^3 z}{\partial x^3} dx^3 + 3 \frac{\partial^3 z}{\partial x^2 \partial y} dx^2 dy + 3 \frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y^2} dx dy^2 + \frac{\partial^3 z}{\partial y^3} dy^3$$

și, în general,

$$d^n z = \left[ \frac{\partial}{\partial x} dx + \frac{\partial}{\partial y} dy \right]^n z.$$

**1. Diferențială absolută a componentelor intensității unui câmp de tensori.** Geom., Clc. t.: Limita diferenței dintre valoarea unei componente

$$T^{s_1 s_2 \dots s_p}_{i_1 i_2 \dots i_q}$$

a tensorului de câmp într-un punct  $P'$  dintr-o multiplicitate cu  $n$  dimensiuni, și dintre valoarea pe care ar avea-o aceea componentă, dacă s-ar transporta astfel tensorul din punctul  $P$  în  $P'$ , încît scalarul invariant

$$\sum_{s_k i_k} T^{s_1 s_2 \dots s_p}_{i_1 i_2 \dots i_q} A_{s_1} B_{s_2} \dots P_{s_p} a^{i_1} b^{i_2} \dots q^{i_q},$$

format din componentele tensorului și ale vectorilor covarianți  $A_{s_1}, \dots, B_{s_2}, \dots, P_{s_p}$  și ale vectorilor contravarianți  $a^{i_1},$

$b^{i_2}, \dots, q^{i_q}$ , să rămână constant, toți vectorii fiind transportați paralel, iar limita fiind considerată cînd  $P'$  tinde către  $P$ . Această diferențială absolută e calculată după orientarea  $PP'$ . Înainte de trecerea la limită se vorbește despre creșterile absolute ale componentelor. Diferențiala absolută a unei componente

$$T^{s_1 s_2 \dots s_p}_{i_1 i_2 \dots i_q}$$

a tensorului de câmp se obține cum urmează: Se derivează componenta parțial în raport cu  $x^k$ ,

$$\frac{\partial T^{s_1 s_2 \dots s_p}_{i_1 i_2 \dots i_q}}{\partial x^k},$$

se adaugă pentru fiecare indice de contravarianță  $s$  al componentei considerate  $T^{s \dots}$  cite o sumă

$$+ \sum_{r=1}^n \Gamma^s_{kr} T^{\dots r \dots}$$

și pentru fiecare indice de contravarianță  $i$  al componentei considerate  $T^{\dots i \dots}$  cite o sumă

$$- \sum_{r=1}^n \Gamma^r_{ki} T^{\dots r \dots}$$

unde  $\Gamma^s_{kr}$  sînt componentele conexiunii afine; suma obținută  $S^{s_1 s_2 \dots s_p}_{i_1 i_2 \dots i_q}$  se înmulțește cu diferențiala  $dx^k$  a coordonatei  $x^k$  și se însumează în raport cu  $k$  de la 1 la  $n$ :

$$DT^{s_1 s_2 \dots s_p}_{i_1 i_2 \dots i_q} = \sum_{k=1}^n S^{s_1 s_2 \dots s_p}_{i_1 i_2 \dots i_q} dx^k.$$

**2. Diferențială absolută a componentelor intensității unui câmp de vectori.** Geom., Clc. v.: Limita diferenței dintre valorile  $A^i + \Delta A^i$ , respectiv  $A_i + \Delta A_i$ , ale unei componente contravariante, respectiv covariante, a vectorului de câmp într-un punct  $P'$  al unei multiplicități cu  $n$  dimensiuni, și dintre valorile

$$A^i + \int_P^{P'} \delta A^i, \text{ respectiv } A_i + \int_P^{P'} \delta A_i,$$

care s-ar obține în  $P'$  pentru aceleași componente prin transportul paralel al vectorului de câmp din  $P$  în  $P'$ , cînd  $P'$  tinde către  $P$ , se numește diferențiala absolută a componentelor contravariante, respectiv covariante, ale vectorului de câmp după orientarea  $PP'$ . Înainte de trecerea la limită se vorbește despre creșterile absolute ale componentelor. Fiindcă:

$$dA^i = \sum_{k=1}^n \frac{\partial A^i}{\partial x^k} dx^k; \quad dA_i = \sum_{k=1}^n \frac{\partial A_i}{\partial x^k} dx,$$

și

$$\delta A^i = \sum_{k,r=1}^n \Gamma^i_{kr} A^r dx^k; \quad \delta A_i = \sum_{k,r=1}^n \Gamma^r_{ki} A_r dx^k,$$

unde  $\Gamma^i_{kr}$  sînt componentele conexiunii afine, urmează, pentru diferențialele absolute  $DA^i$  și  $DA_i$  ale componentelor contravariante  $A^i$  și covarianta  $A_i$  ale vectorului de câmp, expresiile:

$$DA^i = \sum_{k=1}^n \left( \frac{\partial A^i}{\partial x^k} + \sum_{r=1}^n \Gamma^i_{kr} A^r \right) dx^k$$

și

$$DA_i = \sum_{k=1}^n \left( \frac{\partial A_i}{\partial x^k} - \sum_{r=1}^n \Gamma^r_{ki} A_r \right) dx^k,$$

orientarea după care s-a luat diferențiala fiind orientarea elementului de linie determinat de diferențialele  $dx^k$  ale coordonatelor. V. și Diferențială absolută a componentelor intensității unui câmp de tensori.

**3. Diferențială totală.** Mat.: Formă Pfaff

$$d\omega = X_1 dx_1 + \dots + X_n dx_n,$$

care e diferențiala unei funcțiuni de aceleași variabile, adică satisface condițiile

$$\frac{\partial X_i}{\partial x_j} = \frac{\partial X_j}{\partial x_i}$$

pentru orice  $i \neq j$ . Sin. Diferențială exactă, Diferențială totală exactă.



## 1. Diferențială a unei funcționale. Mat.: Expresia

$$\delta F \left[ y \begin{matrix} b \\ (t), \\ a \end{matrix} \delta y \begin{matrix} b \\ (t), \\ a \end{matrix} \right],$$

în care  $F \left[ y \begin{matrix} b \\ (t), \\ a \end{matrix} \right]$  e o funcțională de funcțiunea  $y(t)$  căreia i s-a dat o creștere  $\delta y$ .

Dacă  $\delta y = \varepsilon \theta(t)$ , unde  $\varepsilon$  e infinitul mic principal,  $\delta F$  nu diferă decât printr-un infinit mic de ordin superior unității de creștere  $\Delta F$  care corespunde creșterii  $\delta y$  a argumentului, ceea ce revine la

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\Delta F - \delta F [y(t), \varepsilon \theta(t)]}{\varepsilon} = 0$$

sau încă

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \left\{ \frac{\Delta F}{\varepsilon} - \delta F [y(t), \theta(t)] \right\} = 0,$$

unde

$$\Delta F = F [y + \varepsilon \theta] - F [y].$$

2. Diferențială a unui polinom. Mat.: Dacă  $f$  e un polinom al inelului comutativ  $A[X_1, X_2, \dots, X_p] = B$ ,  $A$  fiind un inel comutativ care are un element unitate și dacă în inelul  $A[X_1, \dots, X_p, Y_1, \dots, Y_p]$  al polinoamelor cu  $2p$  nedeterminate  $X_i, Y_i (1 \leq i \leq p)$  se consideră polinomul  $f(X_1 + Y_1, \dots, X_p + Y_p)$ , care poate fi considerat un polinom în  $Y$ , cu coeficienții în  $B$ , se numește diferențiala polinomului  $f$ ,  $df$  sau  $df(X_1, \dots, X_p, Y_1, \dots, Y_p)$ , partea omogenă de primul grad a polinomului

$$\Delta f = f(X_1 + Y_1, \dots, X_p + Y_p) - f(X_1, \dots, X_p),$$

considerat ca polinom în  $Y$ , cu coeficienți în  $B[X_1, \dots, X_p]$ ,

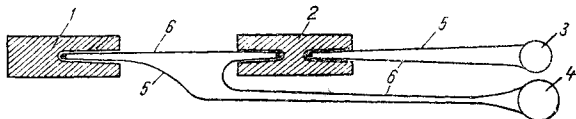
$$df = \sum_{i=1}^p g_i Y_i$$

în care  $g \in B$ , adică polinoame din inelul  $A[X_1, \dots, X_p]$ .

3. Diferențială, ecuație  $\sim$ . V. Ecuație diferențială.

4. Diferențială, geometrie  $\sim$ . V. sub Geometrie.

5. Diferențială, analiză termică  $\sim$ . Metg.: Procedeu de determinare a punctelor de transformare ale materialelor nemetalice și metalice, de exemplu ale unui aliaj (deci și a punctelor caracteristice ale curbei de răcire a acestuia), prin compararea unei probe a materialului studiat cu o epruvetă — etalon cu căldura specifică apropiată și care nu suferă transformări în stare solidă. Se folosesc două cupluri termoelectrice și două milivoltmetre: un termocuplu simplu introdus în etalon, care — la milivoltmetrul de care e legat — indică temperatura reală; un termocuplu diferențial, având unul dintre capetele sudate introdus în etalon și celălalt în proba care se studiază, iar capetele libere legate la al doilea milivolt-

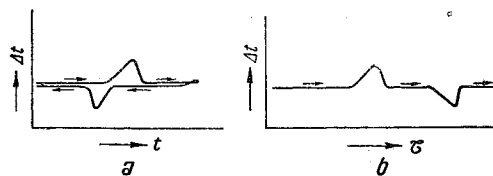


1. Schemă de legături pentru înregistrarea curbelor termice diferențiale prin înregistrări vizuale.

1) epruvetă etalon; 2) epruvetă de material de studiat; 3 și 4) galvanometru pentru citirea temperaturii epruvetei 2, respectiv pentru citirea diferenței de temperatură dintre epruvetele 2 și 1; 5) fir de platin; 6) fir de platin-rodru.

metru și care indică diferențele de temperatură (când aceasta variază) dintre etalon și probă (v. fig. 1). Indicațiile celor

două milivoltmetre pot fi înregistrate pe o hîrtie sensibilă fixată pe o tobă care se rotește, determinîndu-se diagrama termică diferență de temperatură-temperatură, și diagrama diferență de temperatură-timp (v. fig. 11), pe baza cărora



11. Diagrame termice diferențiale.

a) diagramă diferență de temperatură-temperatură; b) diagramă diferență de temperatură-timp;  $\theta$ ) temperatura, în  $^{\circ}\text{C}$ ;  $t$ ) timpul;  $\Delta t$ ) diferența de temperatură, în  $^{\circ}\text{C}$ .

se determină curba de răcire (temperatură în funcțiune de timp) a aliajului respectiv. V. și Analiză termică.

6. Diferențiale, ecuație cu  $\sim$  totale. V. Ecuație cu diferențiale totale.

7. Diferențiale, frecvențe  $\sim$ . V. sub Intermodulație.

8. Diferențiale, specii  $\sim$ . Geobot.: Specii vegetale care nu sînt caracteristice unei asociații, însă sînt caracteristice unei subasociații (v.) și lipsesc sau sînt slab reprezentate în alte subdiviziuni ale asociației.

9. Diferențiere. Mat.: Operația de calcul al diferențialei unei funcțiuni.

10. Diferențiere magmatică. Geol.: Proces geologic prin care o magmă inițială, avînd caracteristici fizice și chimice bine definite, formează tipuri de roci diferite, cu compoziții diferite din punctele de vedere chimic și mineralogic. Diferențierea magmatică se poate produce, fie înainte de începerea cristalizării, adică în perioada în care masa magmatică e încă topită, fie odată cu cristalizarea. După cauza care produce diferențierea, se deosebesc:

Diferențiere magmatică prin cristalizare și prin acțiunea gravitației, care consistă în cristalizarea unor constituenți mineralogici prin scăderea temperaturii. Mineralele mai grele, ca olivinul, magnetitul, cromitul, ilmenitul, cristalizează la început, și, sub acțiunea gravitației, cad la fundul basinelor magmatice, unde se acumulează treptat. Astfel, magma inițială se separă în două porțiuni de compoziție chimică și stare fizică diferite: partea cristalizată și bogată în minerale grele, la fund, și o magmă reziduală, cu constituenți mai ușori, la partea superioară a basinelor magmatice.

Odată cu începerea cristalizării, în cele două zone diferite ale basinelor magmatice, se produc cristalizări fracționate, prin formarea unor centre de aglomerare, în jurul cărora se adună substanțele corespunzătoare unui anumit interval de solidificare.

Diferențiere magmatică prin imiscibilitatea lichidelor, care consistă în separarea picăturilor de sulfuri, cari au o densitate mai mare decît a masei de silicați. Sulfurile metalice nu sînt complet miscibile cu topitura de silicați, chiar la temperatură înaltă, și ele cad la fundul basinelor sau sînt flotate la partea superioară a acestuia.

Diferențiere magmatică prin transfer de gaze, care consistă în formarea unor curenți de gaze cari circulă prin basinelor magmatic de la partea lui inferioară spre partea superioară. Simultan are loc un transfer selectiv de material, în sensul că bulele

de gaze se fixează pe cristale mici și pe picături de sulfuri, servind astfel ca un agent de flotație, care colectează și transportă metalele din magmă spre partea superioară a basinelor magmatic.

Diferențiere magmatică prin asimilare. V. sub Asimilare.

1. **Diferențierea mugurilor.** Bot.: Formarea mugurilor floriferi din mugurii vegetativi, prin apariția succesivă, în interiorul celor din urmă, a tuturor organelor florale, începând cu sepelele și terminând cu pistilul.

2. **Differdingen, oțel** ~. Tehn.: Oțel laminat dublu T cu ălpile late. V. sub Dublu T, oțel ~.

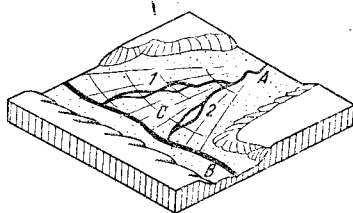
3. **Dificerc.** Paleont.: Tip de înotătoare caudală, dezvoltată la unii pești fosili, la embrioane, ca și la peștii dipnoi. Lobii inferior și superior, sînt mai mult sau mai puțin egali, iar coloana vertebrală pătrunde în înotătoare pînă aproape de capătul ei.



4. **Difiodont.** Paleont.: Tip de dentiție caracteristic mamiferelor eterodonte (cu dinți diferențiați: incizivi, canini, premolari, molari), la cari există două dentiții succesive: prima de lapte, înlocuită la anumită vîrstă prin cea definitivă.

Înotătoare de tip difiocerc.

5. **Difluență, pl. difluențe.** Geogr.: Ramificarea în două brațe a albiei unui riu, la vărsarea acestuia în alt riu. Fenomenul se produce, în special, pe conurile de dejecție ca și se formează la ieșirea rîului din regiunea de dealuri spre șes. Cînd rîul se desface în trei brațe, fenomenul se numește trifluență.



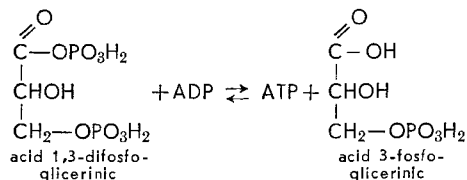
Difluența rîului A pe conul de dejecție C, format la confluența cu rîul B.

1 și 2) brațe difluente.

6. **Diforme, sisteme** ~. Chim. fiz.: Sistemele eterogene în cari una dintre faze are dimensiuni foarte mici pe o direcție sau pe două direcții din spațiu; dacă dimensiunea e redusă pe o singură direcție, se obțin o foaie, un film sau o lamelă (sisteme lamelare); dacă dimensiunile sînt reduse pe două direcții perpendiculare, se obțin un filament sau o fibră (sisteme fibrilare). Cînd dimensiunile unei faze sînt reduse pe cele trei direcții, se obține un sistem dispers. Sistemele disperse pot fi, la rîndul lor, diforme, dacă particulele nu sînt sferice sau aproape sferice (formisotrope), ci au formă de foaie, de bastonașe sau de filament (form-anisotrope).

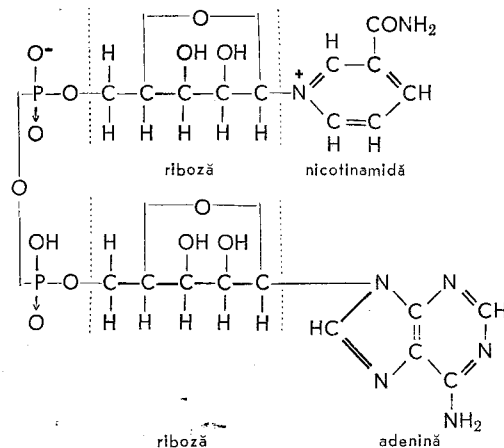
7. **Difosfoglicerofosfataze.** Chim. biol.: Enzime specifice izolate din drojzii (cari se găsesc și în alte țesuturi și celule), capabile să catalizeze reacția de defosforilare oxidativă a acidului 1,3-difosfoglicerinic de către acidul adenozin-difosforic (ADP) din țesuturi.

Această reacție catalitică poate fi reprezentată astfel:



Activitatea difosfoglicerofosfatazelor e determinată de prezența ionului magneziu.

8. **Difosfopiridinnucleotid.** Chim. biol.: Combinație organică complexă, formată dintr-un mol de nicotinamidă, un mol de adenină, doi moli de riboză și doi moli de acid fosforic:



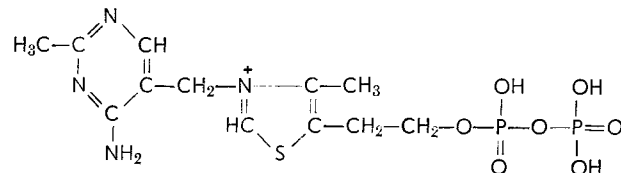
Echivalentul său bazic în stare oxidată e 1, iar în stare redusă e 2.

Substanță albă, puțin higroscopică, amorfă, foarte ușor solubilă în apă, mai puțin solubilă în fenol și în alcool metilic. Prin precipitare cu acizi tari, formează săruri de piridiniu. În soluție acidă nu e distrusă de agenții de oxidare blînzi. Hipiodiții determină în general o rupere a nucleului piridinic. Cu soluțiile mai concentrate de bisulfizi sau de cianuri alcaline dă produse de adiție. Potențialul său de oxidoreducere e  $E'_0 = -0,320$  V.

Difosfopiridinnucleotidul se prepară din drojdia presată; din 10 kg drojdie se poate obține circa 1 kg difosfopiridinnucleotid. E foarte răspîndit în mediul biologic și probabil că oricare celulă vie îl conține. În celula vie, ca și celelalte piridinnucleotide, are rolul de acceptor și donor de hidrogen, cum și pe cel de acceptor și donor de electroni, în condiții atît aerobe, cît și anaerobe.

Aceste enzime sînt adeseori factorii cari declanșează lanțul de reacții cari se produc în mecanismul oxidării biologice. Sin. DPN, Coenzimă, Coenzima I, Cozimază, Codehidrază I, Co I, Codehidrogenaza I.

9. **Difosfotiamină.** Chim. biol.:



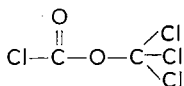
Esterul aneurinei (vitamina B<sub>1</sub>) cu acidul pirofosforic la gruparea ei alcoolică primară.

A fost obținută inițial ca o substanță termostabilă, prin spălarea drojdiei uscate cu o soluție slab alcalină de fosfat. Prin degradare, difosfotiamina dă, alături de acidul fosforic, aceleași produse de scindare ca și vitamina B<sub>1</sub>. Sub acțiunea unei fosfataze acide se scindează cei doi radicali fosfat și rezultă vitamina B<sub>1</sub>. Prin hidroliză blîndă se poate obține monofosfatul vitaminei B<sub>1</sub>. Sinteza difosfotiaminei se poate face, atît pe cale chimică, cît și pe cale fermentativă.

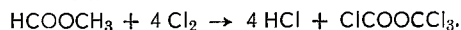
Sub acțiunea unei piruvatdecarboxilaze, difosfotiamina se leagă, prin intermediul unui ion metalic, de proteina enzimei,

reacționează prin gruparea ei amino liberă cu gruparea carbonil a acidului piruvic, dând o combinație internă. Prin reacția dintre substrat și complexul enzimă-metal-tiaminpirofosfat (TPP), structura moleculei acidului piruvic e atât de slăbită, încât se scindează bioxidul de carbon. Produsul intermediar care rămâne, adică complexul acetaldehidă-enzimă, se găsește în echilibru reversibil cu acetaldehida liberă și cu enzima liberă, respectiv complexul enzima-metal-TPP. Disocierea acestui complex reprezintă acțiunea tipică a piruvatdecarboxilazelor: scindarea acidului piruvic în acetaldehidă și bioxid de carbon. Sin. Cocarboxilază, difosfoaneurină.

### 1. Difosgen. Chim., Tehn. mil.:



Cloroformiat de metiltriclorat; substanță toxică de luptă întrebuințată în primul război mondial în amestec cu cloroformiatul de metil monoclorat și diclorat, sub numirea de *K-stoff* și *Perstoff*, de germani, și de *palite* (surpalite), de francezi. E un lichid incolor, mobil, cu miros iritant asemănător cu al finului încins. Are densitatea 1,65 și p. f. 127...128°. Insolubil în apă, se disolvă în solvenți organici; el însuși e un bun solvent pentru alte substanțe toxice de luptă. Cu apa hidrolizează, formând bioxid de carbon și acid clorhidric, iar cu alcaliile reacționează energetic, formând carbonații și clorurile respective. Prin încălzire se descompune în două molecule de fosgen. Din punctul de vedere fiziopatologic e o substanță sufocantă având pragul de iritație 0,005 mg/l, limita de suportabilitate 0,04 mg/l și produsul letal 500. Se obține prin clorurarea completă a formiatului de metil:



Sin. Clorocarbonat de metiltriclorat.

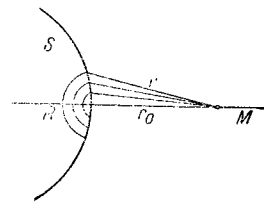
2. **Difracție.** Fiz.: Fenomenul de propagare a undelor (luminoase, acustice, de materie, etc.) și în spatele obstacolului.

Difracția luminii provine din natura ei ondulatorie. Conform principiului lui Huygens, vibrațiile care se propagă în exteriorul unei suprafețe închise care conține o sursă sînt identice cu cele care se obțin suprimînd sursa și înlocuind-o cu izvoare convenabil repartizate pe suprafață. Repartiția se bazează pe următorul postulat al lui Fresnel: un punct al suprafeței poate fi considerat o sursă a cărei amplitudine și a cărei fază sînt aceleași cu cele ale unei vibrații produse în acel punct de sursa interioară. Postulatul lui Fresnel e riguros valabil numai dacă se aplică într-un mediu înfinit unei suprafețe închise. În cazul unei suprafețe mărginite de un ecran, vibrațiile punctelor sînt influențate de prezența ecranului și problema teoretică nu e încă rezolvată. Principiul lui Huygens-Fresnel dă totuși rezultate conforme cu experiența, dacă se studiază fenomenul de difracție produs de un obstacol puțin depărtat de dreapta care unește sursa cu punctul de observație, perpendicular pe ea și suficient de depărtat de punctul de observație.

Problema se reduce la calculul interferenței produse de vibrațiile punctelor unei suprafețe *S*, mărginită de obstacol, în punctul *M* în care se studiază fenomenul. Cum rezultatul interferenței depinde de diferența de fază dintre vibrațiile componente, se alege ca suprafața *S* o suprafață de undă a sursei, deoarece toate punctele ei vibrează în concordanță de fază și vibrația rezultantă în *M* depinde deci numai de diferența de fază creată de diferența de drum dintre punctele suprafeței *S* și punctul *M*.

După poziția izvorului de lumină, la distanță finită, respectiv la înfinit, se deosebesc fenomene de difracție în lumină divergentă (sau fenomene de tip Fresnel) și fenomene de difracție în lumină paralelă (sau fenomene de tip Fraunhofer).

**Difracție de tip Fresnel.** Metoda introdusă de Fresnel simplifică calculul în cazul suprafeței de undă sferică. Se împarte suprafața *S* în zone alese astfel, încît diferența distanțelor, pînă la *M*, a două dintre punctele unei zone, să dea în *M* vibrații în concordanță de fază. Însumînd efectul zonelor neacoperite de obstacol se obține vibrația rezultantă în *M*. Împărțirea în zone se face prin sfere concentrice cu punctul de observație *M*, ale căror raze diferă prin  $\lambda/2$



1. Zone Fresnel.

și cari intersectează o suprafață de undă după cercuri cari separă zonele (v. fig. 1). Astfel, vibrațiile cari ajung în *M* din două zone succesive sînt în opoziție de fază. Vibrația produsă în *M* de zona delimitată pe suprafața de undă de rază *R* de sferile de raze  $r_0 + (n-1) \lambda/2$  și  $r_0 + n \lambda/2$  e

$$s_n = (-1)^{n-1} \frac{2 A_0 k_n \lambda}{R + r_0} \sin 2 \pi \left( \frac{t}{T} - \frac{r_0}{\lambda} \right),$$

unde  $A_0$  e amplitudinea vibrației pe suprafața de undă iar  $k_n$  e un coeficient a cărui valoare descrește odată cu *n*. Amplitudinile

$$a_n = (-1)^{n-1} \frac{2 A_0 k_n \lambda}{R + r_0}$$

sînt diferite, deși vibrațiile zonelor succesive sînt în opoziție de fază, vibrația rezultantă nu e nulă. Ea e exprimată printr-o serie cu termeni descrescători, de semne alternativ pozitive și negative, cari reprezintă amplitudinile produse în *M* de diferitele zone:

$$A = a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots \pm a_i,$$

unde  $a_i$  e amplitudinea produsă de ultima zonă, de rang *i*. Cum aceste amplitudini au valori foarte apropiate una de alta, fiecare dintre ele poate fi considerată ca semisuma amplitudinilor vecine și amplitudinea rezultantă devine:

$$A = a_1 - \frac{a_1 + a_3}{2} + a_3 - \frac{a_3 + a_5}{2} + a_5 - \dots$$

Dacă *i* e număr par, amplitudinea rezultantă e

$$A = \frac{a_1}{2} + \frac{a_{i-1}}{2} - a_i.$$

Cum  $a_{i-1}$  e foarte apropiată, pentru *i* mare, de  $a_i$ , rezultă

$$\frac{a_{i-1}}{2} - a_i \approx -\frac{a_i}{2}; \text{ deci}$$

$$A = \frac{a_1}{2} - \frac{a_i}{2}.$$

Dacă *i* e număr impar, amplitudinea rezultantă e

$$A = \frac{a_1}{2} + \frac{a_i}{2}.$$

În cazul unei unde întregi,  $a_i \rightarrow 0$ ; deci amplitudinea rezultantă e jumătate din amplitudinea produsă de zona centrală.

În cazul difracției printr-o deschidere circulară, vibrația în *M* e suma vibrațiilor produse de zonele rămase neacoperite. Dacă deschiderea cuprinde un număr par de zone, din expresiile de mai sus rezultă că acțiunea în *M* e mai mică decît în cazul unei întregi, și invers, dacă numărul de zone e impar. Numărul de zone neobținute depinde de raza  $\rho$  a deschiderii, de poziția ecranului și de lungimea de undă.

Studiul difracției printr-o deschidere circulară prezintă un interes deosebit, deoarece majoritatea pieselor optice cari intră în compoziția unui instrument optic sînt conținute în

monturi cu deschidere circulară, iar între aceste piese se găsesc diafragme cu deschideri circulare, centrate pe axa instrumentului. În acest caz, suprafața de undă folosită e prima dintre suprafețele de undă sferice, cu rază descrescătoare și cu centrul în punctul în care Optica geometrică arată că se formează imaginea sursei de lumină, adică suprafața de undă care se îmbucă în deschiderea lentilei subțiri echivalente cu sistemul optic. Dacă se așază un ecran de proiecție perpendicular pe axa optică a sistemului, în punctul în care se formează imaginea sursei, se deduce că această imagine e alcătuită dintr-un punct-imagină așezat în locul în care ecranul e înțepat de axa optică, și înconjurat de un sistem de inele luminoase concentrice, din ce în ce mai slabe. Razele acestor inele depind de lungimea de undă  $\lambda$  a radiației folosite, de diametrul  $D$  al deschiderii circulare și de distanța  $p'$  de la lentilă la ecran. Astfel, raza primului inel luminos e

$$r_{1 \max} = \frac{1,64 \lambda}{D} p',$$

și e văzută, din centrul deschiderii, sub unghiul

$$\gamma_{1 \max} = \frac{r_{1 \max}}{p'} = \frac{1,64 \lambda}{D}.$$

Între inelele luminoase se găsesc inele întunecate; razele primelor două inele întunecate sînt date de

$$r_{1 \min} = \frac{1,22 \lambda}{D} p', \text{ respectiv } r_{2 \min} = \frac{2,23 \lambda}{D} p',$$

și ele sînt văzute din centrul deschiderii sub unghiurile

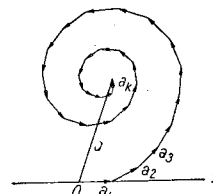
$$\gamma_{1 \min} = \frac{1,22 \lambda}{D}, \text{ respectiv } \gamma_{2 \min} = \frac{2,23 \lambda}{D}.$$

În cazul în care în fața lentilei se găsesc două surse punctuale, situate pe o perpendiculară la axa optică, la distanța  $p$  de lentilă și depărtate una de alta cu distanța  $y$ , pentru ca imaginile formate de lentilă să fie văzute separate una de cealaltă e necesar ca distanța  $y'$  dintre centrele celor două sisteme de inele să fie mai mare decît raza primului inel întunecat, adică  $y' \geq \frac{1,22 \lambda}{D} p'$  sau  $y \geq \frac{1,22 \lambda}{D} p$ . Această valoare minimă  $y = \frac{1,22 \lambda}{D} p$  a distanței dintre cele două puncte-obiect reprezintă puterea separatoare lineară a sistemului optic. Se poate defini și o putere separatoare unghiulară  $\gamma = \frac{y}{p} = \frac{1,22 \lambda}{D}$ .

Difracția datorită unui ecran circular opac se studiază tot prin însumarea acțiunii zonelor lui Fresnel neacoperite de ecran, pe o suprafață de undă care trece prin marginile ecranului. Dacă ecranul acoperă  $n$  zone, amplitudinea rezultantă e  $A = \frac{a_{n+1}}{2}$ . Rezultă că în centrul umbrei geometrice a unui ecran circular e totdeauna lumină.

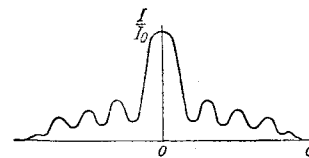
Fenomenele de difracție pot fi studiate și cu ajutorul unei metode grafice a compunerii vibrațiilor. În acest caz nu e necesar să se împartă suprafața de undă în zone cari să producă în  $M$  vibrații în opoziție de fază, ci poate fi împărțită în zone oricît de mici. Vectorul amplitudine  $\vec{a}$  e vectorul a cărui lungime e egală cu amplitudinea, și al cărui unghi  $\varphi$ , pe care-l face cu o axă dată  $Ox$ , e faza inițială a vibrației din  $M$ . Fiecare zonă produce în  $M$  o amplitudine reprezentată printr-un vector  $\vec{a}_i$ . Se reprezintă amplitudinea primei zone printr-un vector  $\vec{a}_1$  așezat de-a lungul axei  $Ox$ . Prin aceasta, fazele celorlalte vibrații sînt raportate la faza

zonei inițiale luată ca origine a fazelor. Ceilalți vectori  $\vec{a}_i$ , așezați cap la cap, au lungimi din ce în ce mai mici și înclinări din ce în ce mai mari față de  $Ox$ . Ei formează deci o linie frîntă în formă de spirală (v. fig. II). În cazul unui număr foarte mare de zone, linia frîntă tinde spre o spirală continuă. Vibrația rezultantă în  $M$  e reprezentată printr-un vector  $\vec{a}$  care unește originea primului vector  $\vec{a}_1$  cu extremitatea



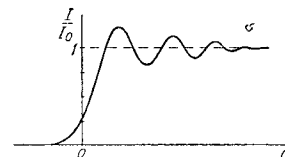
ultimului. Unghiul, pe care-l face  $\vec{a}$  cu  $Ox$  reprezintă diferența de fază dintre vibrația rezultantă și vibrația produsă de prima zonă. Nu se cunoaște, deci, faza vibrației rezultante, ci numai diferența de fază față de o vibrație aleasă arbitrar.

Cînd deschiderea difractantă e o deschidere dreptunghiulară, fenomenele sînt mai complicate și calculul iluminărilor pe un ecran de observație nu se poate face riguros. Prezintă importanță cazul particular al unei deschideri dreptunghiulare înguste, adică al unei fante. Calculul arată că, în acest caz, pe ecranul de observație iluminarea e aceeași în toate punctele unei drepte paralele cu lungimea fantei. Rezultatul fiind același oriunde s-ar găsi sursa punctuală pe o dreaptă paralelă cu lungimea fantei, e valabil și cînd sursa e un segment de dreaptă paralel cu fanta, deci cînd se înlocuiește sursa punctiformă cu o sursă rectilinie (o altă fantă, luminată), paralelă cu fanta difractantă. Calculul arată că pe ecranul de observație se obține o serie de franje de difracție paralele cu fanta, de intensități descrescătoare în raport cu o franjă centrală. În fig. III e reprezentat (în funcțiune de distanța de la mijlocul fișiei în care ecranul de observație ar trebui să fie iluminat în lipsa fenomenelor de difracție) raportul dintre iluminarea  $I$  pe ecranul de observație și iluminarea  $I_0$  a acestui ecran în lipsa fenomenelor de difracție.



III. Repartiția intensităților pe ecranul de observație în cazul unei deschideri dreptunghiulare.

În cazul unui obstacol în forma de ecran plan opac, care se termină cu o muchie rectilinie, figura de difracție obținută pe ecranul de observație consistă dintr-o serie de franje, paralele cu marginea ecranului difractant, din ce în ce mai puțin luminoase, cu cît sînt mai depărtate de locul în care ar trebui să se găsească limita umbrei geometrice a obstacolului pe ecranul de observație. De asemenea, în regiunea iluminată iluminarea maximă se stabilește treptat. În fig. IV e reprezentat (în funcțiune de distanța de la marginea umbrei geometrice) raportul  $I/I_0$  dintre iluminarea de pe ecranul de observație și iluminarea în lipsa ecranului difractant.



IV. Repartiția intensităților pe ecranul de observație în cazul unui obstacol opac plan.

Difracție de tip Fraunhofer. Fenomenele de difracție în lumină paralelă se observă, în practică, dacă sursa punctiformă de radiații e așezată în focarul unei lentile convergente.

În cazul difracției la marginea rectilinie a unui semiplan, pe care cade frontul plan al unei unde paralele cu planul, se împarte frontul de undă în fișii paralele cu marginea



cîmpului în acest caz. De asemenea, nu a fost rezolvată riguros problema obstacolelor succesive (v. sub Propagarea undelor radioelectrice).

În unde metrice, dealurile și munții introduc atenuări de difracție de ordinul zecilor de decibeli, atenuări uneori mai mici decît ar introduce difracția în jurul curburii Pămîntului la aceeași distanță.

La frecvențe mai înalte decît 3000 MHz, atenuarea de difracție, chiar în spatele clădirilor, începe să devină prohibitivă și traseele de difracție trebuie evitate.

Difracția sunetului în jurul capului e importantă atît pentru vorbire, cit și pentru auz. Difracția sunetului la microfoane și difuzoare influențează performanțele acestor traductoare electroacustice. Fenomenul de difracție a sunetului e important, de asemenea, în măsurile de izolare fonică.

Difracția undelor de materie de aparate, de exemplu, la fasciculele de particule elementare monocinetice și se produce prin interferența undelor de materie asociate acestor particule; ca aspect, figurile de difracție sînt analoge, pentru electroni, cu cele care se produc în cazul difracției moleculare a radiației X (v.). Pe cînd radiația X e difuzată, în special, de electronii atomilor din moleculele substanței difractante, fasciculele de electroni sînt difractate de nucleeele acelor atomi, iar contribuția noului de electroni se face simțită numai pentru unghiuri de difracție mici. Din aceste motive, pe cînd difracția radiației X e mai indicată pentru a cerceta repartiția electronilor în moleculele substanței difractante, difracția fasciculelor de electroni dă informații mai precise asupra distanțelor dintre nucleeele atomilor acelor molecule. V. și Difracția moleculară a radiației X.

1. ~ **moleculară a radiației X.** Fiz.: Ansamblu de fenomene de interferență pe cari le prezintă radiația X difuzată de moleculele unei substanțe.

Razele X sînt o radiație electromagnetică; ele reprezintă propagarea unui cîmp electromagnetic ai cărui vectori-cîmp electric și magnetic vibrează perpendicular unul pe altul și perpendicular pe direcția de propagare. Cînd un fascicul de raze X cade pe un corp, cîmpul electric al razelor X pune în vibrație particulele încărcate ale atomilor. Dacă o particulă cu sarcină electrică  $q$  e în mișcare accelerată, ea creează în jurul ei un cîmp electromagnetic de radiație. Vectorul cîmp electric  $\vec{E}$  radiat la mare distanță de o particulă de sarcină  $q$ , în mișcare în jurul unei poziții de echilibru  $O$  (v. fig. 1 a), are într-un punct  $P$  — în unități neraționalizate CGS gauss — expresia:

$$\vec{E} = \frac{qa \sin \theta}{rc^2} \vec{u}_E,$$

în care  $\vec{u}_E$  e un versor perpendicular pe  $\vec{OP}$  și conținut în planul determinat de  $\vec{OP}$  și de direcția de mișcare,  $a$  e accelerația particulei,  $\theta$  e unghiul pe care-l formează raza vectoroare  $OP$  cu direcția de mișcare a particulei, iar  $c$  e viteza luminii în vid. Dacă particula (de masă  $m$ ) se mișcă sub acțiunea forței  $F = q \cdot E_0 \sin \omega t = ma$ , exercitată asupra ei în cîmpul sinusoidal  $E_0 \sin \omega t$  al unei raze X incidente, intensitatea cîmpului electric radiat de particulă e

$$\vec{E} = \vec{u}_E \vec{E} = \frac{q^2 E_0}{mrc^2} \sin \theta \sin \omega t,$$

iar intensitatea de radiație  $I_0$  a unei difractate în direcția  $\theta$  (proporțională cu media pe o perioadă a pătratului cîmpului electric) se exprimă în funcțiune de intensitatea de radiație  $I$  a unei incidente prin relația

$$I_0 = I \frac{q^4 \sin^2 \theta}{m^2 c^4 r^2},$$

frecvența unei difractate fiind aceeași ca a mișcării particulei, respectiv ca a unei incidente.

Dacă fasciculul de raze X incident formează o undă plană nepolarizată și  $Ox$  e direcția de propagare a acestui fascicul (v. fig. 1 b), intensitatea energiei difuzate într-o direcție  $OP$  se determină alegînd sistemul de axe de referință astfel, încît  $P$  să fie în planul  $xOy$ . Vectorul electric al unei incidente se găsește în planul unde, deci în planul  $yOz$ . Între intensitatea  $I$  a radiației incidente și intensitățile  $I_1$  și  $I_2$  corespunzătoare fiecăreia dintre cele două componente ale vectorului electric, în direcțiile  $Ox$  și  $Oy$  există relația  $I = I_1 + I_2$ . În undă nepolarizată, în medie  $I_1 = I_2 = I/2$ . În radiația difuzată în direcția  $OP$ , intensitățile datorite celor două componente  $I_1$  și  $I_2$  sînt

$$I' = \frac{I}{2} \frac{q^4 \sin^2 \widehat{POy}}{m^2 r^2 c^4} = \frac{I}{2} \frac{q^4 \cos^2 \varphi}{m^2 r^2 c^4}$$

$$I'' = \frac{I}{2} \frac{q^4 \sin^2 \widehat{zOP}}{m^2 r^2 c^4} = \frac{I}{2} \frac{q^4}{m^2 r^2 c^4},$$

$\varphi$  fiind unghiul pe care  $OP$  îl face cu direcția fasciculului incident. Intensitatea totală difractată în direcția  $OP$  va fi  $I = I' + I''$ ; deci

$$I_\varphi = I \frac{q^4}{2 m^2 r^2 c^4} (1 + \cos^2 \varphi).$$

Dacă substanța conține  $p$  electroni independenți, fiecare dintre ei radiază conform modelului de mai sus, iar undele radiate fiind incoerente, intensitatea de radiație rezultantă e suma intensităților undelor radiate de fiecare electron în parte și se obține

$$I_\varphi = I \frac{q^4 p}{2 m^2 r^2 c^4} (1 + \cos^2 \varphi),$$

unde  $p = nZ$  dacă intensitatea difractată e referitoare la un centimetru cub care conține  $n$  atomi, fiecare cu cite  $Z$  electroni. Această relație e destul de bine verificată pentru raze X cu lungimi de undă medii (0,2...0,8 Å) difuzate de atomi ușori ( $Z = 4, 5 \dots$ ). Din măsurările de intensitate se poate deduce  $p$ , deci  $Z$ . Pentru alte lungimi de undă și pentru atomi grei sînt abateri importante între teorie și experiență. Unele dintre aceste abateri sînt ușor de prevăzute. Astfel, în cazul atomilor grei, mulți electroni sînt foarte apropiați de nucleu și deci lungimile de undă ale razelor X cu lungimi de undă medii, cari sînt mici pentru atomii ușori și voluminoși, devin mari pentru atomii grei și îngrămădiți. În acest caz, electronii nu mai pot fi considerați independenți, ci concentrați într-un același punct, și deci atomul poate fi considerat ca un singur punct cu sarcina  $q' = pq$  și masa  $m' = mp$ . În acest caz, formula devine

$$I_\varphi = I \frac{q'^4}{2 m'^2 r^2 c^4} (1 + \cos^2 \varphi) = I \frac{p^2 q^4}{2 m^2 r^2 c^4} (1 + \cos^2 \varphi),$$

și cum  $p = nZ$ , în formulă nu mai intervine  $Z$ , ci  $Z^2$ . Experiența verifică în adevăr mai bine această formulă în  $Z^2$ . De asemenea, pentru lungimi de undă foarte mici, abaterile de la formulă sînt datorite fenomenului difuziunii cu schimbare de lungime de undă (v. Compton, efect ~).

Din compunerea undelor sferice difractate de fiecare atom al unei molecule se obțin fenomene de interferență chiar în

cazul în care repartiția moleculelor e haotică. Pozițiile relative și distanțele dintre centrele cari au difractat pot fi deduse din poziția sau, mai bine, din distanța unghiulară dintre diferitele maxime și minime de intensitate din figura de difracție obținută. Intensitatea radiației difractate de o moleculă se poate calcula atribuind fiecărui atom, presupus punctual, o anumită putere difractantă. Radiația X e difuzată în special de electronii atomilor, cari au mase mici și pot fi puși ușor în mișcare de câmpul electric al fasciculului de raze X. Se presupune că centrul de greutate al sarcinilor electronilor e localizat în centrul atomilor, deși electronii formează un nor electronic în jurul nucleului, nor ale cărui dimensiuni sînt comparabile cu distanțele dintre atomi. Aceste dimensiuni finite ale centrului care produce difuziunea se reflectă în formule printr-un factor, numit *factor de formă atomică*. Analiza structurală a unei molecule se face imaginînd a priori un model, calculînd curba intensităților difuzate în diferite direcții de acest model și comparînd această curbă cu curba experimentală. Modelul e modificat pînă cînd se obține o concordanță între curba calculată și cea experimentală.

Pentru a calcula intensitatea de radiație totală a unei difractate în direcția  $\varphi$  se adună intensitățile parțiale difractate de molecule considerate ca perechi de centre (situuate la distanța  $s$  una de alta) avînd toate orientările posibile. Cînd unda incidentă e nepolarizată, se obține

$$I_{\varphi l} = I \frac{q^4}{m^2 r^2 c^4} (1 + \cos^2 \varphi) \left(1 + \frac{\sin x}{x}\right) = 2 I_{\varphi} \left(1 + \frac{\sin x}{x}\right),$$

unde  $s$ -a notat

$$x = \frac{4 \pi s}{\lambda} \sin \frac{\varphi}{2}.$$

În această relație,  $I_{\varphi}$  descreește încet cînd  $\varphi$  crește, dar  $I_{\varphi l}$  are maxime și minime pronunțate în funcțiune de  $x$ , deci de  $\varphi$ . Din cauza orientărilor perechilor de puncte difractante în toate direcțiile, figura de difracție obținută e compusă din inele de maxim și de minim concentrice, cu centrul în punctul în care placa fotografică e înțepată de direcția fasciculului incident. O figură de difracție asemănătoare se obține cînd se studiază cu raze X un amestec de cristale în pulbere. Dacă se reprezintă repartiția intensităților de-a lungul uneia dintre razele acestui sistem de inele, se obține o curbă în genul celei din fig. 11. Maximele de intensitate se găsesc pentru valori ale lui  $x$  cari verifică relația  $x = \text{tg } x$  și corespund aproximativ valorilor  $x = \frac{5\pi}{2}$ ,

$\frac{9\pi}{2}$ , etc., iar minimele, valorilor

$x = \frac{3\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}$ , etc.

În cazul unor molecule cari nu conțin numai două centre difractante, intensitatea în direcția  $\varphi$  se obține sumînd înfi intensitățile radiate de toate perechile de centre posibile din moleculă,

$$I_{\varphi l} = I_{\varphi} \sum_k \sum_l \psi_k \psi_l \frac{\sin x_{kl}}{x_{kl}},$$

$k$  și  $l$  fiind numere întregi cari variază de la 1 la  $n$  (dacă molecula conține  $n$  centre difractante, de exemplu  $n$  atomi),  $\psi_k$  și  $\psi_l$  fiind doi factori de formă atomică (în primă aproximație, egali cu numerele atomice ale atomilor din moleculă),

iar  $x_{kl} = \frac{4 \pi s_{kl}}{\lambda} \sin \frac{\varphi}{2}$  ( $s_{kl}$  fiind distanța dintre atomul  $k$  și atomul  $l$ ).

1. ~, **zonă de ~**. V. Difrakția undelor radioelectrice, sub Difrakție.

2. **Difong**, pl. difongi. *Arte gr.*: Semn tipografic format din două vocale sau dintr-o vocală și o semivocală, gravate sau turnate ca un simbol special de literă (de ex.: ae, oe, etc.). În unele limbi moderne, diftongii sînt înlocuiți cu o vocală cu tremă (ae=ä, oe=ö, ue=ü).

3. **Difuzant, mediu ~**. *Fiz.*: Mediu optic sau acustic neomogen, care refractă difuz fasciculele de unde cari îl străbat.

4. **Difuzare telegrafică**. *Telc.*: Operație prin care se realizează transmiterea telegramelor spre mai multe posturi telegrafice de recepție, cu ajutorul unor aparate teleimprimatoare obișnuite.

5. **Difuzibil**. *Chim. fiz.*: Calitatea unei substanțe de a putea difuza în masa altei substanțe.

6. **Difuzibilitate termică**: Sin. Difuzivitate termică (v.).

7. **Difuzitate**. *Fiz.*: Proprietatea unui cîmp sonor de a avea un anumit fel de repartiție a densității sale medii de energie sonoră în spațiu și a densității medii a fluxului său de energie în diferitele direcții, cum și privitoare la coerența undelor sale. Difuzitatea unui cîmp sonor se numește cu atît mai înaintată, cu cît acesta are o repartiție mai uniformă în spațiu a densității medii de energie sonoră, o repartiție cît mai uniformă a fluxului mediu de energie în diferitele direcții, și relații de fază cît mai lipsite de coerență între trenurile de undă cari converg în diferitele puncte. — Pentru ca într-o sală audiția să se facă în bune condiții, trebuie să existe în sală un cîmp sonor cu difuzitate cît mai înaintată. O astfel de difuzitate se obține prin utilizarea de elemente difuzante de sunet (coloane, pereți policilindrici, ornamentații, etc.) și prin ruperea paralelismului dintre suprafețele delimitatoare ale încăperii.

8. **Difuziune**. 1. *Fiz.*: Variația spontană în timp a raporturilor concentrațiilor componentelor unui amestec. E datorită răspîndirii moleculelor unei substanțe  $A$  printre moleculele unei alte substanțe  $B$ , datorită mișcărilor moleculare. În multe cazuri, difuziunea e datorită existenței unui gradient de concentrație a substanței  $A$  și e procesul prin care sistemul  $A+B$  trece în starea de echilibru stabil, care, în cazul unei temperaturi uniforme, e reprezentată de o concentrație uniformă.

Un tip important de difuziune e *difuziunea între două gaze diferite*, puse în contact (scoțînd un perete care le despărțea în interiorul unui vas), în cari  $n_1$ , respectiv  $n_2$ , sînt numerele de molecule pe unitatea de volum. Orice suprafață care are perpendicular pe ea un gradient de concentrație e străbătută de un flux de molecule, conform următoarei legi a lui Fick (prima lege a lui Fick): numărul de molecule  $j$  cari străbat în unitatea de timp unitatea de arie e proporțional cu gradientul de concentrație perpendicular pe suprafață. Dacă  $j$  e deci vectorul densității numerice a curentului de molecule:

$$j = -D \text{ grad } n,$$

unde  $D$  e coeficientul de difuziune,  $n$  e numărul de molecule ale substanței difuzante din unitatea de volum, iar semnul minus arată că  $j$  e antiparalel cu grad  $n$ , adică e dirijat după orientarea în care descreșterea lui e maximă. Combinînd prima sa lege cu legea de conservare a numărului de molecule:  $\text{div } j = -\frac{\partial n}{\partial t}$ , Fick a dedus o a doua lege, care dă variația în timp a numărului de molecule din unitatea de volum

$$\frac{\partial n}{\partial t} = D \text{ div grad } n \equiv \Delta n.$$

Coeficientul de difuziune  $D$  poate fi dedus și prin considerarea de cinetică a gazelor. Dacă concentrația moleculelor de o anumită specie scade spre partea negativă a axei  $z$ , o suprafață perpendiculară pe axă (cu sensul pozitiv în sus) e străbătută de sus în jos, în unitatea de timp, de toate moleculele ai căror vectori viteasă  $\vec{v}(\xi, \eta, \zeta)$  au proiecțiile  $\zeta$  negative și se găsesc la o distanță de la suprafața mai mică decât  $\zeta$ . Dacă  $f(\xi, \eta, \zeta) d\omega$  e numărul de molecule din unitatea de volum cari au vitezele cu virfurile în elementul de volum  $d\omega$  din spațiul vitezelor, numărul de molecule cari străbat unitatea de arie e numărul de molecule cuprinse într-un paralelipiped sprijinit pe unitatea de arie, de înălțime  $|\zeta|$  și cari au proiecțiile vitezelor,  $-\infty < \xi < +\infty$ ,  $-\infty < \eta < +\infty$ ,  $-\infty < \zeta < 0$ , deci

$$j = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^0 n |\zeta| \cdot f(\xi, \eta, \zeta) d\omega = \frac{n \bar{v}}{4},$$

unde  $\bar{v}$  e viteza medie. Moleculele considerate au suferit ultima ciocnire înainte de a străbate suprafața de cotă  $z$  la o distanță cel mult egală (pentru cele cari vin perpendicular) cu lungimea drumului mijlociu  $\lambda$ . Se demonstrează că distanța medie la care au suferit ultima ciocnire e  $\bar{\delta} = \frac{2}{3} \lambda$ . Se poate considera, astfel, că moleculele cari străbat suprafața vin dintr-o regiune plană de densitate constantă  $n(z + \delta)$ . Curentul moleculelor de specia întâi, care traversează unitatea de suprafață, va fi

$$j_1 = \frac{\bar{v}_1}{4} \left[ n_1 \left( z - \frac{2}{3} \lambda \right) - n_1 \left( z + \frac{2}{3} \lambda \right) \right] = -\frac{\bar{v}_1 \lambda_1}{3} \frac{\partial n_1}{\partial z}.$$

La fel, curentul moleculelor de specia a doua va fi

$$j_2 = -\frac{\bar{v}_2 \lambda_2}{3} \frac{\partial n_2}{\partial z}.$$

Rezultă, în general, pentru transportul global,

$$\bar{j} = \bar{j}_1 + \bar{j}_2 = -\frac{\bar{v}_1 \lambda_1}{3} \text{grad } n_1 - \frac{\bar{v}_2 \lambda_2}{3} \text{grad } n_2.$$

Dacă cele două gaze au densități diferite, presiunea nu e constantă în vas înainte de atingerea stării de echilibru; deci o parte din transportul global considerat se datorește diferenței de presiune. Acest transport  $y$  e egal cu fracțiunea din transportul global  $j$  egală cu raportul dintre presiunea parțială și presiunea totală:

$$y_1 = \frac{p_1}{p} \quad j_1 = \frac{n_1}{n_1 + n_2} j.$$

Curenții de difuziune pură sînt dați de diferențele

$$j_1 = j_1 - y_1 = \frac{n_2 j_1 - n_1 j_2}{n_1 + n_2} = -\frac{(n_2 \bar{v}_1 \lambda_1 + n_1 \bar{v}_2 \lambda_2)}{3(n_1 + n_2)} \cdot \frac{\partial n_1}{\partial z}$$

$$j_2 = -\frac{n_1 \bar{v}_2 \lambda_2 + n_2 \bar{v}_1 \lambda_1}{3(n_1 + n_2)} \cdot \frac{\partial n_2}{\partial z}.$$

Comparînd expresiile găsite, cu prima lege a lui Fick, rezultă valoarea coeficientului de difuziune, același pentru ambele gaze:

$$D = \frac{n_1 \bar{v}_2 \lambda_2 + n_2 \bar{v}_1 \lambda_1}{3(n_1 + n_2)}.$$

Ținînd seamă de expresia viteșii medii și a drumului liber mijlociu pentru un amestec de două fluide,

$$\bar{v} = \sqrt{\frac{8 kT}{\pi m}} \quad \text{și} \quad \lambda_1 = \frac{1}{\sqrt{2} \pi n_1 \sigma_1^2 + \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_2}} \cdot \pi n_2 \sigma_2^2},$$

unde  $m_1$  și  $m_2$  sînt masele moleculelor,  $\sigma_1$  și  $\sigma_2$  sînt secțiunile eficace,  $\sigma = \frac{1}{2}(\sigma_1 + \sigma_2)$ , și neglijînd primul termen de la numitorul lui  $\lambda$ , deoarece difuziunea e dată numai de ciocnirile dintre moleculele de specii diferite, se obține:

$$D = \frac{\sqrt{8 kT}}{3 \pi^{3/2} (n_1 + n_2) \sigma^2} \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_1 m_2}} = \frac{1}{3 \pi (n_1 + n_2) \sigma^2} \sqrt{\bar{v}_1^2 + \bar{v}_2^2}$$

Coeficientul de difuziune depinde de vitezele medii ale moleculelor și e invers proporțional cu presiunea (prin intermediul densității  $n_1 + n_2$ ) și cu secțiunea medie  $\pi \sigma^2$ . Expresia găsită pentru coeficientul de difuziune nu corespunde realității decît în aproximația în care teoria cinetică a gazelor poate fi aplicată, deci cînd forțele intermoleculare pot fi neglijate. În plus, relațiile nu mai sînt valabile dacă drumul liber mijlociu e de același ordin de mărime sau e mai mare decît dimensiunile vasului în care se găsește gazul.

Difuziunea gazelor e folosită pentru separarea parțială a componentilor unui amestec gazos pe baza diferenței dintre coeficienții lor de difuziune într-un curent de vapori: Componentul cu coeficient de difuziune mai mic e concentrat în direcția de curgere a vaporilor. În figură e reprezentat principiul acestei separări: Tubul central aduce amestecul de separat pe la partea inferioară a aparatului, în partea superioară a unui cilindru permeabil, prin care amestecul curge în jos, iar în exteriorul cilindrului curge în sus agentul de separare (de obicei vapori de apă); componentul care difuzează mai ușor trece mai repede, prin pereții tubului permeabil, în curentul de vapori.

Pe această cale au fost separate amestecuri de heliu și neon, de hidrogen și azot, și au fost separați izotopii carbonului, ai neonului, etc.

Un alt tip important de difuziune e difuziunea unei substanțe în masa unui solvent. Și în acest caz se aplică prima lege a lui Fick.

După o teoremă a lui Stokes, o forță care acționează asupra unei particule sferice cu raza  $r$ , care se găsește într-un lichid cu viscozitatea  $\eta$ , îi comunică viteza

$$v = \frac{f}{6 \pi r \eta}.$$

Presupunînd că moleculele sînt sferice și destul de mari ca să li se aplice legea lui Stokes, Einstein a arătat că coeficientul de difuziune e dat de relația:

$$D = \frac{RT}{N} \cdot \frac{1}{6 \pi r \eta},$$

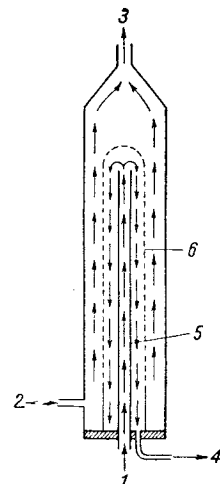
în care  $R$  e constanta gazelor,  $T$  e temperatura absolută și  $N$  e numărul lui Avogadro.

Urmărind fenomenul de difuziune la particule vizibile (coloidale), cu ajutorul unui microscop, s-a stabilit că

$$D = \frac{\bar{X}^2}{t},$$

unde  $\bar{X}^2$  reprezintă media pătratică a deplasării unei particule în timpul  $t$ .

Relația lui Einstein servește la determinarea numărului lui Avogadro sau a greutateii moleculare la colozii.



Principiul separării gazelor prin difuziune.

- 1) amestec gazos; 2) abur;
- 3) fracțiune ușoară; 4) fracțiune grea; 5) tub central;
- 6) tub permeabil.



În soluțiile de electroliți între coeficientul de difuziune și mobilitatea ionilor există relația:

$$D = \frac{URT}{Z}$$

în care  $U$  e mobilitatea ionului.

Un tip special de difuziune e *difuziunea între două corpuri solide în contact*, care consistă în pătrunderea reciprocă a particulelor (molecule, atomi, ioni) din masa unuia dintre corpuri în masa celuilalt (de ex.: în tratamentele termochimice de îmbogățire cu anumite elemente a straturilor superficiale ale pieselor de oțel; în deplasarea atomilor sau a ionilor în masa cristalină a unei soluții solide, în timpul unei recoaceri de omogeneizare; etc.).

În cazul difuziunii prin suprafața de contact dintre două corpuri solide, coeficientul de difuziune e dat de relația:

$$D = A \cdot e^{-\frac{Q}{RT}}$$

în care  $A$  e un coeficient care depinde de substanță, de tipul rețelei cristaline, de frecvența vibrațiilor atomilor cari difuzează, etc.;  $e$  e baza logaritmilor naturali;  $Q$  e căldura de difuziune (de activare) raportată la un atom-gram (căldura necesară pentru a realiza difuziunea);  $R$  e constanta gazelor perfecte;  $T$  e temperatura absolută.

În aceleași condiții de desfășurare a procesului, coeficientul de difuziune depinde de temperatură, crescând odată cu creșterea acesteia.

Coeficientul de difuziune variază mult de la substanță la substanță. Astfel, la difuziunea la temperatura de 1000°, coeficientul de difuziune în oțel are valorile: pentru carbon,  $2300 \cdot 10^{-9}$ ; pentru azot,  $1200 \cdot 10^{-9}$ ; pentru siliciu,  $65 \cdot 10^{-9}$ ; pentru mangan,  $2,5 \cdot 10^{-9}$ . La difuziunea la temperatura de 1200°, coeficientul de difuziune în oțel are valorile: pentru carbon,  $18000 \cdot 10^{-9}$ ; pentru siliciu,  $125 \cdot 10^{-9}$ ; pentru crom,  $16 \cdot 10^{-9}$ ; pentru nichel,  $0,8 \cdot 10^{-9}$ . Alte metale (cum sînt wolframul, vanadiul, cobaltul, etc.) au coeficienți de difuziune mai mici.

1. ~, **adâncime de ~**. *Metg.*: Adâncimea pînă la care pătrund într-o piesă elementul sau elementele cu cari sînt îmbogățite straturile superficiale, în cursul diferitelor tratamente termochimice aplicate oțelurilor și fontelor (carburare, nitrurare, aluminizare, etc.). Adâncimea de difuziune depinde de durata procesului și poate fi exprimată — pentru aceleași condiții de material, mediu, temperatură, etc. — prin relația:

$$x^2 = k \tau,$$

în care  $x$  e adâncimea de difuziune;  $\tau$  e durata procesului, iar  $k$  e o constantă care depinde de coeficientul de difuziune și de natura substanței care difuzează.

Adâncimea de difuziune crește cu durata, dar cu cît aceasta e mai mare, cu atît creșterea grosimii stratului de difuziune — pentru același interval de timp — scade (procesul difuziunii e întîrziat cu timpul).

Adâncimea de difuziune, pentru aceleași condiții ale procesului și pentru aceeași durată, variază foarte mult de la substanță la substanță, fiind mult mai mare în cazul difuziunii carbonului și a azotului, decît în cazul difuziunii metalelor (aluminiiu, crom, nichel, mangan, wolfram, etc.). Aceasta se explică prin faptul că azotul și carbonul formează cu fierul soluții solide de pătrundere (adică atomii sau ionii de C și N pot pătrunde ușor în rețeaua cristalină a fierului  $\gamma$ , fără a deforma prea mult rețeaua), în timp ce metalele nu pot forma cu fierul decît soluții solide de înlocuire (ceea ce implică o modificare apreciabilă a rețelei cristaline).

2. ~, **călire prin ~**. *Metg.*: Sin. impropriu pentru Durificarea prin tratament termochimic. V. sub Durificare 2.

3. ~, **coeficient de ~**. V. sub Difuziune 1.

4. ~, **recoacere de ~**. *Metg.* V. Recoacere de difuziune, sub Recoacere.

5. ~ **termică**. *Fiz.*: Difuziune în interiorul unui amestec de gaze omogen, care e produsă de un gradient de temperatură și face să apară diferențe de concentrație.

Gradientul de concentrație nu e egal, în cazul unui amestec, pentru cei doi componenți ai acestuia; în starea staționară, la capătul cald al recipientului concentrația componentului ușor e mai mică decît media raportată la întregul amestec, iar la capătul rece, concentrația componentului mai greu e mai mică decît această medie.

Diferențele de viteză cări apar în urma gradientului de temperatură din lungul unei axe  $z$  dau naștere unui transport de masă în această direcție, deci unui curent de densitate pentru fiecare component egală cu

$$j = -D_t \frac{\partial \ln T}{\partial z} (n_1 + n_2),$$

unde  $D_t$  e un coeficient numit *coeficient de difuziune termică* sau *coeficient de termodifuziune*.

Neuniformitatea concentrației face să apară o difuziune obișnuită în sens contrar, a cărei densitate de curent e dată de legea întâi a lui Fick:

$$j = -D \frac{\partial n}{\partial z}$$

În starea staționară, cele două procese de transfer se egalizează și se obține relația

$$\frac{\partial x_2}{\partial z} = -\frac{\partial x_1}{\partial z} = -\frac{D_t}{D} \cdot \frac{\partial \ln T}{\partial z} = -k_t \frac{\partial \ln T}{\partial z},$$

în care  $x_1$  și  $x_2$  sînt fracțiunile molare ( $x_1 = \frac{n_1}{n_1 + n_2}$ ,  $x_2 = \frac{n_2}{n_1 + n_2}$ ), iar  $k_t$  e o mărime numită raport de termodifuziune, care depinde de compoziția amestecului și de conductivitatea lui termică.

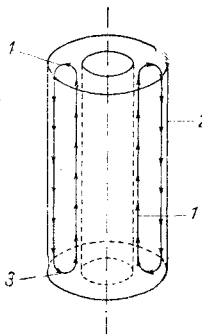
Difuziunea termică apare atît în cazul soluțiilor cît și al gazelor. În ultimul timp a fost unul dintre fenomenele folosite la separarea izotopilor.

În acest scop se folosesc coloane de difuziune termică formate, în principiu, din doi cilindri coaxiali destul de apropiați pentru a lăsa între ei un spațiu îngust (v. fig.). Prin încălzirea (electrică sau cu abur) a cilindrilor interior și răcirea cu apă a cilindrilor exterior, astfel încît cădere de temperatură între peretele cald și cel rece să fie de cîteva sute de grade, se realizează fluxul termic în direcție radială. În partea superioară a coloanei se obține o fracțiune îmbogățită în componentul ușor, iar în partea inferioară, o fracțiune îmbogățită în componentul greu.

În unele coloane, cilindrul central e înlocuit cu un fir metalic încălzit electric. Sin. Termodifuziune.

6. ~, **tratament termochimic de ~**. *Metg.* V. Tratament termochimic.

7. ~, **viteză de ~**. *Metg.*: Viteza cu care un element difuzează în straturile superficiale ale unei piese de oțel sau de fontă în cursul desfășurării unui tratament termochimic (carburare, cromizare, etc.) De exemplu, în cazul carburării, viteza medie de difuziune poate fi apreciată practic la: circa  $0,10 \cdot 0,15$  mm/h la carburarea în mediu solid; circa  $0,15 \cdot 0,17$  mm/h la carburarea în mediu gazos (în aceste cifre fiind cuprinși și timpii de încălzire a carburatoarelor). Viteza de difuziune depinde



Coloană de difuziune.  
1) perete cald; 2) perete rece; 3) fracțiunea grea; 4) fracțiunea ușoară.

de elementul care difuzează, de metalul în care se produce difuziunea și de condițiile în care se desfășoară procesul. Pentru condiții egale de lucru, viteza de difuziune crește cu temperatura procesului. V. și Difuziune, Difuziune, adâncime de ~.

1. **Difuziune.** 2. *Fiz.:* Fenomenul de împrăștiere incoerentă a razelor unui fascicul de radiații electromagnetice, fie prin reflexiune pe o suprafață cu asperități, fie prin transmisiune printr-un mediu neomogen. Dimensiunile asperităților, respectiv ale domeniilor de neomogenitate ale unui mediu difuzant, depind de lungimea de undă a radiației incidente, astfel încât o suprafață poate fi cu reflexiune regulată pentru o anumită radiație și cu reflexiune difuză pentru o radiație cu lungime de undă mai mică. De asemenea, un mediu poate fi difuzant (turbure) pentru anumite radiații și transparent pentru altele. Mediile transparente pentru o anumită radiație se numesc medii optic vide pentru acea radiație. Pentru radiațiile luminoase și pentru cele cu lungime de undă mai scurtă nu există, propriu-zis, medii optic vide, deoarece înseși moleculele unei substanțe transparente produc o difuziune. Acest fenomen se numește *difuziunea moleculară a radiațiilor*. Intensitatea radiației difuzate de un anumit mediu e invers proporțională cu puterea a patra a lungimii de undă a radiației respective (legea lui Rayleigh). Acest fapt explică culoarea albastră a cerului, deoarece moleculele din atmosfera superioară difuzează, prin difuziune moleculară, în special radiațiile cu lungimi de undă mici din spectrul vizibil.

Difuziunea prin transmisiune e datorită ansamblului fenomenelor de difracție pe fiecare particulă din mediul difuzant; unele difractate, nefiind coerente, nu interferează.

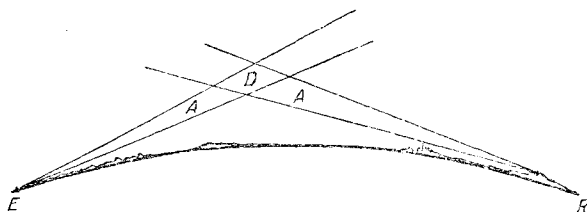
Radiația difuzată prin transmisiune e parțial polarizată linear cu vibrațiile perpendiculare pe planul format de raza incidentă și de raza difuzată. — Sin. Împrăștiere.

2. ~ **combinată:** Sin. Efect Raman (v. Raman, efect ~).  
3. ~ **cu schimbare de lungime de undă:** Sin. Efect Compton (v. Compton, efect ~).

4. ~ **a undelor radioelectrice.** Telc.: Radiație nedirijată a unei unde radioelectrice, datorită neuniformităților din mediul în care se propagă. Difuziunea undelor radioelectrice se produce de obicei pe sol (difuziunea undei reflectate), în troposferă (difuziune troposferică), sau în ionosferă (difuziune ionosferică).

Difuziunea undei reflectate e provocată de neregularitățile solului în zona de reflexiune și are ca efect reducerea considerabilă a coeficientului de reflexiune, reducând interferența undei reflectate cu unda directă. Difuziunea se produce când neregularitățile solului au înălțimi mai mari decât  $\frac{\lambda}{8 \sin \gamma}$ , unde  $\gamma$  e unghiul de incidență.

Difuziunea troposferică se produce pe turbulențele din troposferă (regiuni cu variație rapidă a indicelui de refracție,



Propagare prin difuziune troposferică.

E) emițător; R) receptor; A) lobul principal al antenei; D) domeniul în care se produce difuziunea.

de exemplu în nori) și explică propagarea undelor metrice și submetrice la distanțe de sute de kilometri, cu intensități de câmp mult superioare celor ale câmpului de difracție.

Regiunea care difuzează e cea comună lobilor principali ai caracteristicilor de directivitate ale antenelor de recepție și de emisie (v. fig.); puterea semnalului recepționat e proporțională cu cea a undei sosite în această regiune, cu unghiul sub care se vede de aici antena de recepție și cu pătratul variației indicelui de refracție. Intensitatea câmpului de difuziune troposferică fluctuează în timp, rapid și cu amplitudinea de ordinul a  $\pm 5 \dots 10$  dB, iar valoarea medie depinde de starea atmosferică. Distribuția valorilor de câmp se apropie de distribuția Rayleigh.

Difuziunea ionosferică e similară cu cea troposferică, dar se produce pe neomogenitățile stratului E și rolul variației indicelui de refracție îl are variația densității electronilor. Câmpul de difuziune ionosferică e mai intens vara și la amiază.

5. **Difuziune.** 3. *Hidr.:* Trecerea unui fluid printr-un mediu poros. (Termenul e impropriu pentru această accepțiune.) V. și Permeabilitate.

6. **Difuzivitate termică.** *Fiz.:* Raportul dintre conductivitatea termică  $\lambda$  și produsul căldurii specifice  $c$  prin masa specifică  $\rho$  a unui material, adică:

$$a = \frac{\lambda}{\rho c}$$

Materialele refractare uzuale (argiloase și silicioase) au o difuzivitate termică de aproximativ 0,005 [CGS], în timp ce refractarele carborundice au difuzivitate termică cu mult superioară (carborundul pur are  $a=0,07$  CGS). Durata de propagare a căldurii la refractarele argiloase sau silicioase, pentru grosimea de 1 cm, e de aproximativ 30 s, în timp ce pentru grosimea de 5 mm ea e de numai  $7\frac{1}{2}$  s.

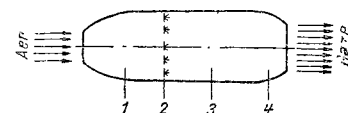
Un tub de protecție pentru un cuplu de porțelan refractar cu grosimea de câțiva milimetri provoacă deci, în mod obișnuit, o întârziere de aproximativ 10 s în transmisiunea căldurii.

7. **Difuzivitatea apei în lemn:** Sin. Coeficient de difuziune a apei în lemn (v.).

8. **Difuzor, pl. difuzoare.** 1. Tehn.: Ajutaj divergent, folosit pentru transformarea energiei cinetice a unui curent de aer sau de gaze în energie potențială. Exemple: difuzor de ventilație, difuzor de aeroreactor, difuzor de suflerie.

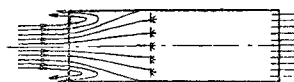
2. **de aeroreactor.** Av.: Canalul de intrare divergent, la unele tipuri de aeroreactoare, necesar pentru frinarea aerului și mărirea presiunii lui. Difuzorul aeroreactorului transformă, și pierderi mici, o parte a energiei cinetice a curentului de aer la intrare, în energie potențială la ieșirea din difuzor; astfel, la aeroreactoarele fără compresor, difuzorul îndeplinește parțial funcțiunea acestuia.

La statoreactoare (v. fig. I), difuzorul asigură producerea forței de împingere. Statoreactorul cilindric, fără difuzor (v. fig. II), nu poate da o forță de împingere, deși curentul gazelor de ardere (rezultate din arderea combustibilului) produce o forță de reacțiune, întrucât are o viteză de curgere mai mare decât curentul de aer la intrare. Aceasta se explică prin faptul că nu tot aerul care intră în statoreactorul cilindric, prin canalul de intrare, iese din el prin canalul de ieșire; o parte din aer își schimbă direcția de curgere în sens contrar și se scurge prin secțiunea de intrare, astfel încât acțiunea aerului și a gazelor, la intrarea și ieșirea statoreactorului cilindric, se echilibrează.



I. Schema statoreactorului.

1) difuzor; 2) injectoare; 3) cameră de ardere; 4) efuzor.

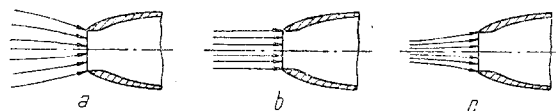


II. Paradoxul statoreactorului cilindric, care nu poate da o forță de împingere.

După viteza de zbor pentru care sînt construite, se deosebesc difuzoare de aeroreactor subsonice și supersonice.

**Difuzor de aeroreactor subsonic:** Difuzor de aeroreactor construit pentru viteze de zbor subsonice. Comprimarea aerului într-un difuzor subsonic se realizează, în cazul ideal, după o adiabată; în realitate se produc pierderi de energie prin turbulență și frecare, din care cauză presiunea aerului la ieșirea din difuzor e puțin mai mică decît cea corespunzătoare transformării adiabatică. Deoarece aceste pierderi sînt minime, randamentul difuzorului e maxim la viteza de zbor  $V_0$  egală cu viteza nominală  $V_n$  (pentru care a fost construit).

În timpul variației vitesei de zbor  $V_0$ , randamentul difuzorului scade și totodată se modifică caracteristicile curentului de aer în amonte, înaintea intrării lui în difuzor, și anume (v. fig. III):



III. Modificarea curentului înaintea unui difuzor subsonic, în funcțiune de viteza de zbor.

a)  $V_0 < V_n$ ; b)  $V_0 = V_n$ ; c)  $V_0 > V_n$ .

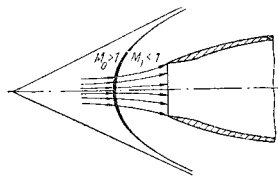
la  $V_0 < V_n$ , viteza curentului crește și presiunea aerului scade; la  $V_0 = V_n$ , viteza și presiunea rămîn neschimbate; la  $V_0 > V_n$ , viteza scade și presiunea crește; deci se produce o pre-comprimare exterioră a aerului înaintea intrării lui în difuzor. Acest fapt se explică știind că prin aeroreactor poate să treacă numai o anumită cantitate de aer, care la unele aeroreactoare poate fi reglată în timpul zborului, cu ajutorul conului de reglaj al efuzorului. La difuzoarele subsonice în uz se folosește de obicei pre-comprimarea exterioră a aerului, pentru reducerea pierderilor prin turbulență și frecare.

Canalele de intrare ale unor tipuri de turboreactoare cu compresor axial, pentru obținerea unui curent de aer cît mai uniform la intrarea lui în compresor, se numesc uneori impropriu difuzoare, deși nu sînt divergente, ci au secțiuni constante și, uneori, chiar puțin convergente.

**Difuzor de aeroreactor supersonic:** Difuzor de aeroreactor construit pentru viteze de zbor supersonice, avînd eventual un con central proeminent. După viteza de zbor, respectiv după numărul Mach, acest con poate fi cu conicitate simplă sau multiplă.

În fața difuzorului subsonic al unui statoreactor, care zboară cu viteză supersonică, se formează o undă frontală care se transformă treptat în conul lui Mach (v. fig. IV).

Aceasta, deoarece în fața unui corp cu vîrf teșit, care zboară cu viteză supersonică sau se găsește într-un curent de aer supersonic, se formează o undă de șoc pe perpendiculară pe direcția curentului; formarea undei de șoc, care se numește și undă frontală, poate fi comparată cu formarea valului din fața unui hidroglisor, cînd acesta înaintează cu viteză mare pe suprafața apei. Liniile curentului supersonic în fața difuzorului subsonic se lovesc de unda frontală (ca de un perete de aer foarte dens) sub un unghi de  $90^\circ$  și, datorită acestui șoc frontal, se produce o frînare bruscă a aerului, astfel încît viteza supersonică a curentului dinaintea undei frontale se reduce la o viteză subsonică (de o anumită mărime) după unda frontală. Cu cît numărul Mach  $M_0$  al curentului înaintea undei frontale e



IV. Difuzor subsonic, în zbor cu viteză supersonică.

mai mare, cu atît numărul Mach  $M_1$  după unda frontală e mai mic, deci cu atît e mai mare intensitatea saltului de viteză, de care depinde mărimea pierderilor de energie prin încălzirea provocată de șocul frontal. Din cauza acestor pierderi, presiunea totală a aerului  $p_t$  după unda frontală e mai mică decît presiunea totală  $p_{t0}$  înaintea acesteia (v. fig. V, pentru  $n=1$ ).

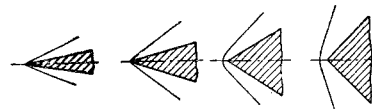
Pierderile de șoc frontale pot fi reduse prin folosirea undei de șoc oblice, care apare în cazul devierii unui curent de aer supersonic de un corp cu muchie ascuțită, astfel încît direcția curentului în amonte să formeze cu suprafața muchiei un unghi mai mic decît  $90^\circ$ . În acest caz, dacă unghiul diedru al muchiei e destul de ascuțit, se formează în fața ei o undă de șoc oblică, al cărei plan e înclinat pe direcția curentului în amonte la un unghi diferit de unghiul dintre această direcție și suprafața muchiei, iar saltul de viteză se produce — la trecerea liniilor de curent prin planul undei de șoc oblice numai la componenta perpendiculară pe planul undei, în timp ce componenta paralelă cu planul undei rămîne neschimbată; totodată unghiul dintre liniile de curent și planul undei se micșorează după trecerea curentului prin acest plan. Mărimea vitezei rezultante după unda de șoc oblică, care se compune din componenta perpendiculară redusă și cea paralelă nemodificată, poate fi supersonică sau subsonică. Această viteză se determină grafic, cu ajutorul hodografului undei de șoc oblice, numit și polară de șoc.

Undele de șoc oblice, provocate de un corp conic cu vîrf ascuțit, formează în totalitatea lor un con de șoc cu vîrf ascuțit (v. fig. V), al cărui unghi depinde nu numai de numărul  $M_0$ , ci și de unghiul de la vîrf al corpului conic; deci conul de șoc, provocat de perturbații mari, nu coincide cu conul lui Mach, care se formează în cazul perturbațiilor sonore teoretic infinite mici. La un anumit unghi al vîrfului corpului conic, numit unghi critic, care depinde de numărul  $M_0$  și se determină de asemenea cu ajutorul polarei de șoc, conul de șoc ascuțit se transformă într-un con de șoc obtuz cu undă frontală, care se distanțează puțin de vîrf al corpului conic.

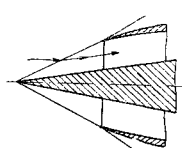
**Difuzorul supersonic cu un con central cu vîrf ascuțit,** ieșit afară din secțiunea de intrare a difuzorului (v. fig. VI), se numește difuzor cu două unde de șoc sau cu dublu salt ( $n=2$ ). Unghiul de la vîrf al conului central, care trebuie să fie mai mic decît unghiul critic, se alege astfel, încît să asigure formarea unui con de șoc tangent la circumferența secțiunii de intrare în difuzor; în acest caz, o linie de curent oarecare traversează întâi unda de șoc oblică, unde se deflectează și își reduce viteza, iar apoi trece prin unda de șoc finală

(care e o undă frontală de mică intensitate) și pătrunde în difuzor cu viteză subsonică.

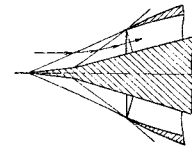
**Difuzorul supersonic cu un con central cu conicitate variabilă** se numește difuzor cu triplu salt (v. fig. VII) sau cu salt multiplu și se folosește pentru viteze supersonice cu



V. Dependența formei conului de șoc de unghiul vîrfului corpului, la viteză supersonică constantă.

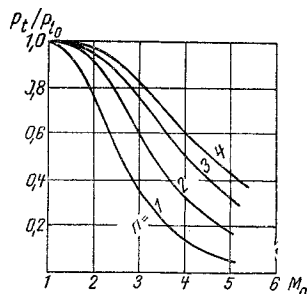


VI. Difuzor supersonic cu dublu salt.



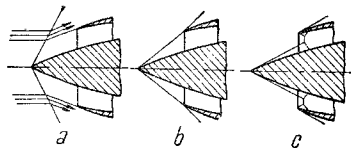
VII. Difuzor supersonic cu triplu salt.

numere  $M_0$  mai mari. Ciștigul de presiune totală, care se obține la difuzoarele cu salturi multiple și care are o influență considerabilă asupra forței de tracțiune a statoractorului, se poate deduce din graficul alăturat (v. fig. VIII), în care sînt trasate curbele raportului  $p_t/p_{t0}$  ale presiunilor totale  $p_t$  și  $p_{t0}$  (după și înaintea trecerii liniilor de curent prin sistemul undelor de șoc), în funcție de numărul  $M_0$ , pentru difuzoare cu diferite numere de salturi  $n$ : cu un salt frontal (difuzor subsonic cu  $n=1$ ); cu un salt oblic și un salt frontal ( $n=2$ ); cu două salturi oblice și un salt frontal ( $n=3$ ); cu trei salturi oblice și un salt frontal ( $n=4$ ). Din acest grafic rezultă că pînă la  $M_0=1,5$  poate fi utilizat difuzorul subsonic fără con central ( $n=1$ ); la  $M_0=1,5\cdots 2$  se utilizează difuzorul supersonic cu dublu salt ( $n=2$ ), iar de la  $M_0=2,5$  în sus e indicat să se utilizeze difuzorul supersonic cu salturi multiple.



VIII. Curbele raportului presiunilor totale în funcție de numărul  $M_0$  pentru difuzoare supersonice cu salturi multiple.

Difuzorul supersonic cu con central fix poate da randamentul maxim numai la viteza de zbor supersonică cu numărul Mach  $M_0$  egal cu numărul Mach nominal  $M_n$  pentru care a fost construit ( $M_0=M_n$ , v. fig. IX b). La viteze de zbor cu numere  $M_0$  diferite de  $M_n$ , randamentul difuzorului scade mult, deoarece: la viteze de zbor cu  $M_0 < M_n$  (v. fig. IX a), unghiul conului de șoc se mărește, din care cauză cantitatea de aer care intră în difuzor se reduce, iar tracțiunea scade atât din această cauză, cât și din cauza măririi pierderilor de șoc;



IX. Modificarea conului de șoc la un difuzor supersonic, în funcție de numărul  $M_0$ . a)  $M_0 < M_n$ ; b)  $M_0 = M_n$ ; c)  $M_0 > M_n$ .

se micșorează unghiul conului de șoc, care pătrunde în difuzor împreună cu undele de șoc ale marginii difuzorului, astfel încît tracțiunea motorului scade, din cauza creșterii considerabile a pierderilor la comprimarea aerului în difuzor. Dependența randamentului difuzorului supersonic de variația vitezei de zbor impune utilizarea unui con central reglabil în zbor, la statoractoarele perfecționate, cari vor putea echipa aerodine cu viteze de zbor maxime de 3...5 ori mai mari decît viteza sunetului.

1. ~ de compresor centrifug. Av.: Canal inelar colector, la compresorul centrifug al unui motor de avion cu piston sau al unui aeroreactor, necesar pentru transformarea energiei cinetice a fluidului, care curge cu viteză mare din canalele rotorului compresorului, în energie potențială.

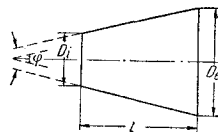
La compresoarele centrifuge ale motoarelor de avion cu piston, difuzorul are de obicei palete directoare fixe, cari transformă mișcarea radială în mișcare circulară a aerului, respectiv a amestecului gazos, dacă compresorul centrifug e intercalat între carburator și colectorul de admisiune.

La compresoarele centrifuge utilizate la aeroreactoare, între rotor și difuzorul cu palete fixe se intercalează de obicei un canal inelar intermediar fără palete, numit uneori difuzor fără palete, pentru egalizarea cîmpului viteselor și pentru reducerea vitezei curentului de aer la intrarea în difuzorul cu palete, obținîndu-se astfel o reducere a pierderilor hidrau-

lice în difuzor. Paletele difuzorului sînt dispuse pe suprafața unui disc, cu care sînt turnate monobloc dintr-un aliaj de aluminiu și care se fixează pe corpul difuzorului, acesta avînd tubuluri de ieșire pentru racordarea conductelor de trecere a aerului în camerele de combustie. Canalele dintre paletele difuzorului sînt divergente transversal, iar traiectoria lor longitudinală se aseamănă cu o spirală logaritmică, însă are o curbă mai mare, în funcțiune de gradul de comprimare a aerului în difuzor.

2. ~ de suflerie. Av., Ut. V. Suflerie, difuzor de ~.
3. ~ de turbină hidraulică: Sin. Tub de aspirație (v.).
4. ~ de ventilator. Ut., Mine: Racord cu secțiune variabilă, montat la orificiul de refulare a aerului din ventilator, pentru a reduce viteza aerului și a transforma presiunea cinetică a aerului refulat în presiune statică. Se folosește atît la ventilatoarele centrifuge, cît și la ventilatoarele axiale.

Difuzorul ventilatoarelor centrifuge are forma unui trunchi de piramidă, regulat (difuzor simetric) sau neregulat (difuzor asimetric), cu secțiune pătrată. Raportul  $n = F_e/F_i = 1,5\cdots 2$ , dintre secțiunea de ieșire a aerului din difuzor  $F_e$  și cea de intrare  $F_i$ , caracterizează gradul de lărgire a difuzorului, iar unghiul de lărgire  $\varphi$  e de minimum  $15^\circ$  la difuzoarele simetrice și poate atinge  $30^\circ$  la cele asimetrice (v. fig. I). Lungimea difuzorului  $l$  se determină din relația



I. Difuzor de ventilator.

$$l = \frac{D_e - D_i}{2 \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}}$$

în care  $D_e$  și  $D_i$  sînt diametrii la ieșire și la intrare.

Pierderea de presiune în difuzor e

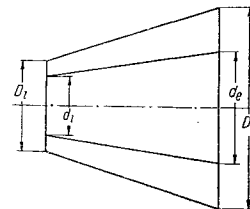
$$\Delta H_{dif} = \xi_d \frac{\rho}{2} (C_i^2 - C_e^2),$$

unde  $\rho$  e densitatea gazului (pentru aer 0,12),  $\xi_d = 0,1\cdots 0,15$  (pentru  $\varphi = 15^\circ$ ) e coeficientul de pierdere, iar  $C_e$  și  $C_i$  sînt vitezele la ieșire și la intrare. După ieșirea din difuzor, pierderea de presiune dinamică va fi

$$\Delta H_{de} = \frac{\rho}{2} C_e^2,$$

astfel încît pierderile totale de presiune dinamică vor fi  $\Delta H_t = \Delta H_{dif} + \Delta H_{de}$ . O funcționare economică se consideră la un randament static de  $\sim 0,7$ .

Difuzorul ventilatoarelor axiale e format din două trunchiuri de con, un con interior (cu diametrii  $d_e$  și  $d_i$ ) și un con exterior (cu diametrii  $D_e$  și  $D_i$ ). Aerul circulă prin spațiul dintre cele două trunchiuri de con (v. fig. II). Unghiurile de lărgire  $\varphi_i$  și  $\varphi_e$  ale celor două conuri sînt diferite, și anume  $\varphi_e > \varphi_i$ , iar gradul de lărgire poate atinge valoarea 3. Unghiul mediu de lărgire  $\varphi$  a difuzorului se calculează în funcțiune de valorile alese pentru viteza  $C$  și turația  $n$ , iar lungimea sa  $l$  va fi:



II. Difuzor de ventilator axial.

$$l = \frac{(\sqrt{n}-1) \left( \sqrt{1 - \left( \frac{d_i}{D_i} \right)^2} \right)}{2 \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}}$$

Pierderea de presiune în difuzor, datorită frecării și șocului, se consideră economică dacă se menține la aceleași valori ca la ventilatoarele centrifuge. Un difuzor e bun dacă pierderile de presiune dinamică în difuzor și la ieșirea din difuzor sînt de 0,25...0,3 din presiunea dinamică datorită vitezei la ieșire  $C_e$ . Coeficientul de pierderi în difuzor e:

$$\xi_a = \xi_f + \xi_s,$$

unde  $\xi_f \approx 0,3$  e coeficientul de pierderi din frecare și  $\xi_s$  e coeficientul de pierderi din șoc, care se determină din relația

$$\xi_s = K \left(1 - \frac{1}{n}\right)^2,$$

$K$  fiind coeficientul de atenuare a șocului (care se ia din diagrame) și  $n = F_e/F_i$ . Coeficientul total de pierderi va fi

$$C = \left(\frac{1}{n^2} + \xi_a\right) = \left[\frac{1}{n^2} + \xi_f + K \left(1 - \frac{1}{n}\right)^2\right] = 0,25 \dots 0,3.$$

Pierderile de presiune vor fi:

$$\Delta H_{aif} = \xi_a \frac{\rho}{2} (C_i^2 - C_e^2),$$

iar la ieșirea din difuzor rezultă

$$\Delta H_{ae} = \frac{\rho}{2} C_e^2.$$

Difuzorul îndeplinește aceeași funcțiune ca amortisorul ventilatorului. Acesta din urmă se folosește numai la unele ventilatoare centrifuge și e format din două inele plane fixe, montate perpendicular față de axa ventilatorului, între rotor și carcasa spirală.

1. **Difuzor.** 2. *Inst. conf.:* Piesă de forma unui difuzor în accepțiunea 1 (v. fig. a), cu care se poate realiza asamblarea

(de cele mai multe ori dezmembrabilă) fie a două tronsoane de conductă de fluid cu secțiuni transversale diferite, într-o instalație de ventilație, de condiționare a aerului, de transport pneumatic, etc., fie a gurii de ieșire dintr-o mașină sau dintr-un aparat montate într-o astfel de instalație, și un tronson de conductă cu secțiune mai mare decît gura (de ex. racordarea unei conducte de aer la gura unui aeroterm). Ca și confuzorul (v.), difuzorul introduce o rezistență locală suplimentară datorită vîrtejurilor care se produc la dezlîpirea curentului de fluid de pereții lor (v. fig. b). Pierderile prin turbulență scad cu unghiul la vîrf  $\beta$  al difuzorului; în practică se alege lungimea difuzorului astfel, încît  $\beta$  să fie cît mai mic, însă — din motive constructive — mai mare decît  $10^\circ$ .

După nevoie, difuzoarele se construiesc pentru trecere de la secțiune rotundă la secțiune rotundă, pătrată sau dreptunghiulară; de la secțiune pătrată la secțiune pătrată, dreptunghiulară sau rotundă; etc. Ele pot fi simetrice sau asimetrice față de axa de curgere a fluidului. — Difuzoarele se confecționează din tablă, care poate fi încheiată cu falț (la grosimi sub 1 mm) sau prin sudură (la grosimi  $> 1$  mm). Ele pot fi asamblate cu piesele adiacente prin prindere cu șuruburi prin intermediul unor flanșe, ori prin sudare; în primul caz, între flanșe se pun garnituri de carton, de asbest, de cauciuc sau de plută.

2. **Difuzor.** 3. *II.:* Element translucid al unui sistem optic (lampă, corp de iluminat), a cărei acțiune asupra fluxului luminos emis de lampă (sau de lămpi) se exercită în special prin transmisiune difuză sau prin refracție (difuzoarele cu prisme, cari acționează prin refracție, se numesc corect refractoare). Difuzoarele prin transmisiune se construiesc din sticlă mată, din sticlă opal, sticlă ornamentală, marmură, alabastru, hîrtie, pergament, țesături, materiale sintetice (celon, celofan, polimetacrilat de metil, polistiren, clorură de polivinil), etc., sub formă de globuri sau de abajururi (apărători) translucide. E de dorit ca filamentul incandescent al becurilor să nu fie vizibil prin difuzor. În iluminatul fluorescent, difuzoarele se construiesc adeseori ca grătare difuzante (prin transmisiune sau reflexiune), din mase plastice sau din metal emailat.

3. ~ **ideal.** *II. V.* Difuzor perfect.

4. ~ **perfect.** *II.:* Corp teoretic avînd următoarele proprietăți optice: strălucirea lui, cînd e iluminat uniform, e independentă de direcția de incidență a luminii și de direcția din care e privit; transmite (sau reflectă) tot fluxul luminos incident; deci  $\tau=1$  (sau  $\rho=1$ ).

Repartiția intensităților luminoase și fluxul luminos emis de difuzoarele perfecte de diverse forme sînt date în tablou, în funcțiune de intensitatea luminoasă maximă  $I_{max}$ . Relațiile sînt valabile și pentru difuzoarele cari satisfac numai prima condiție.

Forma difuzorului	Ecuajia curbei fotometrice polare	Fluxul luminos emis
Sferă	$I = I_{max}$	$\Phi = 4\pi I_{max}$
Disc	$I = I_{max} \cos \alpha$ (legea lui Lambert)	$\Phi = \pi I_{max}$
Cilindru (cu bazele neluminoase)	$I = I_{max} \sin \alpha$	$\Phi = \pi^2 I_{max}$
Emisferă (cu baza neluminoasă)	$I = I_{max} \cos^2 \frac{\alpha}{2}$	$\Phi = 2\pi I_{max}$

Intensitatea luminoasă a unui astfel de difuzor, într-o anumită direcție, nu depinde de forma lui, ci numai de aria suprafeței lui aparente  $A_{ap}$  ( $m^2$ ) în acea direcție, conform relației:

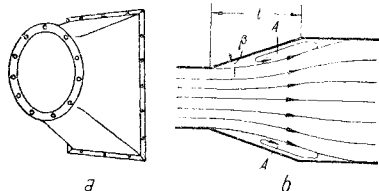
$$I = \pi B A_{ap},$$

în care  $I$  (cd) e intensitatea luminoasă în direcția dată;  $B$  (cd/ $m^2$ ) e strălucirea difuzorului (independentă de direcție).

Termenul se aplică uneori și unui izvor primar de lumină, a cărui strălucire e independentă de direcția de observare. Sin. Difuzor ideal.

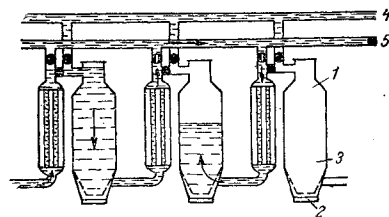
5. **Difuzor.** 4. *Tehn., Ind. alim., Ind. hîrt.:* Aparat sau agregat folosit la extragerea diferitelor substanțe (de ex. a zahărului din sfeclă, a taninului din stejar, etc.) prin difuziune.

Difuzorul folosit la extracția zahărului din sfeclă (v. fig. 1) e compus în principal dintr-un cilindru de oțel, terminat la partea de sus și de jos cu trunchiuri de con echipate cu capace, pentru încărcarea tăițelilor de sfeclă, respectiv descărcarea tăițelilor epuizați (borhotul de sfeclă). Pentru a îmbunătăți circulația zemei și pentru a



Difuzor.

a) difuzor de tablă subțire, cu trecere de la secțiunea rotundă la secțiunea dreptunghiulară, cu flanșe pentru prindere prin șuruburi; b) zone (A) de vîrtejuri, la curgerea prin difuzor;  $\beta$ ) unghiul la vîrf al difuzorului; l) lungimea difuzorului.



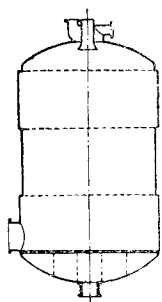
1. Schema unei baterii de difuziune (săgețile indicate circulația zemei). 1) capac superior; 2) capac inferior; 3) sită; 4) conductă pentru circulația apei; 5) conductă pentru circulația zemei.

preveni înfundarea conductelor cu tălței de sfeclă, pe toată suprafața conului și a capacului de jos se instalează site. Capacitatea unui difuzor variază de la 40...130 hl, iar raportul dintre diametru și înălțime, de la 1:1,1...1:2,5.

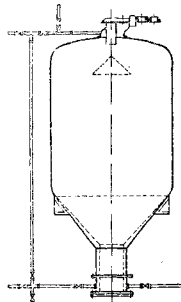
Se leagă prin conducte 8...16 difuzoare, constituind o baterie de difuziune. Fiecare difuzor e legat prin ventile cu conducta de apă, cu conducta de trecere a zemii de la un difuzor la altul și cu conducta de zeamă spre măsurător. Conform principiului de extracție în contracurent, se schimbă succesiv poziția în baterie, a fiecărui difuzor, el devenind cap al bateriei, cînd e încărcat cu tălței proaspeți, și coadă a bateriei, cînd tălței sînt epuizați. Circulația zemii în difuzor se face de sus în jos; numai în difuzorul proaspăt încărcat se inversează sensul circulației pentru evacuarea aerului prin ventilul de aer de pe capacul superior, iar după aceasta se restabilește sensul normal al circulației în difuzor. La golirea borhotului și la încărcarea cu tălței proaspeți, difuzoarele respective se scot din circuit.

Încălzirea zemii din difuzoare la temperatura necesară se face, fie prin intercalarea unor schimbătoare de căldură (calorizatoare), fie prin injectare de abur în conducta de legătură dintre difuzoare.

*Difuzorul folosit la spălarea celulozei obținute prin procedeele alcaline și la separarea leșiei reziduale, în scopul recuperării și al regenerării sărurilor, are forma de cilindru, cu un volum mai mare decît al fierbătorului de celuloză. Legătura dintre difuzor și fierbător se face cu o conductă mobilă, avînd diametrul interior de 150...250 mm. După formă se deosebesc două tipuri de difuzoare: cu fund*



II. Schema difuzorului cu fund plat.



III. Schema difuzorului cu fund conic.

plat (v. fig. II) și cu fund conic (v. fig. III). La difuzorul cu fund plat, golirea se face printr-o deschidere laterală. Difuzoarele cu fund conic sînt de construcție mai recentă; ele au o deschidere (racord de golire) care se poate închide cu un capac mobil.

Fundul de spălare e mobil și consistă dintr-o tablă de 5 mm, găurită; găurile sînt conice, cu diametrul spre interior de 1 mm și, spre exterior, de 3 mm. Tabla cu găuri e așezată în partea conică a difuzorului și în racordul de golire. Golirea leșiei se face printr-o conductă de leșie, așezată deasupra racordului de golire. În general, pentru fiecare fierbător se montează trei difuzoare, dintre cari unul servește ca rezervă sau ca prizător de fibre. Dispoziția difuzoarelor e în cerc sau în două rînduri paralele.

*Difuzorul folosit la extracția materialelor tanante e constituit dintr-o baterie de extracție alcătuită dintr-un sistem de 6...8 vase deschise sau închise, de lemn sau de cupru (recent, și de oțel inoxidabil) de aceeași mărime, cari sînt interconectate astfel, încît zeturile să poată fi pompare din fiecare vas în oricare altul și, totodată, să poată fi circulate de la baza la partea superioară a fiecăruia dintre ele. Difuzoarele închise prezintă avantajul de a proteja zeturile contra oxidării și de a permite o utilizare mai rațională a căldurii. Temperatura necesară poate fi atinsă mai repede și poate fi reglată mai ușor, iar transvazarea zeturilor se poate face mai repede prin comprimare cu aer sau cu abur. La aceeași capacitate, difuzoarele închise permit o*

prelucrare mai rapidă decît cele deschise. Încălzirea zeturilor cari circulă între difuzoare se face cu ajutorul unor pre-încălzitoare exterioare sau al serpentinelor de abur montate la fundul difuzoarelor. Pentru extracția materialelor tanante deosebit de sensibile la temperaturi mai înalte se preferă difuzoarele deschise, deși randamentul e mai mic și consumul de abur e mai mare. Dimensiunile difuzoarelor pot fi de 500...12 000 l. Pentru fiecare 1000 l volum, difuzoarele se încarcă cu circa 250...350 kg materiale tanante mărunțite. Încărcarea se face printr-o deschidere superioară cu capac, iar descărcarea cojii extrase, printr-o ușă dispusă lateral sau la fundul difuzorului. Zeama de extracție trece de sus în jos prin materialul tanant, e separată de acesta prin fundul perforat, de unde se transvazează în difuzorul următor, care conține materialul tanant mai proaspăt. Cantitatea de apă folosită la extracție variază, în practică, de la 400...800% din greutatea materialelor tanante.

1. **Difuzor. 5. Eit., Telc., Cinem.:** Transformator de energie electromagnetică în energie acustică, capabil să radieze la distanță, direct sau indirect în mediul ambiant, o putere acustică. Difuzoarele sînt folosite de obicei ca traductoare ale semnalelor de audiofrecvență, corespunzătoare unui program muzical sau vorbit destinat unei audiții colective. În difuzoare, energia electromagnetică e convertită întii în energia mecanică a oscilațiilor unui element vibrant (de obicei o membrană), care o transmite apoi mediului ambiant sub formă de energie sonoră. —

După modul în care se efectuează radiația de energie sonoră, se deosebesc:

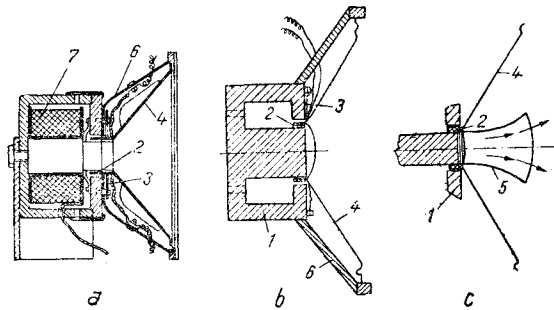
**Difuzoare cu radiație directă,** la cari elementul vibrant (membrana) acționează direct în aer, fără adaptare de impedanță. Astfel de difuzoare, cu dimensiuni relativ mici, și cu un preț de cost mic, au în general puteri acustice mici. Ele sînt folosite la echiparea aparatelor de radiorecepție și de televiziune, în rețelele de radioficare, în sistemele de sonorizări de mică putere sau cu difuzoare distribuite, la măsurări acustice.

**Difuzoare cu cornet acustic (cu pîlnie),** la cari elementul vibrant e cuplat cu mediul ambiant prin intermediul unui cornet acustic (o pîlnie). În acest caz, elementul vibrant comprimă aerul într-o cameră de compresie situată la baza pîlniei, a cărei masă de aer e pusă astfel în mișcare. De la gîtul pîlniei mișcarea se transmite progresiv către gura ei cu diametru mare, creîndu-se astfel o mare suprafață activă de cuplaj cu mediul ambiant. Aceste difuzoare au, în general, puteri acustice mari, un randament superior, datorită sarcinii acustice mari, și oferă o bună redare a sunetelor înalte. Ele sînt folosite în sistemele de reproducere de mare fidelitate, în sonorizările în aer liber, cum și în sălile mari, cînd se folosește sistemul de sonorizare centralizat. —

După modul în care se efectuează transformarea energiei electrice în energia mecanică a oscilațiilor elementului vibrant, se deosebesc următoarele tipuri de difuzoare:

**Difuzorul electrodinamic:** Difuzor la care oscilațiile mecanice se obțin prin trecerea unui curent alternativ prin spiralele unei bobine, care se poate mișca liber într-un cîmp magnetic constant. Bobina e fixată de membrana difuzorului, constituită dintr-un con de hîrtie sau de pastă cartonată supusă la diferite tratamente. Conul are secțiune circulară sau eliptică. Cîmpul magnetic poate fi realizat, fie cu ajutorul unui electromagnet (v. fig. 1 a), prin înfășurarea căruia circulă curentul de excitație, — sistem aproape abandonat astăzi, — fie cu ajutorul unui magnet permanent (v. fig. 1 b). Posibilitatea de a fabrica magneti puțin voluminoși și ușori, cari să producă cîmpuri magnetice puternice, a făcut ca difuzoarele electrodinamice cu magnet permanent să fie utilizate azi aproape în exclusivitate.

Un tip constructiv special de difuzor electrodinamic e difuzorul coaxial, echipat cu două membrane, cu secțiuni diferite, centrate pe un același ax (v. fig. 1 c), permițând

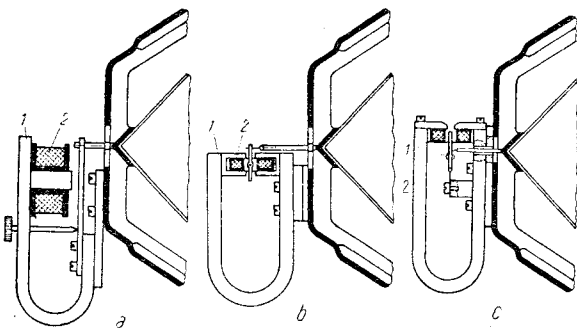


1. Difuzoare electrodinamice.

a) difuzor cu excitație; b) difuzor cu magnet permanent; c) principiul difuzorului coaxial; 1) magnet permanent; 2) bobină mobilă; 3) sistem de suspenziune; 4) membrană; 5) a doua membrană mai rigidă pentru frecvențe înalte; 6) șasiu; 7) bobină de excitație.

radiația sunetului într-o bandă de frecvențe mai largă. Difuzoarele coaxiale pot avea ambele membrane de formă conică, dintre cari membrana mare destinată radierii sunetelor joase, iar cea mică, destinată radierii sunetelor înalte, sau o membrană conică cu radiație directă, pentru sunetele joase, și o cameră de compresiune cuplată cu aerul înconjurător printr-un cornet exponențial sau hiperbolic, pentru sunetele înalte.

**Difuzor electromagnetic:** Difuzor la care vibrațiile mecanice se produc datorită forțelor de atracțiune pe cari le exercită un câmp magnetic asupra unei armaturi feromagnetice (paleta). Pentru ca forțele să fie practic proporționale cu curenții, câmpul magnetic e pulsatoriu, fiind constituit dintr-un câmp constant, produs de un magnet permanent, și din câmpul alternativ mult mai slab al bobinei. Mișcarea vibratoare a armaturii se transmite aerului înconjurător fie direct, fie prin intermediul unei membrane cuplate cu armatura, producându-se astfel undele sonore. Difuzorul are o eficiență foarte mică, astfel încît e folosit rar în instalațiile de redare a sunetului (v. fig. 11).



11. Difuzoare electromagnetice.

a) cu paletă încastrată; b) cu paletă oscilantă simetrică; c) cu paletă liberă; 1) magnet permanent; 2) bobină.

**Difuzor electrostatic:** Difuzor constituit dintr-un condensator, la care una dintre armaturi poate vibra, cealaltă armatură rămînînd fixă. Sistemul vibrant e pus în mișcare de forțele electrostatice existente între armaturile încărcate. Pentru ca forțele să fie practic proporționale cu tensiunile semnalului, câmpul electric cuprinde o componentă continuă datorită unui potențial de polarizare, peste care se suprapune o

componentă variabilă cu semnalul aplicat. Componenta constantă servește și la mărirea eficienței difuzorului. E un difuzor destul de fragil, care redă fidel sunetele de frecvență înaltă (mai înaltă decît 3000 Hz).

**Difuzor piezoelectric:** Difuzor la care vibrațiile mecanice se obțin datorită efectului piezoelectric invers, prin acțiunea unui cristal cu ajutorul unui câmp electric pulsatoriu. Construcția unui astfel de difuzor e simplă, însă puterea acustică radiată e mică, datorită oscilațiilor mici ale cristalelor. Afară de acestea, funcționarea difuzorului e influențată de starea timpului și de umiditate.

**Difuzor magnetostrictiv:** Difuzor la care vibrațiile mecanice se obțin prin deformarea unei bare confecționate de material cu proprietăți magnetostrictive, supusă acțiunii unui câmp magnetic pulsatoriu. E folosit în special în radiația ultrasunetelor.

**Principalele caracteristici ale difuzoarelor sînt următoarele:**

**Puterea electrică nominală** — de obicei în VA — e puterea aparentă maximă pe care o poate absorbi difuzorul la bornele de intrare, la 400 Hz, pentru ca distorsiunile să nu depășească 3%. Funcționarea îndelungată cu această putere nu trebuie să provoace nicio defecțiune. Valorile curente pentru difuzoarele cu radiație directă sînt: 0,25; 0,5; 1; 2; 6; 10; 12,5; 20; 25 VA.

**Puterea acustică** — în wați — e puterea undelor sonore radiate în toate direcțiile de difuzor.

**Randamentul difuzorului** e raportul dintre puterea acustică și puterea electrică activă la borne. El atinge cîteva procente (uzual 2%, fără a depăși 10%) la difuzoarele cu radiație directă, și pînă la 15-25% la difuzoarele de înaltă calitate cu cameră de compresiune.

**Eficiența e raportul** dintre valoarea efectivă a presiunii sonore produse într-un punct situat (de obicei la 1 m) pe axa principală de radiație și tensiunea electrică aplicată la bornele de intrare (în care caz e exprimată de obicei în microbari pe volt —  $\mu\text{bar/V}$ ) sau puterea aparentă absorbită la intrare (în care caz e exprimată în microbari pe voltamper și se numește **eficiență absolută**).

**Impedanța de intrare** a difuzorului, a cărei variație cu frecvența, la difuzoarele electrodinamice, prezintă un maxim ascuțit la frecvențe foarte joase (rezonanța proprie), și care crește apoi monoton la frecvențe înalte. Valorile ei mici (în-tre 1 și 25  $\Omega$ ) la difuzoarele electrodinamice impun utilizarea unui transformator de adaptare la etajul de ieșire al amplificatoarelor electronice.

**Caracteristica de frecvență** e curba de variație a eficienței difuzorului (sau a eficienței lui absolute) cu frecvența pentru o valoare constantă a tensiunii aplicate la borne (sau a puterii aparente absorbite). Caracteristica de frecvență a difuzorului prezintă de obicei variații mult mai mari cu frecvența decît a oricărui alt element al unui canal de transmisiune fonică și determină de aceea, în principal, distorsiunile (v.) de amplitudine ale întregului canal.

**Distorsiunile neliniare** se produc în special la frecvențe joase și amplitudini mari și se consideră admisibile dacă coeficientul de distorsiune rămîne sub 5%. Folosirea unui difuzor la puteri prea mari accentuează totdeauna distorsiunile.

**Caracteristica de directivitate** (v.) e curba de variație a presiunii sonore cu direcția la o distanță dată (de cel puțin 1,5 m) de difuzor într-un plan orizontal sau vertical. Direcția principală de radiație e de obicei o axă de simetrie pentru această caracteristică și pentru difuzor. Ridicarea ei experimentală se efectuează într-un câmp sonor liber lipsit de reflexiuni (în aer liber sau în cameră anecoidă). Caracteristica de directivitate variază cu frecvența, difuzorul fiind mai directiv la frecvențe înalte.

**Agregate de difuzoare.** Deoarece un anumit tip de difuzor nu poate reda în condiții optime decât o bandă de frecvențe relativ îngustă, și o putere acustică relativ mică, se combină difuzoarele de tipuri diferite în agregate complexe. Pentru sonorizarea (v.) unor spații mari se folosesc mai multe difuzoare amplasate în diferite puncte în mod corespunzător. Pentru realizarea de puteri acustice mari se grupează mai multe difuzoare de putere medie în coloane de difuzoare, suprapuse, dirijate în aceeași direcție și alimentate în paralel. Pentru redarea uniformă a unei benzi largi de frecvențe se grupează în agregate mai multe difuzoare diferite: unu sau două difuzoare electrodinamice cu diametru mare pentru frecvențe joase și mai multe difuzoare cu cameră de compresie pentru frecvențe înalte, cari, fiind mai directive, se orientează diferit.

Agregatele de difuzoare de acest tip pot fi alimentate de un singur amplificator de putere, echipat la ieșire cu filtre de bandă, sau se folosesc pentru fiecare grup de difuzoare (înalte, medii sau joase) câte un amplificator de putere separat.

Se construiesc, de asemenea, *difuzoare multiple*, cari combină în aceeași carcasă difuzorul cu două pîinii (coaxiale) cu difuzoare pentru frecvențe înalte, cum și cutii de rezonanță de construcție specială pentru difuzoare (v. Basreflex).

1. ~ **de control.** *Telc., Cinem.:* Difuzor de înaltă calitate, cu amplificator propriu corespunzător, conectat la un canal de transmisiune fonică, de înregistrare, etc., pentru a permite unui operator să controleze calitatea programului transmis sau înregistrat și, eventual, să urmărească rezultatul operațiilor de amestec și dozare a programului, efectuate la masa de regie tehnică sau de amestec.

2. **Dig, pl. diguri.** *Hidrof.:* Construcție cu lungime mare în raport cu înălțimea și cu secțiunea transversală de obicei trapezoidală, alcătuită dintr-o masă de pământ, de fascine sau de blocuri de piatră ori de beton, executată pe malul unui curs de apă, pe țărmul unui lac sau al unei mări, ori spre larg, și destinată să dirijeze curentul apei, sau să apere malurile, sau să uscatul ori suprafața de acțiunea apei și a curenților.

Elementele principale ale unui dig (v. fig. I) sînt următoarele: creasta sau coronamentul, care e suprafața superioară a digului și care, în secțiune transversală, reprezintă baza mică; talpa, care e suprafața de rezemare a digului și care, în secțiune transversală, reprezintă baza mare; taluzele, adică fețele laterale ale digului, a căror înclinare variază după felul acestuia; înălțimea, care e diferența dintre cotele creștei și terenului; *profilul longitudinal*, care e secțiunea în lungul digului, făcută cu un plan vertical median (care trece prin mijlocul bazei mici a lui); *profilul transversal*, care e intersecțiunea digului cu un plan vertical perpendicular pe planul vertical median; înălțimea, adică diferența dintre cota creștei digului și cota terenului natural.—

Din punctul de vedere geografic, se deosebesc: diguri fluviale și diguri maritime.

Digurile fluviale sînt așezate în lungul malurilor albiei minore a unui curs de apă (paralel cu direcția de curgere a cursului de apă — *diguri longitudinale* —, sau înclinat ori perpendicular pe aceasta — *diguri transversale*).

Din punctul de vedere al cotei la care se găsește creasta digului, se deosebesc: *diguri insubmersibile*, a căror creastă nu e depășită nici de apele extraordinare; *diguri submersibile*,

a căror creastă e depășită de apele mari, în timpul viiturilor (mărimea viiturii de calcul fiind aleasă în funcțiune de importanța digului).

Digurile maritime sînt așezate pe țărmul mării și servesc la apărarea uscatului contra inundațiilor provocate de flux sau de furtuni și la protejarea suprafeței interioare a porturilor contra valurilor și a hulei.—

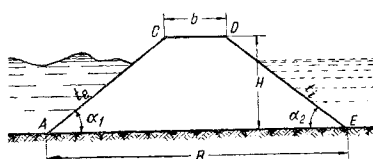
Din punctul de vedere al destinației, se deosebesc următoarele tipuri de diguri: dig adormit sau părăsit, dig de apărare a coastei, dig de larg, dig deschis, dig-inel, dig interior, dig închis, dig longitudinal de dirijare și dig portuar.

**Dig adormit:** Dig vechi, părăsit, păstrat pentru siguranța unui dig nou, pe care îl dublează. Sin. Dig părăsit.

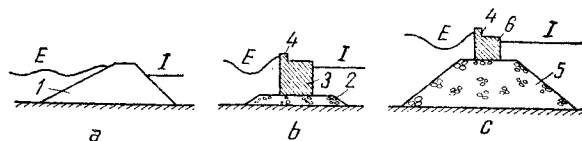
**Dig de apărare a coastei:** Dig maritim, amplasat la oarecare distanță de linia uscatului din timpul refluxului, pentru ca terenul dintre dig și această linie să micșoreze acțiunea valurilor în timpul fluxului și al furtunilor. Trebuie să nu fie amplasat perpendicular pe direcția de înaintare a celor mai puternice valuri, iar taluzul din spre apă al digului să fie lin, pentru ca valul să se prelingă pe el și forța izbiturii să fie mai mică. Înălțimea digurilor de apărare a coastei trebuie să fie cu 2,0 m mai mare decât nivelul maxim al fluxului, pentru ca valurile să nu treacă peste el, cum și pentru a avea o rezervă de înălțime pentru eventuale tasări ale digului.

**Dig de larg:** Dig de piatră folosit pentru apărarea porturilor maritime contra valurilor și a curenților mării. Poate avea unu dintre capete încastrat în țărm (de ex. digul din portul Constanța) sau poate fi complet izolat în mare, delimitînd spre larg suprafața de apă a portului sau a unei rade. Sin. Dig sparge-val.

După forma secțiunii transversale, caracterizată prin unghiul ( $\alpha$ ) dintre taluze și orizontală, digurile de larg se împart



I. Elementele unui dig (în secțiune transversală).  
b) creasta sau coronamentul; B) talpa; H) înălțimea; ACDE) profilul transversal;  $t_e$ ) taluz exterior;  $t_i$ ) taluz interior;  $\alpha_1$  și  $\alpha_2$ ) unghiurile de înclinare ale taluzelor.



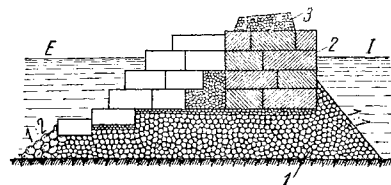
II. Diguri de larg (scheme).

a) dig cu paramet înclinat; b) dig cu paramet vertical; c) dig mixt; 1) corpul digului cu taluze înclinate; 2) bază de anrocamente; 3) corpul digului cu paramet vertical; 4) zld de gardă; 5) Infrastructură cu taluze înclinate; 6) suprastructură cu paramet vertical; E) suprafața de apă exterioară (larg); I) suprafața de apă interioară (basin).

în trei categorii principale (v. fig. II): diguri cu paramet înclinat, la cari  $\alpha < 45^\circ$ ; diguri cu paramet vertical, la cari  $\alpha > 45^\circ$ ; diguri de tip combinat (mixte).

**Digurile cu paramet înclinat** pot fi executate din anrocamente de piatră naturală, din blocuri artificiale sau din combinarea acestor materiale (v. fig. III).

Digurile de anrocamente de piatră naturală nesortată, din piatră naturală sortată pe categorii, după greutate, și din piatră naturală cu taluzele și banchetele acoperite cu blocuri artificiale. În ultimul timp s-au folosit, la acoperirea taluzelor, blocuri artificiale cu patru ramuri, numite tetrapode, cari au dat rezultate foarte bune. V. Tetrapod.



III. Dig de larg, cu paramet înclinat, executat din anrocamente și din blocuri artificiale.

1) Infrastructură de anrocamente; 2) suprastructură de blocuri artificiale; 3) zld de gardă; E) suprafața de apă exterioară (larg); I) suprafața de apă interioară (basin).



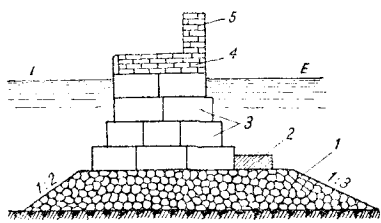
Digurile cu paramet înclinat pot fi folosite pentru orice densitate de agitație a mării. Din cauza bazei lor largi, presiunile pe teren sînt mai mici și repartizate mai uniform; suferă mai puțin din cauza tasărilor și sînt mai puțin expuse afuerilor, decît digurile cu paramet vertical. De asemenea, pericolul de distrugere prin acțiuni militare sau datorită cutremurelor ori altor forțe incidente e mai mic, iar reconstrucția lor e foarte simplă. Nu reflectă unda de hula și nu creează fenomenul de clapotis (v.).

**Digurile cu paramet vertical** sînt alcătuite dintr-o prismă (bază) de anrocamente, de înălțime mică, și din corpul propriu-zis al digului, care poate fi executat din blocuri artificiale, — cu asize orizontale (v. fig. IV) sau, mai rar, înclinate, — din masive gigantice (v. fig. V), din blocuri celulare, din blocuri ciclopeene (v. fig. VI), sau din căsoaie de lemn ori de beton armat (v. sub Căsoaie).

Digurile de piatră cu paramet vertical reclamă un volum de material mult mai mic și cheltuieli de întreținere mai mici. Ele sînt folosite numai pentru adîncimi relativ mari, cari depășesc adîncimea critică de deferlare (v.). Reclamă un utilaj de execuție de mare putere și foarte specializat.

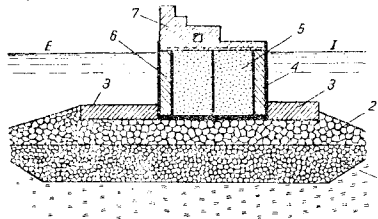
Alte sisteme de construcție, de exemplu digurile cu pereți de palpașe metalice, simple sau celulare, sînt folosite mai rar.

**Digurile de tip combinat (mixte)** sînt alcătuite dintr-o infrastructură de anrocamente sau de blocuri, executată cu taluze pînă la o anumită adîncime (de obicei pînă la limita adîncimii critice), și dintr-o suprastructură cu paramet vertical. Sînt folosite pentru adîncimi mari, cînd nu pot fi executate diguri cu paramet vertical (de ex. din cauză că se obțin presiuni prea mari pe teren, cum și din motive economice sau din cauza unor dificultăți de execuție). Uneori, suprastructura



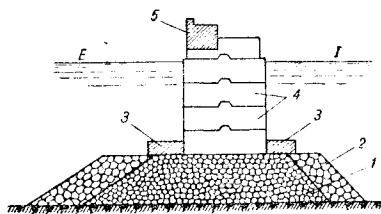
IV. Dig de larg, cu paramet vertical, executat din blocuri artificiale de beton.

1) bază de anrocamente; 2) bloc de protecție contra afuerilor; 3) blocuri artificiale de beton; 4) suprastructură de zidărie de piatră; 5) zid de gardă; E) suprafață de apă exterioară (larg); I) suprafață de apă interioară (basin).



V. Dig de larg, cu paramet vertical, executat din masive gigantice.

1) pat de anrocamente, pentru consolidarea terenului; 2) bază de anrocamente; 3) blocuri de protecție contra afuerilor; 4) masiv gigantic (cheson plutitor); 5) umplutură interioară de nisip; 6) umplutură exterioară de beton; 7) zid de gardă; E) suprafață de apă exterioară (larg); I) suprafață de apă interioară (basin).



VI. Dig de larg, cu paramet vertical, executat din blocuri ciclopeene.

1) anrocamente; 2) blocuri de piatră naturală; 3) blocuri artificiale de protecție contra afuerilor; 4) blocuri ciclopeene de beton; 5) zid de gardă; E) suprafață de apă exterioară (larg); I) suprafață de apă interioară (basin).

cu paramet vertical se execută pe o mare parte din înălțimea totală a digului, iar alteori e relativ puțin înaltă și servește, în special, pentru a micșora ampriza lucrării și pentru a permite acostarea vaselor (spre interior). Porțiunea cu taluze, de la bază, e totdeauna mult mai dezvoltată la digurile mixte decît la digurile cu paramet vertical, la cari servește numai pentru a asigura fundația părții superioare.

**Dig deschis:** Dig care permite inundarea din aval, de apele mari, a terenului îndiguit, favorizînd depunerea de mîl fin, care contribuie la fertilizarea solului.

**Dig-inel:** Dig care înconjură în întregime o localitate sau o porțiune de teren, pentru a le apăra de inundații (de ex. pe unele insule din lunca Dunării, între Dunăre și brațul Borcea).

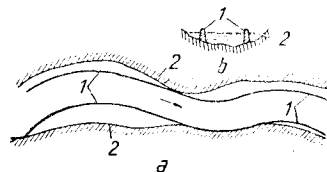
**Dig interior:** Dig care împarte un teren îndiguit în porțiuni mai mici, pentru ca inundațiile să nu se întindă pe o suprafață prea mare.

**Dig închis:** Dig care apăra terenurile joase contra apelor mari. Capetele digului se racordează cu terenul înalt neînundabil.

**Dig longitudinal de dirijare:** Dig fluvial folosit la regularizarea albiei mijlocii a unui curs de apă. El limitează traseul regularizat și, de obicei, submersibil la apele mari (v. fig. VII). Prin îngustarea secțiunii de scurgere și înlocuirea malurilor rugoase cu taluze regulate, mai netede, viteza curentului și forța de antrenare a acestuia se măresc mult, astfel încît se produc adînciri ale fundului și se creează condiții favorabile pentru afuierea acestor lucrări. Din această cauză, partea din spre curent a digurilor longitudinale de dirijare trebuie asigurată contra acțiunii apei și executată astfel, încît să poată urmări variațiile fundului albiei. În acest scop, elementele de construcție folosite trebuie să fie destul de mari și de grele pentru a rezista în bune condiții forței de antrenare a curentului (în special la curbe), a ghețurilor, etc.

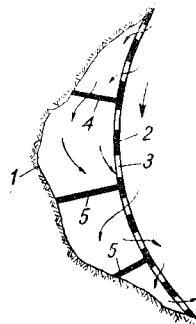
În unele cazuri, pentru a micșora vitezele și afuierea în lungul digurilor de dirijare, se execută astfel, încît să poată urmări variațiile fundului albiei. În acest scop, elementele de construcție folosite trebuie să fie destul de mari și de grele pentru a rezista în bune condiții forței de antrenare a curentului (în special la curbe), a ghețurilor, etc.

Din punctul de vedere al construcției, aceste lucrări se execută ca și epurările, din elemente alcătuite din niule



VII. Regularizarea albiei unui rîu cu diguri longitudinale.

a) vedere în plan; b) secțiune transversală; 1) diguri longitudinale de dirijare, submersibile la ape mari; 2) malul albiei.



VIII. Modul de asigurare a digurilor longitudinale de dirijare cu capetele încastate în mal.

1) malul apei; 2) dig longitudinal; 3) deschideri în corpul digului, pentru circulația apei în spatele lui; 4) traversă submersibilă; 5) traversă însubmersibilă; săgețile indică circulația apei.

Din punctul de vedere al construcției, aceste lucrări se execută ca și epurările, din elemente alcătuite din niule

(pachetaje, fascine, saltele), combinate cu piatră. Aceste elemente trebuie să rămână sub nivelul apelor mici și să fie protejate contra eroziunii printr-o căptușeală de piatră destul de groasă și stabilă. Digurile longitudinale de dirijare pot fi executate și în etape, folosind afuierile și înnisipările naturale produse de curent în lungul lor.

Digurile longitudinale de regularizare prezintă avantajul că acționează asupra curentului mai uniform decât epuriile, evitând formarea turbioanelor și a curenților transversali. Față de epuri, ele prezintă dezavantajele că sînt mai costisitoare, nu mai pot fi adaptate în raport cu evoluția ulterioară a albiei (prin scurtare sau prelungire), iar împotmolirea în spatele lor e mult mai puțin activă decît la epuri. În cazul malurilor joase, digurile longitudinale de dirijare pot servi și ca diguri contra inundațiilor. Folosirea digurilor se impune, totuși, în unele cazuri, de exemplu în cazul malurilor concave, al ramificării albiei, etc.

Dig părăsit. V. Dig adormit.

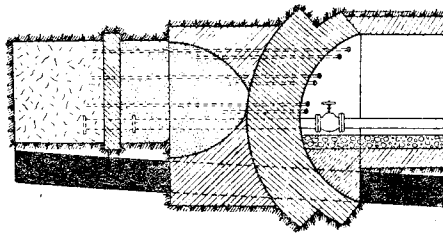
Dig portuar. V. Dig de larg.

1. ~ de mină. Mine: Construcție de lemn, de zidărie sau de beton, folosită în lucrările miniere subterane, pentru a închide o galerie, pe care pot să se producă viituri mari de ape, cari nu pot fi dirijate și evacuate în mod obișnuit și cari, inundînd lucrările miniere, ar pune în pericol viața personalului (diguri de închidere), — sau pentru stingerea focurilor de mină (diguri de izolare).

Digurile de închidere se întîlnesc în minele de orice categorie, dar în special în exploatarea de cărbuni, cînd se lucrează sub zona unor lucrări vechi, de unde pot porni viituri de ape neprevăzute și cu presiuni mari.

După rolul pe care trebuie să-l îndeplinească, digurile de închidere pot fi: diguri cari închid în mod definitiv o galerie (v. fig. I și II) și diguri cu uși, cari închid numai temporar galeria, în caz de pericol (v. fig. III și IV).

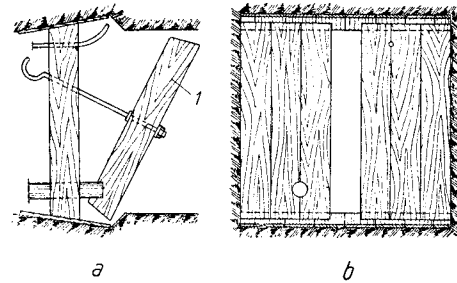
Cînd se presupune că presiunea apei nu e prea mare, digul de închidere a galeriei e format din două ziduri de cărămidă încastate în pereții galeriei și distanțate între ele la circa 3 m, spațiul dintre ele umplîndu-se cu steril (v. fig. I). În ziduri se montează o țeavă echipată cu un ventil de control și cu un manometru, pentru măsurarea presiunii apei din spațiile digului.



II. Dig de mină în formă de boltă (secțiune longitudinală verticală).

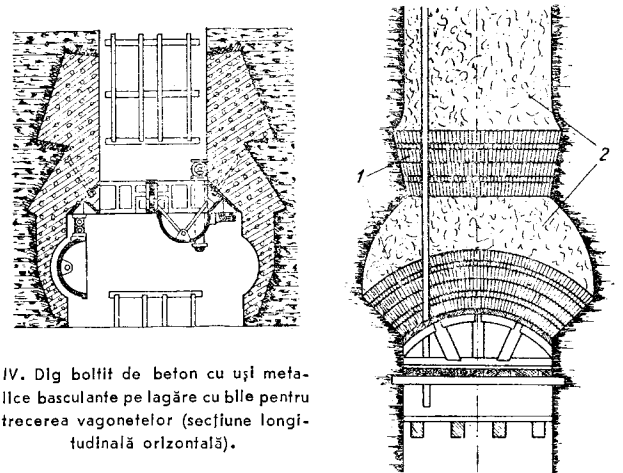
Cînd se presupune că presiunea apei e mai mare, se construiesc diguri în formă de boltă cu concavitatea spre

partea de unde se exercită presiunea apei (v. fig. II). Și în acest caz se montează țeava pentru controlul presiunii apei.



III. Dig de mină simplu, de lemn, pentru închiderea temporară a unei galerii. a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală; 1) dopul de închidere a golului de trecere al galeriei.

Fig. III și IV reprezintă construcțiile unor diguri cari închid numai temporar o galerie, în cazul viiturilor de apă.



IV. Dig boltit de beton cu uși metalice basculante pe lagăre cu bile pentru trecerea vagonetelor (secțiune longitudinală orizontală).

Sînt cazuri (v. fig. V) în cari se îndiguiește nu o galerie, ci un puț vertical, pentru a opri apele să se ridice și să inunde lucrările superioare sau să se scurgă în lucrările inferioare, inundîndu-le.

V. Dig de închidere în puț. 1) zidărie de cărămidă; 2) argilă bătută.

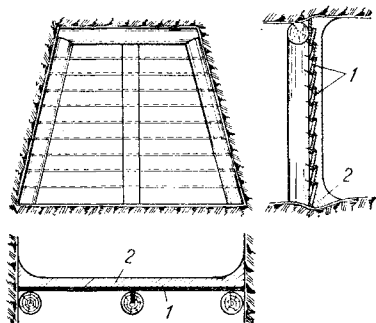
Digurile de izolare se folosesc la stingerea focurilor de mină cari se produc de obicei în minele de cărbuni și, mai rar, în unele mine de minereuri (de ex.: în minele de pirită, în minele de sulf, etc.). Ele au rolul să izoleze partea de mină în care s-a declarat un incendiu de celelalte lucrări și să le ferească astfel de foc, de gaze, de temperaturi înalte, factori cari împiedică desfășurarea normală a procesului de exploatare.

Din punctul de vedere al caracterului constructiv, se deosebesc: diguri de izolare provizorii și diguri de izolare definitive.

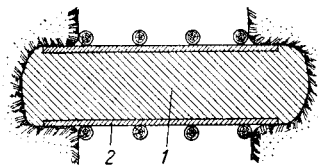
Digurile de izolare provizorii sînt construcții relativ simple și ușor de executat, la cari se recurge în prima etapă de combatere a focului, pînă la construirea digurilor definitive.

Cel mai simplu dig pentru izolarea provizorie a focului de mină e barajul de pînză cauciucată (v. sub Baraj 2), care e suficient pentru a reține gazele pînă cînd se construiește un dig de lemn (scînduri prinse în cuie), tencuit cu argilă udă sau cu mortar de ciment (v. fig. VI).

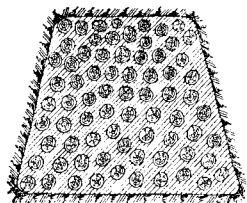
Un dig provizoriu mai rezistent e cel alcătuit din doi pereți de scînduri, distanțați între ei cu 600-1200 mm, între cari se toarnă apoi un material fin mărunțit (cenușă, nisip, praf de piatră, etc.), care etanșează toate golurile, sau argilă bine bătută (v. fig. VII), care prezintă însă dezavantajul că se usucă și crapă.



VI. Dig provizoriu de scînduri.  
1) scînduri; 2) mortar sau argilă.



VII. Dig provizoriu de argilă bătută (1) între pereții de scînduri (2).



VIII. Dig de izolare provizoriu, de argilă cu butuci de lemn.  
a) secțiune transversală; b) secțiune longitudinală în plan.

Un alt gen de dig de izolare provizoriu e reprezentat în fig. VIII și e construit din argilă cu butuci de lemn. Într-o masă de argilă se așază butuci de lemn, unul peste altul, cu direcția în sensul axei galeriei, pînă cînd se umple astfel foaia suprafața liberă a acesteia. Butucii se împănază cu pene de lemn. Sub efectul presiunii pereților și al tavanului galeriei, digul își mărește etanșeitatea.

După mărirea focului de mină și a volumului și presiunii gazelor cari se degajă, cum și a exploziilor cari se pot produce pînă la terminarea construirii digului definitiv, se pot folosi mai multe diguri provizorii de butuci de lemn, iar spațiul dintre două astfel de diguri se umple cu un material de preferință mărunțit. Astfel de diguri sînt considerate uneori și diguri definitive.

Digurile de izolare definitive se construiesc imediat după terminarea digurilor provizorii.

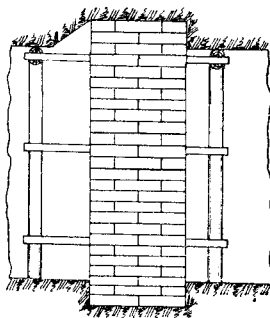
Materialele de construcție ale digului de definitiv trebuie să fie rezistente la presiunea rocilor înconjurătoare în cari se încastrează digul și la șocurile cari se produc cu ocazia exploziilor din spatele digului, și să nu permită crearea de crăpături prin cari să se infiltreze gazele.

Norme de tehnică a securității miniere din țara noastră cer ca materialele folosite la construcția digurilor situate în apropierea imediată a focurilor să fie incombustibile și încastrea digurilor în pereții galeriilor și în tavan să se facă pe o adîncime de cel puțin 0,50 m, ajungîndu-se pînă la roca nefisurată, și de cel puțin 1,0 m în stratul de cărbune.

În dig se montează țevi de fier prin cari se poate face controlul atmosferei din spatele digului și țevi pentru eva-

cuarea eventuală a apei. Capetele exterioare ale țevilor de control sînt echipate cu ventile, iar cele pentru evacuarea apelor se montează îndoite în formă de U.

Digurile definitive se execută, de obicei, din cărămidă (v. fig. IX), din bolțari de piatră naturală, din bolțari pre-



IX. Dig definitiv de zidărie de cărămidă.

fabricați din beton (v. fig. X), sau din beton simplu ori armat.

1. **Digalen**, pl. digalene.

Farm.: Medicament cardi tonic, care conține totalitatea glicozidelor din frunzele plantei Digitalis purpurea, din familia Scrophulariaceae, într-un vehicul stabilizat. Se administrează sub formă de injecții și pe cale bucală, în stările acute și cronice ale bolilor de inimă, ca medicament de susținere, în stările infecțioase sau înainte operațiilor chirurgicale.

2. **Digalic, acid** ~. Chim.: Didepsid rezultat prin esterificarea a două molecule de acid galic, cunoscut și sub numele de acid metagalgalic sau metadigalic. V. și sub Depside.

3. **Digestibilitate**. Chim. biol.: Proprietatea pe care o au alimentele de a putea fi digerate, adică transformate în produse simple, asimilabile, în aparatul digestiv.

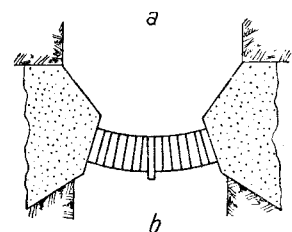
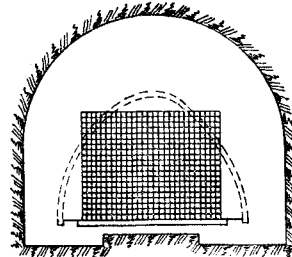
4. **Digestie**. 1. Biol., Chim. biol.: Ansamblul transformărilor mecanice, fizice și biochimice, pe cari le suferă alimentele în aparatul digestiv al omului și al animalelor, pentru a face asimilabile principiile lor imediate.

După felul alimentelor supuse digestiei, cum și pe baza transformărilor biochimice produse în organism, se deosebesc următoarele tipuri de digestie:

**Digestia glucidelor**: Transformarea glucidelor în zaharuri simple asimilabile sub acțiunea enzimelor specifice. Astfel, amidonul e hidrolizat în dextrine, pe urmă în maltoză și apoi în glucoză. Digestia amidonului e produsă de amilază. Digestia emicelulozelor e produsă de seminaze. Digestia celulozei care se găsește în pereții celulari e produsă de citază sau de celulază.

**Digestia lipidelor**: Transformarea lipidelor în produse simple asimilabile. Digestia lipidelor începe în intestinul subțire, sub acțiunea lipazei pancreatice și a acizilor biliari. Lipidele (gliceridele) sînt hidrolizate în cei doi componenți: glicerină și acizi grași. Hidroliza e cu atît mai eficientă, cu cît grăsimile sînt mai emulsionate. Emulsionarea e efectuată de acizii biliari, cari reduc tensiunea superficială la intersecțiunea grăsime-apă. Sin. Digestia grăsimilor.

**Digestia protidelor**: Transformarea proteinelor din alimente sub acțiunea enzimelor specifice din stomac și din intestine, prin hidroliză pînă la aminoacizi. Digestia proteinelor



X. Dig definitiv de beton și de bolțari de beton.

a) secțiune transversală; b) secțiune longitudinală în plan.

începe în stomac sub acțiunea pepsinei, care acționează la un exponent de hidrogen cuprins între 1,5 și 2,0. Aproape toate proteinele sînt atacate de pepsină și sînt transformate în albumoze și în peptone, cari sînt solubile. Hidroliza acestor produse continuă în intestinul subțire, sub acțiunea sucului pancreatic și intestinal. Aceste sucuri conțin un sistem enzimatic complex, care transformă albumozele și peptonele în polipeptide, în dipeptide și apoi în aminoacizi, ultimii produși de hidroliză sau de degradare hidrolitică a proteinelor.

1. **Digestie.** 2. *Ind. alim.:* Mărime egală cu conținutul de zahăr polarizabil din sfeclă. Digestia servește la controlul analitic al conținutului de zahăr din sfeclă. Se efectuează după procedeul convențional de extracție a zahărului cu apă rece sau caldă, în anumite condiții cari trebuie respectate riguros, după care se face determinarea zahărului polarizabil pe cale zaharimetrică. În mod curent, pentru operația de extracție a zahărului din proba de analizat se folosesc numirile *digestie apoasă la rece și digestie apoasă la cald*. Exemplu: Digestia medie a sfeclei din țara noastră e de 16,0%. Există și un procedeu analitic, care prevede extracția zahărului cu alcool, în care caz digestia se numește *digestie alcoolică*.

2. **Digestor**, pl. digestoare. 1. *Ind. alim.:* Recipient de formă cilindrică, asemănător cu o autoclavă verticală, folosit pentru opărire în apă sau în vaporii a fructelor și a legumelor destinate preparării conservelor pentru copii. E construit din materiale inoxidabile, permițînd recuperarea lichidului rezultat după opărire, în care trece o cantitate importantă din constituția solubilă și prevenind în același timp pierderile de vitamine, cari se produc ca urmare a contactului produselor supuse tratamentului cu metalele uzuale (cupru sau fier). Digestorul e echipat cu: manta de încălzire, legături la conductele de vaporii și de apă, robinet pentru descărcarea lichidului de la opărire, manometru, termometru, supape de siguranță, etc.

Legumele sau fructele cari au suferit operațiile preliminare (sortare, spălare, curățire de coji, tăiere, etc.) sînt introduse în coșul mobil, perforat, din interiorul digestorului. După opărire, fructele sau legumele și lichidul sînt descărcate și trec mai departe în fabricație.

3. **Digestor.** 2. *Canal.:* Rezervor în care se fermentează nămolul provenit din decantarea apelor de canalizație. Din punctul de vedere al modului de execuție, digestorul poate fi: basin pentru fermentarea nămolului (v.), — numit impropriu metantanc —, decantor cu etaj (v. sub Decantor), sau fosă septică (v.).

4. **Digilan.** *Farm.:* Totalitatea glicozidelor cari se obțin, în soluție alcoolică, din planta *Digitalis lanata*, din familia Scrophulariaceae. Spre deosebire de produsele obținute din această plantă, digilanul are o acțiune rapidă și de scurtă durată, acumulîndu-se în mai mică măsură. Această calitate permite să se administreze un timp mai lung. Se întrebunțează, în Medicină, în tratamentul insuficienței cardiace parțiale sau totale; în hipertensiune, cu insuficiență cardiacă; în emfizemul pulmonar.

5. **Digilanide**, sing. digilanidă. *Farm.:* Eterozide cardiotonice, cari au calități comune de a modifica ritmul și amplitudinea contracțiilor cardiace. Digilanidele se extrag din planta *Digitalis lanata*, din familia Scrophulariaceae, și se separă, prin solubilizări fracționate, în solvenți imiscibili (cloroform și soluție apoasă de alcool metilic). Cele mai importante digilanide și cele mai bogate în hidrați de carbon sînt lanatoglicozidele (digilanidele A, B și C), cari sînt isomorfe între ele. Aceste trei eterozide conțin, fiecare, trei molecule de digitoxoză (v.), o moleculă de glucoză și gruparea acil; se deosebesc, prin structura agliconă (genina), respectiv: digitoxigenină, gitoxigenină și digoxigenină.

Prin hidroliză enzimatică și hidroliză alcalină, digilanidele sînt transformate în eterozidele comune din *Digitalis purpurea*; astfel, compusul A trece în digitoxină; compusul B, în gitoxină, și compusul C, în digoxină, cari, la rîndul lor, prin hidroliză acidă, dau trei molecule de digitoxoză și o moleculă din agliconul corespunzător.

Totalitatea principiilor active extrase din *Digitalis lanata* se găsec reunite într-un produs sub formă de cristale, în proporția următoare: 47% compus A, 17% compus B și 36% compus C, cu p. t. 245...248° și  $\alpha_D = +33,3$  (în soluție alcoolică).

Digilanidele au același nucleu tetraciclic steroidic al steroliilor, al acizilor biliari, etc., iar la carbonul din poziția 17 au o lactonă.

Se întrebunțează în Medicină, sub formă de soluții alcoolice, în tratamentul bolilor de inimă.

6. **Digitră.** *Mineral.:* Sin. Bigiră. V. sub Axă de simetrie 2.

7. **Digitroidă.** *Mineral.:* Sin. Bigiroidă. V. sub Axă de simetrie 2.

8. **Digitaleină.** *Farm.:* Amestec de digitalină cristalizată și gitoxină cristalizată, obținut, la rece, prin extracție apoasă, din frunzele de *Digitalis*. Se prezintă sub formă de pulbere amorfă, albă, cu p. t. 150...155°; e greu solubilă în apă, dar e ușor solubilă în cloroform și în alți solvenți organici. Are calități cardiotonice.

9. **Digitalice.** *Farm.:* Grup de droguri care cuprinde plante din diferite familii botanice, conținînd principii eterozidice cu structură asemănătoare. De exemplu, acțiunea terapeutică a digitalei se datorește principiilor sale active, de natură steroidică, înrudite cu steroliile, cu vitamina D, cu acizii biliari, cu hormonii corticosuprarenali și sexuali, etc. Aceste principii active se găsec în toate speciile de digitală, cum sînt: *Digitalis lanata*, D. purpurea, D. ambigua, D. lutea, D. orientalis, cum și în alte droguri din familiile: Apocinaceelor, Liliaceelor, Ranunculaceelor, etc. Digitalicele au acțiune cardi tonică și diuretică; încetinesc, regularizează și întăresc funcțiunile inimii. Acțiunea diuretică e secundară și se datorește ameliorării circulației sanguine.

10. **Digitalină.** *Farm.:* C<sub>23</sub>H<sub>40</sub>O<sub>12</sub>. Eterozid care se găsește în semințele plantei *Digitalis purpurea* Linn. din familia Scrophulariaceae. Digitalina se extrage din semințele de digitală, cu ajutorul unui amestec de eter și alcool, din care se obține după separarea digitoninei. Produsul brut se purifică, prin cristalizare, la rece, din alcool fierbinte, de 95%. Se prezintă sub formă de granule cristaline, albe, cu gustul foarte amar; are p. t. 212...214° și  $\alpha_D = -2,9$  (în alcool metilic). În stare pură, digitalina e solubilă în apă (1:1000) și în alcool de 50% și insolubilă în eter și în cloroform. Sub acțiunea acizilor se scindează în glucoză, în digitaloză și digitaligenină.

Digitalina se întrebunțează în Medicină, avînd o acțiune cardi tonică și diuretică, acumulîndu-se în cantități mici în organism. Sin. Digitalozidă.

11. ~ **cristalizată.** V. Digitoxină.

12. **Digitalis.** *Bot.:* Gen de plante din familia Scrophulariaceae, cuprinzînd plante bisanuale sau vivace, cari își datoresc numele forme de deget de mînușă, pe care o au florile lor. Aceste plante cresc pe terenuri ușoare, uscate, din Europa centrală și meridională, pînă la 62° latitudine nordică. Speciile mai importante din acest gen de plante sînt următoarele: *Digitalis purpurea* Linn. (degetelul roșu), D. grandiflora Lamk. (degetarul), D. lanata Ehrh., D. ferruginea Linn., D. ambigua Murr., etc. Se întrebunțează, fie în industria medicamentelor, pentru extragerea unor glucozide (digitalina, digitoxina, etc.), fie în farmacie, la prepararea infuziilor de frunze de digitală folosite în tratamentul bolilor de inimă.

13. **Digitaloză.** *Chim. biol.:* Oză rezultată la hidroliza eterozidelor cardiotonice.

1. **Digitafie.** Geol.: Dedublarea pînzelor de șariaj marcate de cute-solzi mai dezvoltate. Digitafiele se deosebesc de pînzele de șariaj propriu-zise prin faptul că faciesurile depozitelor sincrone, în cele două compartimente create de ele, nu sînt mult diferite. În practică, limita dintre amploarea încălzirii presupuse de o digitafie sau de un șariaj independent se stabilește prin interpretare, ținînd seamă de intensitatea tectonizării regiunii respective.

2. **Digitogenină.** Farm.: Aglicon rezultat la hidroliza digitoninei; digitogenina e o substanță cu p. t. 280...283° și  $\alpha_D = -81^\circ$  (în cloroform). Sin. Digitonigenină.

3. **Digitonină.** Farm.: Eterozid digitalic care se găsește (1,15%) în semințele plantei Digitalis purpurea Linn., din familia Scrophulariaceae. Se extrage, după degresarea semințelor cu eter de petrol, cu ajutorul unui amestec de alcool și apă; se obține liberă sau combinată cu steroli.

Digitonina se prezintă sub formă de pulbere cristalină, puțin solubilă în apă rece (1:600), mai solubilă în apă caldă (1:50) și în alcool de 50% (1:50), insolubilă în eter și în cloroform; are p. t. 250...270° și  $\alpha_D = -50^\circ$  (în soluție alcoolică). Prin hidroliză se desface în două molecule de glucoză, două molecule de galactoză și un aglicon, digitonigenină (digitogenină), cu p. t. 280...283° și  $\alpha_D = -81^\circ$  (în soluție cloroformică).

În soluție alcoolică formează cu colesterolul un compus insolubil, care conține cîte o moleculă din fiecare component. Această combinație moleculară e folosită în Chimia biologică pentru dozarea sterolilor în diferite medii, și, în principal, în sînge. Digitonina e inactivă asupra inimii. Sin. Digitonozid.

4. **Digitoxigenină.** Farm.: Aglicon rezultat la scindarea digitoxinei; digitoxigenina e o substanță cristalină cu p. t. 250° și  $\alpha_D = +19^\circ,1$  (în alcool metilic).

5. **Digitoxină.** Farm.: Eterozid cardi tonic care se obține prin extracție, din frunzele plantei Digitalis purpurea din familia Scrophulariaceae, folosind apă-alcool-cloroform. Produsul brut, care se prezintă sub forma unei paste verzi, se purifică prin spălări repetate cu eter și cristalizări din alcool de 80%. În stare pură, se prezintă sub formă de pulbere cristalină, albă, cu p. t. 238...240° și cu gust amar, insolubilă în apă, puțin solubilă în eter și în alcool rece, ușor solubilă în alcool cald și în cloroform. Sub acțiunea acidului clorhidric, în soluție hidroalcoolică se dedublează în: digitoxigenină și digitoxoză. Se întrebuințează în Medicină, în tratamentul bolilor de inimă, ca tonic cardiac, avînd și o acțiune diuretică (în doze de 0,00025...0,001 în 24 de ore). Se acumulează în organism. Sin. Digitofilină, Digitoxozid.

6. **Digitoxoză.** Chim. biol.: Oză rezultată la hidroliza eterozidelor cardi tonice.

7. **Digliceride,** sing. digliceridă. Chim.: Diesteri ai glicerinei cu acizi grași saturați sau nesaturați.

Dacă pozițiile ocupate de cele două resturi de acid sînt învecinate, digliceridele sînt asimetrice ( $\alpha, \beta$ ), iar dacă resturile acide ocupă cele două poziții marginale, digliceridele sînt simetrice ( $\alpha, \alpha'$ ):



R poate fi orice radical acid; de obicei, esterificarea se face însă cu acizi grași. Cînd cei doi radicali R sînt identici, digliceridele sînt unitare, iar cînd radicalii R sînt diferiți, digliceridele sînt mixte.

Digliceridele se numesc cu numele acidului de la care derivă, însoțit de prefixul di- (care arată numărul de grupări OH esterificate) și de sufixul -ină; de exemplu, dipalmitina e diesterul acidului palmitic cu glicerina.

Digliceridele acizilor inferiori sînt lichide, solubile în apă, în alcool, eter, benzen; digliceridele acizilor superiori sînt substanțe solide, insolubile în apă, solubile în solvenți organici.

Digliceridele se găsesc în natură numai în grăsimile parțial hidrolizate.

Produsele pure sînt greu de obținut și pentru aceasta se folosesc cristalizări fracționate, reesterificări, oxidări, hidrogenări, etc. Digliceridele sînt produse de esterificare incompletă a glicerinei. Se obțin prin esterificarea glicerinei cu acizi grași. Esterificarea se realizează în prezență de catalizatori: acizi sulfonici aromatici, metale ca Zn, Sn, Pb, Bi, silicați de aluminiu, etc. În general, se obține un amestec de mono-, di- și trigliceride. Pentru ca în acest amestec să predomine digliceridele se lucrează cu un exces mare de glicerină (10 moli glicerină pentru 1 mol acid gras). La esterificarea directă a glicerinei cu acid oleic, în raportul molar 1...1,4 moli glicerină pentru 1 mol acid oleic, se obțin aproximativ 60% di-oleină. Esterificarea glicerinei poate fi realizată în sistem continuu sau discontinuu, în fază lichidă sau de vapori. Cînd se lucrează în fază lichidă, presiunea e de obicei cea normală; pentru faza de vapori se lucrează la presiunea de 50 mm sau chiar la presiune mai joasă.

Un alt procedeu de preparare e transesterificarea trigliceridelor cu glicerină (gliceroliză). Procedeu e utilizat industrial, pentru a obține diverse produse parțial esterificate.

Se pot alege condiții de lucru în cari să predomine diglicerida și să rămînă cît mai puțină trigliceridă nereacționată (monogliceridele se produc mai greu prin transesterificare, din cauza tendinței lor de a forma digliceride în prezența catalizatorilor alcalini).

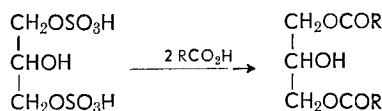
Reacția de transesterificare se produce la presiunea atmosferică și la 200...235°, în prezența unor catalizatori alcalini, cum sînt hidroxizii, carbonații, sau oxizii de magneziu, de calciu sau de zinc.

În alte procedee, la cari se lucrează în vid la 180...250°, se întrebuințează 6...8% glicerină față de trigliceridă și se obțin conversiuni maxime în digliceride. Amestecul de gliceride obținut e folosit, de obicei, fără să se separe componentii. Mono-, di- și trigliceridele pot fi separate cu ajutorul alcoolului de diferite concentrații. De exemplu, în cazul stearinelor, alcoolul nediluat extrage la cald mono- și distearina. La răcirea extrasului alcoolic, distearina se separă, iar monostearina rămîne în soluție. Repetarea acestei cristalizări conduce la distearină aproape pură. Prin concentrarea lichidului-mamă și recristalizare din alcool se obține o monostearină de aproximativ 90%.

Alte procedee de preparare sînt următoarele:

Reacția halogenurilor glicerinei cu săruri de sodiu sau cu alte metale ale acizilor grași.

Acțiunea acizilor grași asupra acidului glicerin-disulfuric:



Monogliceridele încălzite la 140...250° dau un amestec de di- și trigliceride.

1,3-Digliceridele pot fi preparate din 1,3-diclorhidrine cu sărurile de sodiu, de potasiu sau de argint ale acidului gras.

Digliceridele mixte se obțin la tratarea 1-acil-3-clorhidrinei cu sarea de potasiu a unui acid gras, diferit de cel existent în clorhidrină.

Digliceridele asimetrice pot fi preparate numai prin folosirea grupărilor protectoare pentru pozițiile 1 sau 3 din glicerină.

1,2-Digliceridele pot fi obținute și prin tratarea 1-acil-3-clorhidrinei cu o clorură de acil; reacționează hidroxilul liber (din 2); apoi, prin hidroliză, atomul de clor din 3 dă gruparea oxidril. —

Prin tratare cu clorură de acil, sau cu un acid gras, digliceridele trec în trigliceride.

Prin saponificare cu hidroxizi alcalini, digliceridele dau săruri alcaline ale acizilor respectivi și pun glicerina în libertate.

Digliceridele nesimetrice sînt mai solubile decît cele simetrice.

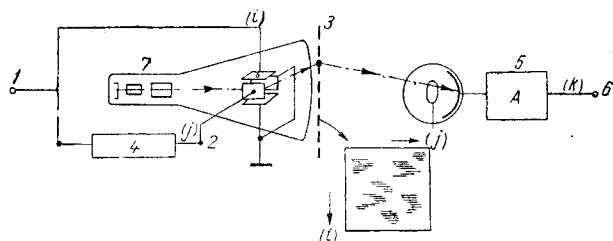
Toate digliceridele acizilor grași, cu excepția diesterilor cu acidul ricinoleic, sînt comestibile și sînt întrebuințate ca emulgatori în industria alimentară.

1,2-Digliceridele sînt folosite în industria farmaceutică. Digliceridele sînt utilizate, de asemenea, ca modificatori la fabricarea rășinilor alchidice și a anumitor tipuri de agenți activi de suprafață. Diacetina tehnică e folosită ca plastifiant și ca solvent.

1. **Digoxigenină.** *Farm.:* Agliconă rezultată la hidroliza digoxinei; substanță cu p. t.  $222^\circ$  și  $\alpha_D = +25,8$  (în soluție alcoolică).

2. **Digoxină.** *Farm.:* Eterozid cardi tonic, care se obține din frunzele de *Digitalis lanata*, din familia Scrophulariaceae. Se prepară prin extracție hidroalcoolică. Eterozidele totale, ca i se obțin, se disolvă în acetonă; prin fracționări la rece și salifiere, se obține din această soluție digoxină brută, care se purifică prin cristalizări repetate, din alcool etilic. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, albă, cu gust amar; are p. t.  $260-265^\circ$ ,  $\alpha_D = +13,3$  (în soluție de alcool 80%); e solubilă în alcool de 80%, în amestec de alcool-cloroform și în piridină diluată, și aproape insolubilă în apă, în cloroform, eter acetic, etc. Prin hidroliză, digoxina dă trei molecule de digitoxoză și o moleculă de digoxigenină. Digoxina are calitățile generale ale eterozidelor digitalice, avînd activitatea și toxicitatea mai mari decît ale digitoxinei; se acumulează mai puțin decît aceasta, și mai mult decît digitalina. Se întrebuințează în Medicină, în principal pe cale injectabilă. *Sin.* Digoxozidă.

3. **Digrammer**, pl. digrammere. *Telc.:* Dispozitiv electronic pentru decorelarea semnalelor prin metoda grupării, în care funcțiunile de grupare și de redistribuire a probabilităților sînt realizate în comun (v. și Corelație, Decorelație).



Digrammer.

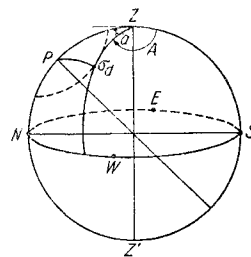
1) intrare; 2) intrarea semnalului retardat; 3) mască; 4) dispozitiv de întârziere; 5) fotocelulă; 6) leșire; 7) tub catodic.

În principiu, sistemul are două intrări (1 și 2), la cari se aplică valoarea unui element al semnalului inițial (i), cum și

valoarea elementului anterior (j) al aceluiași semnal, iar la ieșire se obține semnalul (k) decorelat, cu o redistribuție convenabilă a probabilităților (v. fig.).

Între cele două intrări se găsește un dispozitiv care introduce o întârziere egală cu durata unui element al semnalului inițial. Semnalele i și j se aplică plăcilor de deflexiune ale unui tub catodic, astfel încît spotul se deplasează pe verticală proporțional cu valoarea unui element, iar pe orizontală, proporțional cu valoarea elementului precedent al semnalului inițial. În fața ecranului se dispune o mască, avînd prezența variabilă corespunzătoare distribuției dorite a probabilităților. Fluxul luminos care trece prin această mască excită o fotocelulă, generînd semnalul de ieșire.

4. **Digresiune, maxim de ~.** *Astr.:* Depărtarea maximă a unui astru în mișcarea sa diurnă față de meridianul nordic. Trec la maximum de digresiune aștrii cari au declinația mai mare decît latitudinea. La acești aștri, azimutele nu mai variază de la  $0-360^\circ$ , ci de la o valoare minimă  $180^\circ - a$  (la vest) la una maximă  $180^\circ + a$  (la est), convenînd că azimutul se măsoară în sens pozitiv de la sud spre vest, iar a e valoarea azimutului, în valoare absolută, măsurat de la nord.

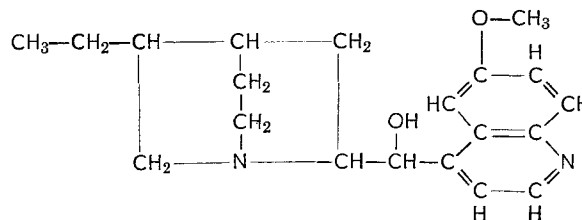


Maxim de digresiune.

În momentul maximum de digresiune, unghiul paralactic e de  $90^\circ$ . În vecinătatea maximum de digresiune, azimutul unui astru variază și, deci, sînt cele mai favorabile condiții pentru determinarea azimutului din unghiul orar și distanța zenitală.

5. **Dihidrit.** *Mineral.:*  $\text{Cu}_5[(\text{OH})_2\text{PO}_4]_2$ . Mineral din grupul lazulitului, cristalizat în sistemul triclinic pinacoidal, în cristale mici, cari nu sînt clar vizibile, cu habitus pseudorombic, cari au fost mult timp confundate cu cristalele de fosforocalcit (pseudomalachit) peste cari se formează. Are culoarea verde-negricioasă, cu luciu adamantin. Are duritatea 4,5-5 și gr. sp. 4-4,4. E pleocroic.

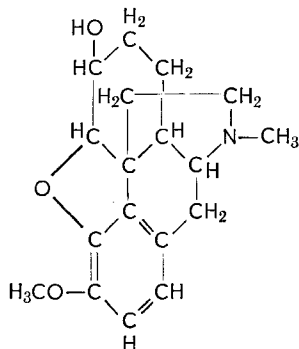
6. **Dihidrochinină.** *Chim., Farm.:*



Derivat al chininei, care se găsește, în cantități mici, în coaja arborelui de chinină (v.). Se prepară industrial prin reducerea chininei, prin hidrogenare catalitică, cu pulbere de platin sau de paladiu. Se prezintă sub formă de cristale incolore, cu p. t.  $172^\circ$ , insolubile în apă, ușor solubile în alcool, în eter, în cloroform. Se întrebuințează, în Medicină, numai clorhidratul, în special în soluții injectabile, în aceleași doze și cu aceleași indicații ca și clorhidratul de chinină.

7. **Dihidrocodehidrază.** *Chim. biol.:* Enzimă care se formează din codehidrază, în timpul primei faze din reacția de dezaminare a acidului l(+)-glutamic, și care se transformă apoi din nou în codehidrază, sub acțiunea acceptorilor de hidrogen, corespunzători, cum sînt citocromul, oxigenul, etc.

1. **Dihidrocodeină.** Chim., Farm.: Derivat al morfinei, care se prepară prin reducerea acesteia, în soluție apoasă, cu ajutorul unui curent de hidrogen în prezența paladiului coloidal, drept catalizator. Se obține dihidromorfina, care se metilează. Se mai prepară prin hidrogenarea directă a codeinei, în aceleași condiții. Reducerea se poate efectua, de asemenea, și electrolitic. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, albă, cu p. t. 111...112°, solubilă în apă și în alcool. Se întrebuițează, în Medicină, ca succedaneu al codeinei, sub formă de clorhidrat sau de bitartrat, având o acțiune analgezică mai intensă, mai rapidă și mai puțin toxică. Sin. Paracodin.



2. **Dihidrocodeinonă.** Chim., Farm.: Derivat al morfinei, care se obține prin oxidarea codeinei în mediu acid și hidrogenarea catalitică a produsului format (codeinonă), în prezența unui catalizator (paladiu coloidal).

Se prezintă sub forma de pulbere cristalină, albă; e insolubilă în apă și solubilă în alcool și în cloroform; are p. t. 193...194° și  $\alpha_D = -208,2$  (în soluție clorofornică). În Medicină se întrebuițează sărurile sale, solubile în apă, și anume: clorhidratul (cu p. t. 82°), fosfatul (cu p. t. 222°) și, în principal, bitartratul (cu p. t. 146...148°). Are o acțiune analgezică de două ori mai mică decât morfina și de șase ori mai mare decât codeina, fiind folosită în tratamentul tusei. Sin. Hidrocodonă, Hicodan.

3. **Dihidrofoliculină.** Chim. biol.: Hormon feminin cu acțiune estrogenă, care se găsește în urina femeilor gravide, a femelelor de cabaline, etc.

Se întrebuițează, sub formă de soluții injectabile sau cari pot fi luate pe cale bucală, ca succedaneu al foliculinei, în toate cazurile de insuficiență a hormonilor estrogeni. Sin. Oestradiol, Estradiol.

4. **Dihidromorfina, clorhidrat de ~.** Chim., Farm.: Derivat al morfinei, care se prepară prin hidrogenarea catalitică a clorhidratului de morfină. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, albă, solubilă în apă și greu solubilă în alcool.

Se întrebuițează în Medicină, ca succedaneu al morfinei, având o acțiune mai analgezică, mai puțin convulsivantă și cu mai mică tendință la obișnuință, dar mai toxică decât a morfinei. Sin. Paramorfan.

5. **Dihidromorfina, clorhidrat de ~.** Chim., Farm.: Derivat al morfinei, obținut prin tratarea acesteia cu hidrogen, în prezența unei cantități relativ mari de catalizator de hidrogenare (platin sau paladiu); se produce o isomerizare, în care hidroxilul alcoolic trece în cetonă, iar nucleul devine saturat. Se prezintă sub formă de pulbere albă, solubilă în apă și în alcool, și insolubilă în eter. Se întrebuițează în Medicină, ca succedaneu al morfinei, fiind de trei ori mai activ și mult mai toxic decât aceasta. Are o acțiune mai puțin constipantă și mai puțin emetică, mai analgezică, dar deprimă mai tare centrul respirator. Produce obișnuință, însă în măsură mai mică decât morfina. Sin. Clorhidrat de hidromorfonă, Dilaudid.

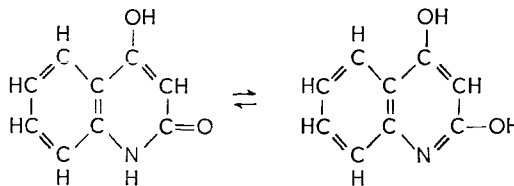
6. **Dihidrostreptomicină.** Chim. biol., Farm.: Derivat al streptomiceinei obținut prin hidrogenarea catalitică a acesteia, astfel încât, în produsul nou format, gruparea formil din radicalul streptoză a fost redusă și transformată într-o grupare carbinol. Dihidrostreptomicina e mult mai puțin toxică decât streptomiceina, fără să prezinte însă vreo scădere în privința

activității sale față de Mycobacterium tuberculosis, iar față de alți germeni patogeni e mult mai activă decât streptomiceina.

În comerț nu se găsește baza liberă, ci sarea pe care aceasta o formează cu acidul sulfuric, care e foarte solubilă în apă, dar aproape insolubilă în alcool, în eter și în cloroform.

Se folosește la combaterea M. tuberculosis, în asociație cu hidrazida acidului isonicotinic și cu acidul p-aminosalicilic, și la combaterea diferitelor microorganisme patogene.

7. **Dihidroxichinolini, coloranți ~.** Ind. chim.: Coloranți organici derivați de la 2,4-dihidroxichinolină, cari se fabrică sub forma sării monosodice prin topire alcalină sau cu sod-amidă a acidului N-acetilantranilic. Formarea sării monosodice indică structura de amidă ciclică:



E un intermediar important pentru fabricarea coloranților azoici cu nuanțe galbene, portocalii și roșii, întrebuițați la vopsirea acetilcelulozei, pentru lacuri, drept coloranți pentru lână, bumbac, piele, etc. Caracteristici sînt următorii:

**Dispersol galben 3 G**, fabricat din anilină diazotată și cuplată cu 2,4-dihidroxichinolină; vopsește acetatul de celuloză și nu prezintă fenomenul de fototropism, pe care-l prezintă mulți dintre coloranții azoici galbeni și portocalii utilizați la vopsirea acetil-celulozei.

**Primazin portocaliu G**, fabricat din 4-aminoazobenzon-3,4'-disulfonic diazotat și cuplat cu 2,4-dihidroxichinolină; se utilizează drept colorant pentru lacuri.

**Palatin roșu rezistent BEN**, care e complexul de crom solubil în apă, obținut prin cuplarea acidului 2-amino-6-nitrofenol-4-sulfonic diazotat cu 2,4-dihidroxichinolină; dă nuanțe rezistente pe lână.

8. **3,4-Dihidroxifenilalanină.** Chim.: Sin. Dopa (v.).

9. **Dihor**, pl. dihori. Zool., Ind. piel.: Mustela putorius sau Putorius putorius. Animal răpitor care se hrănește cu păsări, pui de iepuri, rozătoare, etc., și chiar cu fructe. Are corpul alungit, capul mare și botul scurt, mustăți lungi și urechi rotunjite, picioarele păroase și degetele reunite printr-o membrană scurtă. Lungimea corpului e de vreo 25 cm, iar coada are vreo 15 cm.

Blana e stufoasă, brună pe partea dorsală, negricioasă pe cea ventrală, iar flancurile sînt galbene la masculi și albe la femele. Pe bot, în jurul urechilor și al ochilor, are pete albe-gălbui; marginea urechilor e brună, iar coada e stufoasă și neagră. Are pe flancuri glande, cari produc o materie cu miros puternic fetid, care depreciază într-o oarecare măsură blana. Acest miros poate fi îndepărtat prin extirparea glandelor, prin distrugerea lor cu cloroform sau în timpul tăbăcitului. Blana de dihor e o materie primă prețioasă pentru industria blănurilor.

Se folosește atît blana dihorului negru de uscat (Mustela putorius), foarte răspîdit în Europa, cît și blana dihorului siberian sau alb, — care e mai mic decît dihorul de uscat și are blana cu puf galben albicios mai rar și mai culcat, iar părul de coroaă tot negru, însă mai risipit și mai scurt, — și a dihorului mongolic, foarte mare și cu păr lung, dar rar.

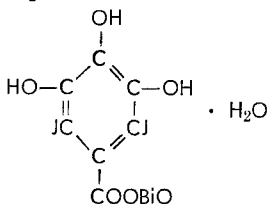
10. **Diinsulină.** Farm.: Amestec de insulină (v.) și o combinație insulină+acid isocianic (isoinsulină), cu acțiune anti-diabetică întârziată. Se prezintă sub două forme: diinsulina 50, care e un amestec, în cantități egale, de insulină și isoinsulină,

și diinsulina 75, care conține 75% isoinsulină. În cazul cel mai bun, acțiunea „retard” nu depășește 12 ore.

1. **Diiodoform.** *Chim., Farm.:*  $J_2C=CJ_2$ . Tetraiodetilen; combinație obținută din carbid și iod; iodura de calciu formată se transformă în tetraiodetilen, prin încălzire, în prezența diiodacetilenei. Produsul brut se purifică din benzen sau din toluen. Se prezintă sub formă de cristale aciculare, cu p. t. 192°, gălbui, aproape fără miros, insolubile în apă, greu solubile în alcool și în eter, mai ușor solubile în cloroform. Soluția clorofornică e incoloră. Sub acțiunea luminii se descompune în iod și în diiodacetilenă.

Se întrebuințează în Medicină ca antiseptic extern, sub formă de pomezi sau de pulberi, în concentrații de 5-10%.

2. **Diiodogalat de bismut.** *Farm.:* Derivatul diiodurat al sării baze de bismut a acidului galic, succedaneu al iodoformului, obținut din acid diiodogalic și azotat de bismut. Se prezintă sub formă de pulbere galbenă-brună, insolubilă în apă; sub acțiunea căldurii se descompune cu liberare de vapori de iod, de culoare violetă. Se întrebuințează în dermatologie, ca antiseptic extern, sub formă de pulberi, de pomezi și suspensii uleioase.



3. **Diisocianați, sing. diisocianat.** *Chim.:* Derivați substituți la azot ai acidului isocianic,  $HN=C=O$ , cari conțin în moleculă două resturi  $-N=C=O$ , legate între ele printr-un radical alifatic, aromatic, hidroaromatic sau eterociclic, având formula generală  $O=C=N-R-N=C=O$ . Diisocianații pot fi considerați anhidridele interne ale acizilor carbamidici corespunzători.

Diisocianații alifatici sînt lichide incolore, distilabile. Sînt lacrimogeni și irită căile respiratorii, în special cînd radicalul R conține un număr mai mic de atomi de carbon. În stare uscată sînt relativ stabili.

Diisocianații aromatici sînt, în general, combinații stabile; totuși, la conservare trebuie feriți de umiditate. Diisocianații cari derivă de la benzen și omologii lui sînt lacrimogeni și irită căile respiratorii.

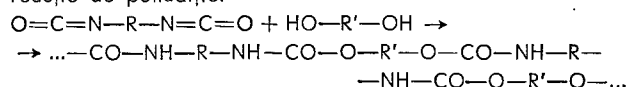
Diisocianații cristalini, cu cicluri aromatice condensate, sînt mai puțin lacrimogeni și această acțiune iritantă scade sau dispăre pe măsură ce crește numărul ciclurilor în radicalul R.

Procedeele generale (utilizate industrial) pentru prepararea diisocianaților consistă în reacția dintre fosgen și clorhidrații diaminelor primare. Se formează întii cloruri de carbamil, cari pierd acid clorhidric la fierberea în soluții de benzen sau de toluen.

Diisocianați se mai obțin prin tratarea sărurilor acizilor carbamici cu fosgen, sau prin tratarea aminelor cu fosgen în fază gazoasă, în tuburi de reacție la 160-260°, în prezența unui catalizator (halogenură de zinc, de cadmiu sau de nichel). Ultima reacție nu poate fi aplicată aminelor aromatice.

Diisocianații conțin duble legături cumulate; ei prezintă o mare reactivitate, asemănătoare cu a cetanelor. Reactivitatea e influențată de natura radicalului; dacă grupările  $-N=C=O$  sînt legate de un rest alifatic sau hidroaromatic, reactivitatea e mai mică decît în cazul unui radical aromatic. La diisocianații aromatici, reactivitatea e mărită de prezența substituenților nitro sau clor în nucleul aromatic. Combinațiile cu proprietăți acide (acidul clorhidric, clorura de acetil, pentaclorura de fosfor) micșorează reactivitatea, pe cînd, în aceleași condiții, combinațiile baze (cum sînt aminele terțiare) au rolul de acceleratori ai reactivității.

Principala proprietate a diisocianaților e de a reacționa cu poliglicolii, pentru a forma produși macromoleculari, printr-o reacție de poliadiție:



După natura polialcoolului întrebuințat, se pot obține polimeri cu structură lineară sau împinzită. Producții astfel obținute sînt cunoscute sub numirea de *poliuretani* (v.). Ca o consecință a structurii lor, poliuretani pot fi termoplastici (polimerii lineari) sau termorigizi (polimerii împinziți).

Di- sau triisocianații întrebuințați la fabricarea poliuretanilor sînt cunoscute sub numele de *Desmodur*, iar poli-alcoolii, sub numele de *Desmofen* (glicol, butandiol, hexandiol, glicerina, etc.).

În condiții de lucru asemănătoare, diisocianații dau poliuretani mai elastici decît tri-, respectiv decît poliisocianații.

Viteza de reacție a diisocianaților cu polialcoolii e atît de mare, încît reacția se produce la temperatura camerei și e puternic exotermă. Reacția poate fi întîrziată cînd se lucrează la temperaturi joase (0-10°), sau prin adăugare de disolvanți.

Diisocianații reacționează ușor cu substanțe cari conțin hidrogen activ; de aceasta trebuie să se țină seamă la polimerizare, deoarece prin această reacție sînt blocate grupările reactive din diisocianați, ceea ce împiedică reacția normală cu glicolii. La prelucrări în soluție, cum e cazul adezivilor și al vopselelor, trebuie să se evite disolvanții cari conțin grupări hidroxil sau carboxil.

Aceste reacții de polimerizare se produc în absența apei, deoarece apa reacționează cu isocianații cu degajare de bioxid de carbon și cu formare de derivați disubstituiți simetrici ai ureei. Astfel, 1,6-hexametilendiisocianatul, printr-o reacție de adiție cu trimetilolpropanul și printr-o reacție de polimerizare parțială, dă rășina *Desmodur HH*. Din produsul de adiție dintre 2,4-toluilendiisocianat, trimetilolpropan și 1,4-hexandiol se obține *Desmodurul TH*.

Din 1,6-hexandiisocianat și 1,4-butandiol se obține produsul numit *Perlon U*.

Prin reacția dintre diisocianați și gliptali se obțin rășini pentru lacuri.

Prin condensare cu poliesteri obținute din acizi dicarbolici și glicoli, diisocianații dau elastomeri (*Chemigum*) cu proprietăți asemănătoare cauciucului natural, cu permeabilitate mică la gaze, rezistenți la ozon și la solvenți.

Diisocianații sînt întrebuințați ca materii prime la fabricarea de fibre sintetice, de adezivi, elastomeri, lacuri. Utilizarea rășinilor pe bază de isocianați la fabricarea adezivilor se datorește faptului că amestecurile *Desmofen-Desmodur* au o adeziune excelentă. Adezivii sînt utilizați în multe domenii ale tehnicii, servind la încluirea lemnului, a pielii pe piele, a pielii pe cauciuc, a metalului pe metal, a maseilor plastice, a produselor ceramice. Aceste cleiuri sînt soluții de *Desmofen*, cărora li se adaugă, înainte de întrebuințare, *Desmodur* în anumite proporții; se pot utiliza disolvanți, cum sînt clorura de metilen, acetatul de etil.

Diisocianații și produșii lor de reacție cu polialcoolii sînt produse toxice cari produc iritația ochilor, a căilor respiratorii, a pielii, dureri de cap, insomnii, catare ale căilor respiratorii, etc. Mai toxici sînt diisocianații cari derivă de la toluen sau de la naftalină. De aceea, cînd se lucrează cu astfel de lacuri și adezivi din *Desmodur* se recomandă să se poarte mască, iar halele de lucru să fie bine ventilate. Persoanele astmatice sau persoanele cu catare bronhiale nu trebuie să lucreze cu astfel de lacuri.



Suprafața pielii care a venit în contact cu diisocianat trebuie spălată repede cu alcool; dacă vaporii de diisocianat au ajuns la ochi e necesar un tratament cu uleiuri vegetale.

1. **Diisopropilxantogenat.** *Ind. chim.:* Sin. Diproxid (v.).

2. **Dika, ulei de ~.** *Ind. alim.:* Ulei obținut din semințele fructului de dika (*Iringia Barteri* Hook.), plantă care crește pe coasta occidentală a Africii. Se topește la 38...42° și se solidifică între 27 și 35°; are d. 0,820 la 100°, cifra de saponificare 240...245 și cifra de iod 3...10. E format din gliceride ale acizilor miristic și laurinic, cum și din gliceride ale acidului oleic; mai conține acid caprilic, caprinic, palmitic, stearic, oleic, linoleic. Se păstrează timp îndelungat, fără să rincezească. E întrebuițat ca ulei alimentar, cum și la prepararea săpunurilor fine, alături de (sau în locul) uleiului de palmier, cum și ca înlocuitor (prin falsificare) al untului de cacao.

3. **Dilantină.** *Farm.:* Difenilhidantoină, medicament anticonvulsivant (v.) folosit în tratamentul crizelor de epilepsie. Se prezintă în cristale albe, cu p. t. 295...298°, insolubile în apă, solubile în baze, în acizi și în alcool.

4. **Dilatate.** V. Dilatație.

5. **Dilatație.** 1. *Fiz.:* Creșterea dimensiunilor unui corp datorită variației temperaturii lui. Se deosebesc: dilatație lineară, respectiv dilatație superficială, respectiv dilatație de volum sau dilatație cubică, după cum se consideră creșterea unei dimensiuni lineare, respectiv a ariei, respectiv a volumului corpului.

Expresia, în funcție de temperatura  $t$ , a lungimii, a ariei, respectiv a volumului unui corp, poate fi pusă sub forma unei dezvoltări în serie care, de exemplu în cazul lungimii, poate fi scrisă astfel:

$$L = L_0(1 + \lambda t + \lambda' t^2 + \dots)$$

Valorile coeficienților din membrul al doilea fiind cu atât mai mici cu cât  $t$  e la putere mai mare, de cele mai multe ori expresia poate fi redusă la forma

$$L = L_0(1 + \lambda t),$$

$L_0$  fiind lungimea la 0° și  $\lambda$ , coeficientul de dilatație mediu între 0° și  $t^\circ$  al substanței din care e constituit corpul. Se poate defini și un coeficient de dilatație la temperatura  $t$  prin relația

$$\lambda = \frac{1}{L_0} \frac{\partial L}{\partial t}.$$

Variația cu temperatura a ariei  $S$ , respectiv a volumului  $V$ , se exprimă, de asemenea, prin dezvoltări în serie, cari pot fi reduse la forma simplă

$$S = S_0(1 + s t); \quad V = V_0(1 + \gamma t),$$

$s$  fiind coeficientul mediu de dilatație superficială, iar  $\gamma$ , coeficientul mediu de dilatație în volum, între temperaturile 0° și  $t^\circ$ , iar  $S_0$ , respectiv  $V_0$ , aria, respectiv volumul la 0°. Coeficienții de dilatație respectivi, la temperatura  $t$ , sînt dați de

$$s = \frac{1}{S_0} \frac{\partial S}{\partial t}, \quad \gamma = \frac{1}{V_0} \frac{\partial V}{\partial t}.$$

În primă aproximație,  $s = 2\lambda$ ,  $\gamma = 3\lambda$ .

În cazul lichidelor, se deosebesc o dilatație reală sau adevărată și o dilatație aparentă, datorită faptului că în timpul dilatației lichidului se dilată și recipientul în care e conținut lichidul, efectul observat fiind, deci, mai mic decît efectul real. Pot fi definiți, astfel, doi coeficienți de dilatație: un coeficient de dilatație reală  $\gamma_r$  (ale cărui valori depind numai de natura lichidului respectiv) și un coeficient de dilatație aparentă  $\gamma_a$  (ale cărui valori depind și de natura substanței din care e confecționat recipientul). Dacă  $\gamma$  e coeficientul de dilatație al substanței recipientului, în cazul variațiilor nu

prea mari de temperatură între acești trei coeficienți există relația

$$\gamma_r = \gamma_a + \gamma.$$

În cazul gazelor, dilatația substanței din care e confecționat recipientul fiind negliabilă față de dilatația gazului, variația cu temperatura, la presiune constantă, a volumului unui gaz, se poate scrie

$$V = V_0(1 + \alpha t),$$

unde  $\alpha$  e coeficientul de dilatație în volum al gazului.

Din dezvoltarea în serie a mărimii  $L$  se deduce că valorile coeficienților de dilatație depind de temperatură, deoarece expresia lui  $L$  poate fi scrisă

$$L = L_0[1 + (\lambda + \lambda' t + \lambda'' t^2 + \dots) t],$$

iar  $\lambda'$ ,  $\lambda''$ , ... fiind, de obicei, pozitivi, coeficientul de dilatație crește cu temperatura.

În cazul amestecurilor în cari componenții nu se influențează reciproc, coeficientul de dilatație poate fi calculat după regula amestecurilor. Dacă  $\gamma_i$  e coeficientul de dilatație în volum al componentului  $i$  al unui amestec, prezent în cantitatea  $v_i$  în volumul  $v$  de amestec, coeficientul de dilatație  $\gamma$  al amestecului e dat de

$$\gamma = \frac{\sum \gamma_i v_i}{v}.$$

La metalele pure, coeficientul de dilatație termică crește pe măsură ce crește temperatura. În aliajele binare cari formează amestecuri mecanice în stare solidă, coeficientul de dilatație lineară variază direct proporțional cu concentrațiile componenților; în aliajele cari formează soluții solide, acest coeficient variază după o curbă continuă (cu un maxim sau cu un minim). Excepție de la această regulă fac sistemele binare Fe-Ni și Fe-Pt, la cari variația coeficientului de dilatație e neregulată. Astfel: un aliaj Fe-Ni conținând 36% Ni are coeficientul de dilatație cel mai mic (față de toate celelalte aliaje ale acestui sistem), coeficient care e practic nul la temperaturi pînă la 100°; acest aliaj e numit *invar* și e întrebuițat la confecționarea de piese, dispozitive, aparate, etc., ale căror dimensiuni trebuie să rămîna constante la variații de temperatură pînă la 100°. Alt aliaj din acest sistem are un coeficient de dilatație egal cu al platinului și cu al sticlei (v. Dilver, Platinit) și e întrebuițat la fixarea, în soclurile de sticlă, a capetelor filamentelor din becurile electrice. Se elaborează, de asemenea, unele aliaje ternare Fe-Ni-Co (de compoziții cuprinse în limitele 30...60% Fe, 20...30% Ni, 20...40% Co), cari au coeficienți de dilatație foarte diferiți: unele au acest coeficient egal cu zero, iar altele au chiar coeficient de dilatație negativ. Aceste aliaje sînt numite *covar*.

O teorie a dilatației, bazată pe faptul că substanțele solide au o structură reticulară, iar particulele cari ocupă nodurile rețelei efectuează oscilații în jurul pozițiilor de echilibru, a fost dată de Debye, în legătură cu teoria căldurilor specifice ale corpurilor cu structură reticulară. Calculînd variația de energie potențială datorită depărtării nodurilor rețelei cristaline, unul de celălalt, ca urmare a dilatației, Debye a găsit relația

$$\frac{\Delta}{V_0} = \frac{E_0}{\frac{V_0}{ak_0} - aTc_v + \frac{b}{a} E_0}$$

din care, prin derivare în raport cu temperatura, se obține coeficientul de dilatație. În această relație,  $\Delta$  e diferența  $V - V_0$  dintre volumul  $V$  la temperatura  $T^\circ$  și volumul  $V_0$  la 0° abs.,  $k_0$  e compresibilitatea,  $a$  și  $b$  sînt coeficienți în dezvoltarea

în serie  $\theta = \theta_0 \left[ 1 + a \frac{\Delta}{V_0} + \frac{b}{2} \left( \frac{\Delta}{V_0} \right)^2 + \dots \right]$ , a expresiei tem-

peraturii caracteristice  $\theta$  a substanței,  $c_v$  e căldura specifică la volum constant, iar  $E_0$  e energia de rețea la  $0^\circ$ .

În cazul substanțelor anisotrope, dilatația se caracterizează printr-un tensor simetric de ordinul al doilea ale cărui componente sînt coeficienții de dilatație în acest caz. Există trei direcții rectangulare, ale căror puncte materiale rămîn pe ele în cursul dilatației. Coeficienții de dilatație lineară  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ , în aceste trei direcții, numiți coeficienți de dilatație principali, sînt componentele principale ale tensorului și au, în general, valori diferite. Dacă  $\cos \varphi, \cos \psi$  și  $\cos \theta$  sînt cosinusurile directeare ale unei direcții oarecarei  $OM$  cu cele trei direcții principale, coeficientul de dilatație lineară în direcția  $OM$  e

$$\lambda = \lambda_1 \cos^2 \varphi + \lambda_2 \cos^2 \psi + \lambda_3 \cos^2 \theta.$$

Dacă se consideră, în corpul anisotrop, trei direcții rectangulare de coeficienți de dilatație lineară  $\lambda', \lambda'', \lambda'''$ , cari formează unghiurile  $\varphi', \psi', \theta'; \varphi'', \psi'', \theta''; \varphi''', \psi''', \theta'''$  cu direcțiile principale, rezultă

$$\gamma = \lambda' + \lambda'' + \lambda''' = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3$$

(primul invariant al tensorului) și se numește coeficientul de dilatație cubică  $\gamma$ .

În cazul unui cristal uniax, coeficientul de dilatație lineară are aceeași valoare în toate direcțiile perpendiculare pe axa optică a cristalului; deci există numai doi coeficienți de dilatație principali:  $\lambda_1$ , în direcția axei, și  $\lambda_2$ , în direcții perpendiculare pe axă. În acest caz,  $\lambda_2 = \lambda_3$  și, dacă se ia axa  $Ox$  în lungul axei optice, rezultă

$$\lambda = \lambda_1 \cos^2 \varphi + \lambda_2 \sin^2 \varphi.$$

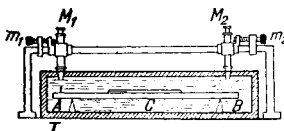
Pentru unele cristale,  $\alpha_1$  sau  $\alpha_2$  pot fi negative. În acest caz, dilatația termică e nulă în toate direcțiile cari fac cu axa optică un unghi  $\varphi$ , astfel încît  $\lambda_1 \cos^2 \varphi + \lambda_2 \sin^2 \varphi = 0$ ,

sau  $\text{tg} \varphi = \sqrt{-\frac{\lambda_1}{\lambda_2}}$ . Conracțiunea în direcția în care coeficientul de dilatație lineară e negativ e totdeauna foarte slabă.

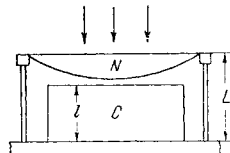
Pentru determinarea coeficienților de dilatație ai corpurilor solide se folosesc următoarele metode principale:

— Metode în cari se folosesc vergele sau bare confecționate din substanța al cărei coeficient de dilatație lineară se determină, alungirile fiind amplificate cu un sistem de pîrghii și sînt citite fie direct, pe o scară divizată, fie cu ajutorul unei lunete care se înclină sub acțiunea dilatației corpului cercetat.

— Metode în cari se folosește comparatorul. Acesta e alcătuit, în principal, din două microscopae verticale, cari pot fi deplasate cu ajutorul unui șurub micrometric și cu cari se vizează două trăsături de pe corpul studiat (v. fig. I). Alungirea corpului se determină citind, pe tobele șuruburilor micrometrice, valorile deplasărilor laterale ale microscopaelor, necesare pentru menținerea trăsăturilor în cîmpul microscopului, în cursul încălzirii corpului.



I. Comparator pentru dilatație.  $M_1, M_2$  microscopae;  $m_1, m_2$  șuruburi micrometrice; C) corpul studiat; T) termostat.



II. Dilatomtru interferențial. C) corpul studiat; N) lentilă planconvexă.

— Metoda dilatometrului (v. Dilatomtru pentru lichide, sub Dilatomtru).

— Metode interferențiale, în cari se determină variația grosimii stratului de aer dintre o față plană a corpului care

se dilată și o față a unui corp fix, de exemplu fața convexă a unei lentile (v. fig. II). În acest din urmă caz, prin iluminarea sistemului de corpuri cu lumină monocromatică se obține un sistem de inele Newton. Prin dilatarea corpului și apropierea feței plane de față sferică a lentilei dispar spre centru un număr de inele. Variația  $\Delta$  a grosimii stratului de aer e

$$\Delta = n \frac{\lambda}{2}, \quad n \text{ fiind numărul de inele dispărute, iar } \lambda, \text{ lungimea de undă a radiației folosite. Variația } \Delta \text{ e egală cu}$$

$$\Delta = (L\lambda - l\lambda_1) \delta t,$$

$\delta t$  fiind variația de temperatură,  $L$  lungimea suportului pe care e așezată lentila, iar  $l$ , înălțimea corpului cercetat.

Pentru determinarea coeficientului de dilatație reală  $\gamma_r$  al unui lichid se folosesc, fie metoda lui Dulong și Petit, fie metoda dilatometrului (v. Dilatomtru pentru lichide, sub Dilatomtru). Aparatul folosit în metoda lui Dulong și Petit e alcătuit dintr-un sistem de două vase comunicante, în cari se introduce lichidul de cercetat. Unul dintre vase e menținut la temperatura de  $0^\circ$ , iar celălalt e încălzit la  $t^\circ$ . Dacă  $h_0$ , respectiv  $h_t$ , sînt înălțimile coloanelor de lichid în cele două vase, se obține

$$\gamma_r = \frac{h_t - h_0}{h_0 t}.$$

Pentru determinarea coeficientului de dilatație al unui gaz se folosește măsurarea directă a volumului de gaz conținut într-un recipient gradat, datorită faptului că coeficientul de dilatație al materialului din care e confecționat recipientul fiind neglijabil față de cel al gazului, volumul recipientului poate fi considerat constant.

1. ~, coeficient de ~ termică. V. sub Dilatație.  
2. ~ specifică. Fiz.: Lungire specifică. (Termen vechi, părăsit.)

3. Dilatație. 2. Geom.: Transformare a unei curbe plane, respectiv a unei suprafețe, prin care se obțin o curbă, respectiv o suprafață paralelă cu curba sau cu suprafața inițială.

În plan, transformare prin care dintr-o curbă plană dată (C)

$$\vec{M} = \vec{M}(t)$$

se obține curba (C<sub>1</sub>)

$$\vec{M}_1(t) = \vec{M}(t) + a_1 \vec{N},$$

unde  $\vec{N}$  e vectorul unitar al normalei în  $M$  la (C), iar  $a_1$  e o constantă. Curba (C<sub>1</sub>) e o curbă paralelă a curbei (C), tangentele în punctele corespondente  $M, M_1$  fiind paralele (v. fig.).

Dacă se consideră  $a_1$  ca parametru și se notează cu  $\Delta_{a_1}$  dilatația corespunzătoare, rezultă că mulțimea dilatațiilor cari se asociază unei curbe plane date formează un grup continuu cu un parametru

$$(\Delta_{a_1})^{-1} = \Delta_{-a_1}$$

$$\Delta_{a_1} \Delta_{a_2} = \Delta_{a_1 + a_2}.$$

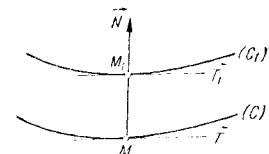
În spațiu, transformare prin care dintr-o suprafață dată (S)

$$\vec{M} = \vec{M}(u, v)$$

se obține suprafața (S<sub>1</sub>)

$$\vec{M}_1(u, v) = \vec{M}(u, v) + a_1 \vec{n},$$

unde  $\vec{n}$  e vectorul unitar al normalei în  $M$  la (S), iar  $a_1$  e o constantă. Suprafața (S<sub>1</sub>) e o suprafață paralelă a lui (S), planele tangente în punctele corespondente  $M, M_1$  fiind paralele.



Dilatația unei curbe.

Dilatațiile sînt transformări de contact (v.). Considerînd pe  $a_1$  ca parametru, rezultă că unei suprafețe date ( $S$ ) i se asociază o mulțime infinită de dilatații cari formează un grup continuu cu un parametru.

Deoarece o dilatație transformă o sferă într-o sferă urmează că principiul lui Huyghens (v. Huyghens, principiul lui ~), din mișcarea ondulatorie într-un mediu elastic isotrop, e echivalent cu proprietatea dilatațiilor asociate unei sfere de a forma un grup continuu cu un parametru.

1. **Dilatație fotografică. Cinem.:** Efect nedorit care modifică (mărindu-le) conturile unei impresii fotografice, prin difuziunea și reflexiunea luminii în straturile peliculei. În timp ce dilatația prin difuziune e datorită unei împrăștierii laterale a luminii provocate de granulația peliculei, cea corespunzătoare reflexiunii e datorită reflexiunii totale la nivelul suprafețelor de separație emulsie-suport și, în special, suport-aer.

Înregistrarea suprafeței, produsă prin dilatație, depinde de grosimea stratului de emulsie și de tipul acesteia, și, în special, de intensitatea luminii incidente. Ea e aproape independentă de modul de dezvoltare și de grosimea suportului.

În cazul peliculelor folosite pentru înregistrarea sunetului, dilatația datorită reflexiunii e mult mai mică decît cea provocată de difuziune.

Efectul de dilatație fotografică afectează, la fonogramele optice, înregistrarea frecvențelor înalte, deoarece la acestea conturile unei înregistrate nu mai apar precise. La frecvențe înalte, ele ajung să se contopească și, afară de aceasta, provoacă efectul de detecție fotografică (v.).

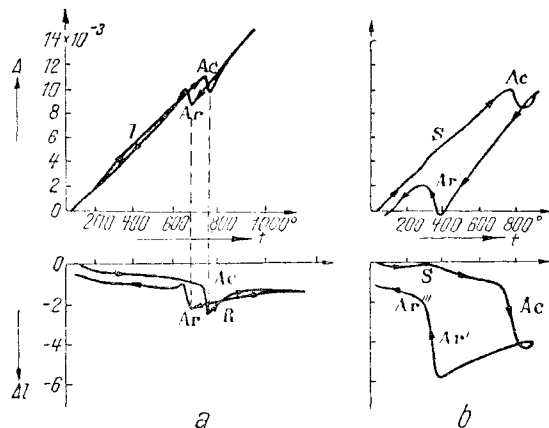
Pentru a evita dilatația fotografică emulsia trebuie să producă difuziune cît mai mică, un contrast cît mai mare și un flux luminos care să nu depășească anumite limite. În acest scop s-au creat sorturi noi de peliculă, cu putere separatoare mare, la cari dilatația fotografică e foarte mult redusă.

2. **Dilatograf, pl. dilatografe. Fiz., Mat. cs.:** Dilatometrul absolut sau diferențial înregistrator, folosit pentru determinarea dilatației termice a produselor refractare.

Pentru a determina dilatațiile termice ale produselor refractare pînă la 1300-1400°, dilatografurile are, de obicei, un mic cuptor cu rezistență electrică, în mijlocul căruia se introduce proba de material refractar. Dilatația materialului e transmisă fie unei vergele, iar apoi unei penițe, prin intermediul unei pîrghii, fie unei pîrghii care acționează o oglindă și aceasta proiectează o rază luminoasă pe o scară gradată sau pe o hirtie fotografică.

3. **Dilatometrică, analiză termică ~. Metg.:** Procedeu de determinare a coeficientului de dilatație sau a temperaturilor de transformare alotropică a unui metal pur sau a unui aliaj, prin compararea variației lungimii unei bare-probă din acel metal sau aliaj, cu variația — în aceleași condiții — a lungimii unei bare dintr-un aliaj cu dilatație cunoscută. Analiza termică dilatometrică poate fi absolută sau diferențială. Procedeul de aplicare pot fi metalelor sau aliajelor cari prezintă modificări de volum la trecerea dintr-o stare alotropică în alta. Acestea se înregistrează pe curba dilatometrică (determinînd astfel temperaturile acestor transformări); de exemplu, la oțeluri și fonte cu structuri normale, la încălzire, trecerea soluției de carbon în fier  $\alpha$  (ferită), în soluție de carbon în fier  $\gamma$  (austenită), se face cu micșorare de volum, iar la răcire se produce un fenomen invers. Se pot obține astfel diagrame dilatație-temperatură ori diferență de dilatație-temperatură, numite curbe dilatometrice (v. fig.), cari pot fi folosite în următoarele operații: determinarea temperaturilor de transformare alotropică și construirea curbelor de răcire; analiza transformărilor cari se produc în structură la încălzirea oțelului călit pînă la martensită tetragonală; etc. În analiza dilatometrică absolută se măsoară direct variația lungimii (sau a volumului) epruvetei studiate, prin procedeul micrometric

(citirea variației cu microscopie micrometrică), prin interferență (măsurarea deplasării de interferență față de un reper), prin variația capacității (folosind un oscilator



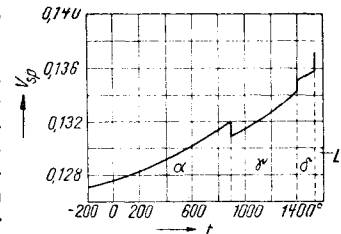
Compararea curbelor dilatometrice directe (sus) și diferențiale (jos). a și b) curbele pentru oțel eutectoid cu 0,85% C, respectiv pentru oțel nichel-crom-molibden (cu epruvetă-martor de piroși); t) temperatura, în °C;  $\Delta$ ) dilatația, în mm;  $\Delta l$ ) diferența de dilatație, în  $\mu$ ; I) încălzire; R) răcire.

cu tuburi electronice), cu ajutorul unui comparator foarte sensibil sau prin procedee optice (folosind comparatoare). — În analiza dilatometrică diferențială se măsoară variația lungimii (sau a volumului) epruvetei cu un dilatometru (v.), de obicei un dilatometru de tip Chevenard. V. și Curbă de răcire; v. și Dilatometrică, curbă ~.

#### 4. ~, curbă ~. Metg.:

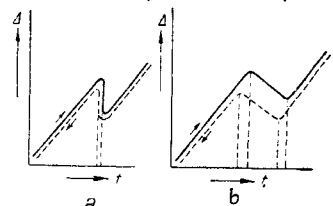
Curbă trasată cu ajutorul dilatometrului și care reprezintă variația dimensiunilor lineare sau volumice (dilatație, contracțiune, sau diferență de dilatație) în funcțiune de temperatură, sau în funcțiune de timp, la temperatură constantă (v. fig. sub Dilatometrică, analiza termică ~). Curbele dilatometrice sînt folosite în analiza termică a aliajelor. De exemplu, în curba dilatometrică a fierului pur (v. fig. I) apar evident transformările alotropice  $\alpha \rightarrow \gamma$  și  $\gamma \rightarrow \delta$ , la încălzire, cari se produc la temperaturi de circa 910°, respectiv de 1404°. În curbele dilatometrice dilatație (în ordonate) -temperatură (în abscise) ale unui oțel eutectoid (v. fig. II a) și ale unui oțel hipo- sau hipereutectoid (v. fig. II b) se pot determina punctele de transformare la încălzire și la răcire ale acestor oțeluri.

Fig. III reprezintă curba dilatometrică diferențială diferență de dilatație (în ordonate) -temperatură (în abscise) a unui oțel eutectoid cu 2% Mn, pe care se determină punctele de transformare Ac și Ar la încălzire și la



I. Variația volumului specific al fierului pur, în funcțiune de temperatură.

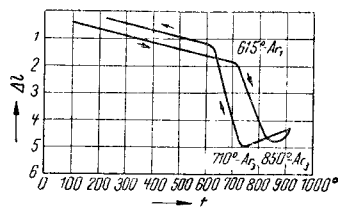
t) temperatura, în °C;  $V_{sp}$ ) volumul specific, în  $cm^3/g$ ; a) fier  $\alpha$ ;  $\gamma$ ) fier  $\gamma$ ;  $\delta$ ) fier  $\delta$ ; L) lichid.



II. Curbe dilatometrice dilatație-temperatură.

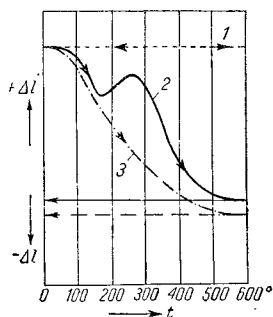
linie continuă) la încălzire; linie întreruptă) la răcire; a) la oțel eutectoid; b) la oțel hipo- sau hipereutectoid; t) temperatura;  $\Delta$ ) dilatație.

răcire. Fig. IV reprezintă următoarele trei curbe dilatometrice diferențiale: curba oțelului cu 1,2% C în stare recoaptă (v. curba 1), care la încălzirea pînă la 600° nu prezintă nici o transformare alotropică (curba fiind ridicată de un dilatometru diferențial, în figură nu apare variația lungimii provocată de dilatația sau de contracțiunea simplă); curba de reprezentare a transformărilor la revenirea pînă la 600° a aceluiași oțel (v. curba 2), care în prealabil a fost călit în apă, pînă la marten-



III. Curbă dilatometrică diferențială (diferență de dilatație-temperatură) a unui oțel eutectoid cu 2% Mn.

1) temperatura, în °C; Δl) diferența de dilatație, în μ.



IV. Curbă dilatometrică diferențială la revenirea a unui oțel carbon cu 1,2% C.

1) temperatura, în °C; Δl) dilatația (pozitivă sau negativă);  
2) pentru oțelul recoapt; 3) pentru oțelul călit cu răcire în apă;  
3) pentru oțelul călit și tratat la rece, sub 0°.

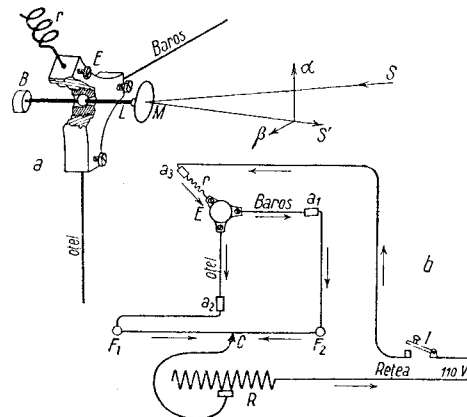
sită (apar clar: dilatația, adică variația în sensul  $+\Delta l$ , produsă de transformarea austenitei reziduale în martensită cubică, în intervalul de temperaturi 170...200°; contracțiunile, adică variațiile în sensul  $-\Delta l$ , produse de transformarea martensitei tetragonale în martensită revenită în intervalul  $\sim 80\text{--}170^\circ$ , respectiv de apariția și dezvoltarea formațiunilor perlitice în intervalul  $\sim 270\text{--}600^\circ$ ); curba transformărilor la revenirea aceluiași oțel (v. curba 3) care — după călire în apă — a fost supus unui tratament la temperaturi sub 0°, prin care s-a transformat în întregime austenita reziduală (în curbă apar numai contracțiuni, produse de transformările suferite de martensita tetragonala, care trece întâi în martensită revenită, în martensită cubică, iar apoi în formațiuni perlitice, adică în troostită și în sorbită).

1. **Dilatometrie.** Fiz.: Capitol al Fizicii, în care se studiază dilatația termică a corpurilor.

2. **Dilatometru, pl. dilatometre.** Fiz.: Aparat pentru măsurarea dilatației corpurilor sau pentru urmărirea eventualelor modificări fizicochimice care se pot produce în cursul unui ciclu termic într-un aliaj, înregistrându-se, în toate detaliile, aceste modificări. Se deosebesc:

**Dilatometru diferențial:** Dilatometru în care dilatația substanței studiate e comparată cu aceea a unei substanțe cu dilatație bine cunoscută (lineară în funcție de temperatură) și în care se înregistrează diferența dintre cele două dilatații. Pe acest principiu e construit *aparatură Chevenard*, care compară dilatația lineară a firului metalic studiat dispus vertical, cu dilatația lineară a unui fir-martor orizontal, de exemplu de „baros” (aliaj de 90% nichel cu 10% crom, practic inoxidabil, și rigid la cald). În același timp, dilatația acestuia dă o măsură indirectă a temperaturii firului studiat, ambele fire fiind încălzite la aceeași temperatură, cu un curent electric, și întinse cu resortul  $r$ ; ele sînt protejate contra curenților de aer. Legarea la tensiune electrică se face prin bornele  $a_1, a_2, a_3$ ; curentul se reglează cu reostatul  $R$ , prin  $E$ , cu ajutorul unei fișii suple de argint, care dublează resortul  $r$ . După încălzire, firele sînt lăsate să se răcească. Variațiile lungimii firelor acționează o pîrghie optică  $M$ , pe care cade un fascicul luminos (v. fig.). Fasciculul reflectat

pe  $M$  cade pe un ecran, iar locul geometric al punctului de intersecțiune cu ecranul caracterizează dilatația metalului



Dilatometru.

a) mecanism amplificator; b) montaj electric.

studiat în funcțiune de temperatură. Curba respectivă poate fi înregistrată.

**Dilatometru interferențial:** Dilatometru în care variația dimensiunilor corpului studiat provoacă o modificare a unui sistem de franje de interferență. De cele mai multe ori, sistemul de franje se deplasează, iar variația dimensiunilor corpului se deduce din numărul de franje cari trec prin dreptul unui reper. Pe acest principiu e construit *aparatură Fizeau-Abbe*, în care proba de cercetat e introdusă între două discuri cu fețe plane și paralele, franjele fiind datorite stratului de aer dintre cele două discuri. Prin dilatația probei, cele două discuri se depărtează unul de altul și sistemul de franje se modifică.

**Dilatometru pentru lichide:** Dilatometru cu ajutorul căruia se determină coeficientul de dilatație al lichidelor, alcătuit dintr-un recipient de sticlă continuat printr-un tub curbat și cu vîrf capilar. Dacă  $M_0$  e masa lichidului conținut în dilatometru la 0°,  $m$  masa lichidului scurs din dilatometru în timpul încălzirii de la 0° la  $t^\circ$ ,  $\gamma$  coeficientul de dilatație al lichidului studiat și  $\gamma_s$  coeficientul de dilatație al sticlei din care e construit aparatul, rezultă

$$\gamma = \frac{M_0}{M_0 - m} (1 + \gamma_s t) - \frac{1}{t}.$$

Coeficientul de dilatație  $\gamma_s$  poate fi determinat direct, folosind metoda dilatometrului cu un lichid al cărui coeficient de dilatație e cunoscut, de exemplu cu mercur.

Acest tip de dilatometru poate fi folosit și pentru determinarea coeficientului de dilatație al corpurilor solide. Se introduce corpul respectiv în dilatometru, care apoi se umple cu un lichid al cărui coeficient de dilatație  $\gamma_l$  e cunoscut. Coeficientul de dilatație necunoscut  $\gamma$  al corpului solid se deduce din relația

$$\left(\frac{m_s}{d_0} + \frac{M_0}{d_0}\right)(1 + \gamma_s t) = \frac{m_s}{d_0}(1 + \gamma t) + \frac{M_l}{d_0}(1 + \gamma_l t),$$

unde  $m_s$  e masa corpului studiat și  $d_0$  e densitatea lui la 0°,  $M_0$  e masa lichidului care umple dilatometru la 0° și  $d_0$  e densitatea aceluia lichid la 0°,  $\gamma_s$  e coeficientul de dilatație al sticlei din care e construit dilatometru,  $M_l$  e masa lichidului care se mă găsește în dilatometru la  $t^\circ$ .

1. **Dilaudid.** V. Dihidromorfinonă, clorhidrat de ~.

2. **Dilectene**, sing. dilectenă. *Ind. chim.:* Rășini de anilină formaldehidă utilizate ca izolanți electrici; au stabilitate bună la căldură.

3. **Dill, ulei de ~.** *Ind. chim.:* Ulei eteric care se obține prin distilarea cu vapori de apă a semințelor de *Anethum graveolens* L., care crește în Europa și în America de Nord. Uleiul de Dill e un lichid incolor sau slab colorat în galben, cu gust arzător și miros de chimion; are  $d_{15} = 0,895 \dots 0,915$ ,  $n_D^{20} = 1,484 \dots 1,491$  și  $\alpha_D = +70 \dots 82^\circ$ ; e solubil în 4...9 volume alcool de  $80^\circ$ . Componentii principali ai uleiului de Dill sînt carvona (40...55%), d-limonenul și hidrocarburile parafinice.

Se utilizează în industria aromelor alimentare și, mai rar, în parfumerie.

4. **Diluanți, pl. diluanți.** *Chim. fiz.:* Substanță solidă, lichidă sau gazoasă, care se adaugă unei soluții pentru a-i reduce concentrația, fără a-i modifica practic anumite proprietăți fizice sau chimice. Diluanții poate fi chiar solventul întrebuintat, dar poate fi și o altă substanță.

5. **Diluire.** 1. *Chim. fiz.:* Operație fizică de micșorare a concentrației soluției unui corp dizolvat, prin adăugarea unui diluant sau a unui alt lichid miscibil cu soluția. Sin. Diluție.

6. ~, **legea de ~.** V. Disociație electrolitică.

7. **Diluire.** 2. *Metg.:* Sin. Afinare prin diluire. V. sub Afinare 1, Afinare pe cale uscată.

8. **Diluirea minereului.** *Mine:* Reducerea conținutului de componente utili în minereul extras din zăcămint, față de același conținut al minereului care se găsește în zăcămint. Diluirea minereului în cursul exploatarei unui zăcămint se determină cu relațiile:

$$D = 100 \left( 1 - \frac{C_m}{C_z} \right) \quad \text{sau} \quad D = 100 \left( 1 - \frac{C_m - C_s}{C_z - C_s} \right),$$

în cari  $C_m$  (%) e conținutul de componente utili din minereul extras;  $C_z$  (%) e conținutul de componente utili în zăcămint;  $C_s$  (%) e conținutul de componente utili în roca sterilă care diluează minereul.

Raportul dintre reducerea conținutului de componente utili (diluirea) și conținutul inițial de componente utili în zăcămint se numește **coeficient de diluire** și se poate exprima prin relația:

$$C_d = 0,01 D.$$

Principalele mijloace de reducere a coeficientului de diluire sînt următoarele: alegerea corectă a metodei de exploatare și a parametrilor acestei metode; curățirea cât mai atentă a locului de muncă după încărcarea minereului; introducerea alegerii selective în locul de muncă și, totodată, cînd e cazul, și realizarea unei depilări selective a filonului și a rocii înconjurătoare. Sin. Sărăcirea minereului, Diluția minereului.

9. **Diluția minereului.** *Mine:* Sin. Diluirea minereului (v.).

10. **Diluție.** *Chim. fiz.:* Sin. Diluire (v. Diluire 1).

11. **Diluvial.** *Geol.:* Calitatea unui sediment, a unui depozit, a unei pante, etc. de a se referi la diluviu (v. sub Diluviu 2).

12. **Diluvian.** *Meteor.:* Calitatea unor precipitații atmosferice de a avea un debit neobișnuit de mare.

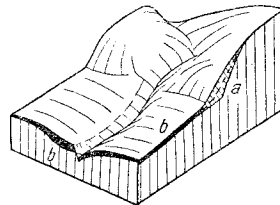
13. **Diluviu.** 1. *Stratigr.:* Epoca pleistocenă sau glaciară, subdiviziune inferioară a perioadei cuaternare. (Termen vechi.)

14. **Diluvii, pl. diluvii.** 2. *Geol.:* Depozit sedimentar cuaternar, format din materiale neconsolidate, în mișcare pe versante și la baza acestora, rezultate ale dezagregării și spălării (ablațiunii) rocilor sub acțiunea agenților atmosferici, a gravitației și a apei de șiroire, rezultată din ploii și din topirea zăpezii.

În cele mai multe cazuri, rocile de bază acoperite de diluviu nu au aceeași compoziție petrografică ca acestea, ceea ce arată că depozitele diluviale sînt aduse de mai sus.

Depozitele diluviale sînt constituite, în general, din material argilos, în care apar bucăți colțuroase din rocile rezultate din dezagregare. Acest aspect e specific și evident în regiunile de munte, unde se formează **diluviul de munte**, care se deosebește net de **diluviul de cîmpie**, format numai din material fin argilos, cu caracter de cele mai multe ori loessoid.

Depozitele diluviale îmbracă versantele, atenuîndu-le mult pantele (pante diluviale) cu înclinări diferite și cu profiluri concave. Grosimea depozitelor diluviale crește spre baza pantelor (v. fig.).



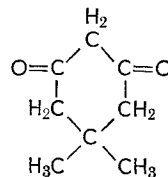
Diluviu de munte (a) și diluviu de cîmpie (b).

15. ~ **de alunecare.** *Geol. V. sub* Alunecare de teren.

16. **Dilver.** *Metg.:* Aliaj binar fier-nichel, conținînd 42...50% nichel și restul fier. Are proprietăți asemănătoare cu ale oțelului austenitic bogat aliat cu nichel (cu compoziția 0,30% C, 42...48% Ni și restul fier) numit platinic (v.). Avînd coeficientul de dilatație termică egal cu al sticlei și al platinului, între limite largi de temperatură, e un înlocuitor prețios al platinului la piesele la cari înglobarea unui metal în sticlă reclamă aceeași dilatație, la încălzire, a sticlei și a piesei înglobate. E folosit pentru electrozi de becuri electrice, de tuburi electronice, etc.

17. **Dimedonă.** *Chim.:* Fenol dihidroxilic (formă cetonică), derivat al rezorcinei, în a cărei moleculă, în poziția 5-5, sînt doi metili.

E un reactiv pentru aldehide (în special pentru cele alifatice), cu cari se condensează chiar în soluție diluată și dă cantitativ un precipitat insolubil, care poate fi determinat gravimetric. Sin. 5,5'-Dimetildihidrozorcină.



18. **Dimensională, axiomă ~.** *Cic. v. V. sub* Spații-linare.

19. **Dimensionare.** *Rez. mat.:* Operația de stabilire, prin calcul, a dimensiunilor unui element de construcție, respectiv de utilaj, — în funcțiune de încărcările la cari pot fi solicitate, de forma lor geometrică, eventual de anumite condiții constructive impuse, ca și de calitățile mecanice ale materialului din care sînt executate, — pentru a rezista la încărcările considerate și a avea, în serviciu, caracteristicile impuse de norme, de caiete de sarcini, etc.

Cînd procedeele de calcul exact sînt prea laborioase, dimensionarea se face, de multe ori, prin procedee aproximative sau prin încercări, astfel încît reclamă operații ulterioare de verificare.

În construcții se folosesc trei metode de dimensionare: metoda rezistențelor admisibile (cu varianta: metoda coeficientului de siguranță, folosită în construcția de mașini), metoda de calcul la rupere și metoda de calcul la stările limită (în această ordine de dezvoltare cronologică), rezultate din nevoia de a aproxima în măsură din ce în ce mai mare fenomenele fizice, cum și cauzele secundare cari pot interveni.

În **dimensionarea după metoda rezistențelor admisibile** se compară rezistența efectivă a elementului de construcție ( $\sigma_{ef}$  sau  $\tau_{ef}$ ), — adică efortul unitar maxim care e atins în punctul cel mai solicitat, — cu rezistența admisibilă a materialului respectiv ( $\sigma_a$  sau  $\tau_a$ ). Rezis-

tența efectivă se obține ținând seamă de faptul că materialul rămâne tot timpul în domeniul elastic; deci  $\sigma_{ef} \leq \sigma_e$  sau  $\tau_{ef} \leq \tau_e$ .

În unele cazuri,  $\sigma_{ef}$  trebuie înlocuit cu rezistența redusă  $\sigma_{red}$ , obținută aplicând una dintre teoriile de rezistență a materialelor. Pentru a realiza economie de material, în special în cazul metalelor, e necesar ca  $\sigma_{ef}$  să fie cât mai apropiat de  $\sigma_a$ . Astfel, pentru oțel, trebuie ca  $\sigma_{ef}$  să aibă o abatere față de  $\sigma_a$  de numai  $\pm 3\%$ .

În construcțiile de mașini se folosește, adeseori, o altă variantă a acestei metode, numită metoda coeficientului de siguranță, în care se utilizează un coeficient de siguranță care trebuie să fie mai mare decât un anumit coeficient de siguranță admisibil. Astfel, se introduc în calcule și influența solicitărilor variabile, influența fenomenului de fluaj, etc.

În dimensionarea după metoda de calcul la rupere se compară sarcina care acționează efectiv asupra elementului de construcție ( $P_{ef}$ ), cu sarcina admisibilă ( $P_a$ ) pe care acesta o poate suporta, și care se stabilește în funcție de proprietățile plastice ale materialului, de întreaga capacitate de rezistență a elementului sau a întregii construcții.

Caracteristica acestei metode de calcul consistă în faptul că ține seamă de întreaga capacitate de rezistență a construcției, astfel încât se constată, uneori, că unele construcții nu trebuie consolidate, deși acest lucru rezultă necesar prin folosirea metodei de calcul la rezistențele admisibile.

De asemenea, această metodă de calcul permite explicarea unor fenomene cari altfel nu puteau fi explicate, ca de exemplu: rezistența formelor metalice cari au concentrări de eforturi mai mari decât cele admisibile; rezistența îmbinărilor nituite, în cari apar eforturi unitare mai mari decât rezistențele admisibile.

Datorită avantajelor pe cari le prezintă, această metodă de dimensionare a fost oficializată în țara noastră pentru calculul elementelor de beton armat numai la construcțiile civile și industriale, deoarece pentru construcțiile de poduri ea nu a fost definitivată.

În dimensionarea după metoda de calcul la stările limită se ține seamă de stările limită de rupere, de deformație și de fisurare ale elementului de construcție respectiv. Pentru folosirea acestei metode de calcul se cere o garanție suficientă că, în timpul exploatării, construcția nu atinge nici una dintre stările limită. De obicei se pun condiții cu privire la starea limită de rupere. Uneori e necesar, din punctul de vedere al exploatării, ca deformația elementului de construcție să nu depășească anumite limite sau ca fisurile cari se pot produce să nu fie prea mari (de ex. la un rezervor de beton armat).

Posibilitatea de a ajunge la o stare limită depinde de sarcinile exterioare și de alte solicitări la cari e supus elementul, de calitatea și de proprietățile mecanice ale materialului, ca și de condițiile generale de lucru ale construcției.

În această metodă de calcul se folosesc coeficienți de siguranță diferențiați (coeficienți  $k$  de omogenitate, coeficienți  $n$  de supraîncărcare și coeficienți  $m$  ai condițiilor de lucru ale construcției). V. și sub Coeficient de siguranță.

Capacitatea portantă a elementului de construcție sau a construcției în ansamblu se poate pune sub forma

$$(1) \quad \Phi = \Phi(k_1 R_1^n, k_2 R_2^n, \dots; S; m),$$

unde  $R_1^n, R_2^n, \dots$  sînt rezistențe normale pentru diferite solicitări, iar  $S$  reprezintă caracteristicile geometrice ale corpului. În acest caz, condiția de dimensionare capătă forma

$$(2) \quad nN^n \leq \Phi,$$

unde  $N^n$  e sarcina normală.

Verificarea la prima stare limită, cu formula (2), e obligatorie. La deformații mari ale construcției e necesară și o comparare a acestora cu valoarea limită admisibilă a deformației. În cazul construcțiilor de zidărie, simplă sau armată, ori de beton, simplu sau armat, e necesară, uneori, și o verificare la a treia stare limită (fisurare).

Metoda de calcul la stările limită presupune simultaneitatea supraîncărcării limită și a capacității portante minime posibile, considerîndu-se astfel starea cea mai periculoasă și cel mai puțin probabilă. Această metodă prezintă garanție completă de rezistență a construcției. Prin faptul că se iau în considerație numai sarcinile cari pot acționa în timpul exploatării, se apreciază mai bine gradul de siguranță al construcției. De altă parte, rezultă un principiu unic de calcul al construcțiilor. Metoda de calcul la stările limită deschide perspective pentru ameliorarea construcțiilor, deoarece permite reducerea coeficientului de siguranță și micșorarea greutateii lor, ca și eliminarea unor neconcordanțe și a unor contradicții existente în alte metode de calcul.

1. **Dimensiune, pl. dimensiuni.** 1. Maf.: Fiecare dintre numerele reale cari constituie unul dintre elementele cari determină o mărime matematică (număr real, complex sau hipercomplex, vector, tensor, matrice, etc.). Un număr real are deci o singură dimensiune; unul complex, două; unul hipercomplex de ordinul  $n$  are  $n$  dimensiuni; un vector (în spațiu cu  $n$  dimensiuni) are  $n$  dimensiuni; un tensor de ordinul al doilea,  $n^2$  dimensiuni (în același spațiu), iar o matrice cu  $m$  linii și  $n$  coloane are  $mn$  dimensiuni.

2. **Dimensiune.** 2. Geom.: Mărime reală care determină, singură sau împreună cu altele, poziția unui punct într-o varietate continuă (linie, suprafață, spațiu cu trei dimensiuni, etc.). O varietate are deci  $n$  dimensiuni, dacă  $n$  și numai  $n$  mărimi reale determină univoc poziția unui punct oarecare al varietății.

3. **Dimensiune.** 3. Geom., Fiz., Tehn.: Lungime de segment de dreaptă care determină, singură sau împreună cu altele, mărimea unei figuri geometrice sau a unui corp. Exemplu: Diametrul și înălțimea sînt dimensiuni ale cilindrului.

4. **~ efectivă.** Tehn.: Valoarea dimensiunii unui obiect, obținută prin măsurare. Diferența dintre dimensiunea efectivă și dimensiunea nominală indică precizia de prelucrare a obiectului. Dimensiunea efectivă poate varia între cele două dimensiuni limită, cea maximă și cea minimă.

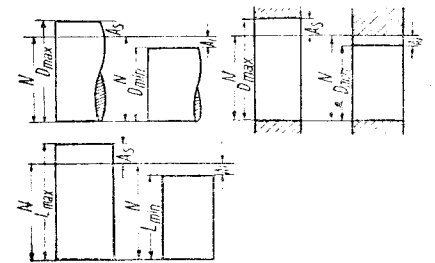
5. **~ limită.** Tehn.: Fiecare dintre cele două valori extreme, maximă ( $D_{max}$ ) sau minimă ( $D_{min}$ ), între cari trebuie să se

cuprindă dimensiunea efectivă a unei piese. Diferența dintre dimensiunile limită reprezintă toleranța  $T$  a dimensiunii ( $T = D_{max} - D_{min}$ ).

Dimensiunea maximă e dimensiunea limită maximă a unui obiect.

Dimensiunea minimă e dimensiunea limită minimă a unui obiect.

6. **~ nominală.** 1. Tehn.: Valoarea unei dimensiuni a unui obiect, determinată prin proiectare, astfel încît să corespundă condițiilor prestabilite (de asamblare, de rezistență statică sau dinamică, etc.). Această valoare se ia ca bază, indiferent de



Dimensiuni limită.

A<sub>1</sub>) abatere inferioară; A<sub>2</sub>) abatere superioară; D<sub>max</sub>, L<sub>max</sub>) dimensiune maximă; D<sub>min</sub>, L<sub>min</sub>) dimensiune minimă; N) dimensiune nominală.

abaterile inerente care rezultă prin execuție, și se introduce în calculele privind obiectul considerat.

1. ~ **nominală**. 2. *Desen*: La scrierea standardizată pentru desenul tehnic, înălțimea  $b$ , exprimată în milimetri, a literelor majuscule și care definește mărimea unei scrieri.

2. ~ **standard**. *Tehn.*: Valoare care face parte dintr-o serie de valori stabilite după anumite considerații, în vederea simplificării și unificării operațiilor și a fabricației, a utilizării raționale a materialelor, a îmbunătățirii calității și a reducerii prețului de cost. Exemplu: diametru standard. Sin. Dimensiune normalizată, Dimensiune normată, Dimensiune standardizată.

3. **Dimensiune**. 4. *Fiz.*: Expresia modului în care se transformă valoarea unei mărimi dintr-o specie dată ( $s$ ), când se schimbă unitatea ei de măsură coerentă cu unitățile unor specii de mărimi de referință (1), (2),  $\dots$ , ( $n$ ), în funcțiune de modul de transformare a valorilor acestor mărimi fizice, la schimbarea arbitrară a unităților lor de măsură. În membrul stîng al relației care exprimă dimensiunea figurează raportul dintre noua și vechea măsură (față de noua, respectiv față de vechea unitate de măsură) a unei mărimi din specia ( $s$ ), iar în membrul ei drept figurează ca variabile independente raporturile dintre noile și vechile măsuri (față de noile, respectiv față de vechile unități de măsură) ale mărimilor din speciile de referință ( $k$ ) corespunzătoare [ $k=1, 2, \dots, n$ ].

Dimensiunile se notează folosind simbolurile literale (majuscule) ale mărimilor drept simboluri pentru raporturile dintre noile și vechile mărimi ale mărimilor și închizînd în croșete monoamele din expresia lor. Ele au expresia unui produs de puteri cu exponenți reali ai raporturilor dintre noile și vechile valori ale mărimilor:

$$(1) \quad [Q_s] = [Q_1^{a_1} Q_2^{a_2} \dots Q_n^{a_n}]$$

Dimensiunea astfel definită caracterizează specia de mărimi ( $s$ ) în raport cu acelea dintre speciile de mărimi de referință, în funcțiune de cari mărimea din specia dată ar putea fi definită ca mărime secundară, cu ajutorul unei relații neparametrice de definiție între măsuri, relație care are forma

$$(2) \quad Q_s = \alpha Q_1^{a_1} Q_2^{a_2} \dots Q_n^{a_n},$$

sau o formă reductibilă la aceasta (sumă de astfel de termeni), unde  $\alpha$  e un coeficient numeric, adeseori egal cu unitatea, numit *coeficient de coerență* al relației de definiție. Speciile de mărimi de referință, cari intervin în expresia dimensiunii unei specii de mărimi date, trebuie să fie independente între ele, pentru ca unitățile lor de măsură coerente unele cu altele să poată fi variate arbitrar: deci nici una dintre aceste specii nu trebuie să poată fi definită prin relații de forma (2) în funcțiune de celelalte. Exponenții  $a_1, a_2, \dots, a_n$  sînt de obicei raționali și de cele mai multe ori întregi (pozitivi sau negativi). Într-o accepțiune mai veche s-a înțeles prin dimensiunea unei specii relativă la o specie ( $k$ ) chiar exponentul  $a_k$  din expresia (1). Dacă toți exponenții sînt nuli ( $a_k=0, k=1, 2, \dots, n$ ), se spune că specia de mărimi ( $s$ ) are dimensiune nulă în raport cu toate speciile de mărimi ( $k$ ) alese.

Dimensiunea caracterizează specia de mărimi dată în raport cu un anumit sistem de dimensiuni fundamentale, dacă speciile de referință sînt chiar speciile de mărimi fundamentale (adică avînd unități de măsură independente) alese pentru caracterizarea unui sistem de unități ( $v$ ). În acest caz, fiecare specie de mărimi secundară pentru care se poate stabili o relație de forma (2), sau reductibilă la aceasta (în funcțiune de mărimile din speciile fundamentale), are o anumită dimensiune

$$(3) \quad [Q_s] = [F_1^{c_1} \cdot F_2^{c_2} \cdot \dots \cdot F_m^{c_m}]$$

în raport cu mărimile fundamentale  $F_1, F_2, \dots, F_m$  ( $m \geq n$ ), care arată și de cîte ori se mărește (în sens algebric) unitatea de măsură secundară coerentă, cînd se schimbă unitățile fundamentale (măsurile unei mărimi date fiind totdeauna invers proporționale cu unitățile de măsură). Unitatea coerentă e cea dedusă dintr-o relație de forma (2), cu coeficientul  $\alpha$  fixat odată pentru totdeauna, relație numită în acest caz *formă de coerență* a speciei de mărimi ( $s$ ).

Dacă, de exemplu, se consideră specia de mărimi fizice „energie” ( $W$ ), din relația ei de definiție în funcțiune de lucrul mecanic efectuat asupra sistemului într-un proces adiabatic

$$W = \int F_l dl,$$

rezultă dimensiunea energiei în raport cu speciile de referință „forță” ( $F_l$ ) și „lungime” ( $l$ ), adică:  $[W] = [F \cdot L]$ ; din expresia energiei cinetice  $W = \frac{1}{2} mv^2$  (cu coeficientul de coerență 1/2) mai rezultă dimensiunea energiei în raport cu speciile de referință masă ( $m$ ) și viteză ( $v$ ), adică  $[W] = [M \cdot V^2]$ .

Dimensiunea energiei în sistemul de dimensiuni LMT (în care lungimea, masa, timpul sînt speciile fundamentale de mărimi) se obține din oricare dintre dimensiunile precedente, exprimînd mărimile de referință respective în funcțiune de cele fundamentale (L, M, T):

$$[W] = [L^2 \cdot M \cdot T^{-2}].$$

Dimensiunea unei specii de mărimi fizice nu depinde de coeficientul de coerență  $\alpha$  al formei de coerență (2) corespunzătoare; ea nu depinde nici de unitățile alese pentru speciile de referință și nici de mărimile din aceste specii cari intervin în (2). Dimensiunea depinde numai de specia de mărimi în sensul că, în raport cu anumite specii de referință, fiecare specie de mărimi are o singură dimensiune. Valoarea unei mărimi oarecare a speciei nu depinde de dimensiunea ei; aceasta caracterizează deci numai specia ei (se spune că ea caracterizează numai calitativ mărimea considerată). Dimensiunea caracterizează însă numai incomplet specia căreia îi aparține o mărime și poate să nu fie o proprietate distinctivă a acesteia, fiindcă există specii de mărimi fizice distincte cari au aceeași dimensiune, deși au unități de măsură diferite (cum sînt energia și momentul static, intensitatea cîmpului electric și inducția magnetică în sistemul de unități Gauss, etc.) — după cum există specii de mărimi fizice distincte cari au dimensiune nulă, fie în raport cu speciile de mărimi fundamentale uzuale (cum sînt unghiul plan și unghiul solid), fie în raport cu orice specii de mărimi, fiind definite prin cituri de mărimi din aceeași specie (specii de mărimi adimensionale, cum sînt: permitivitatea relativă  $\epsilon_r$ , permitivitatea magnetică relativă  $\mu_r$ , randamentul  $\eta$ , etc.).

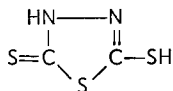
Rezultă că o specie de mărimi nu poate fi determinată de dimensiunea ei în raport cu speciile de mărimi fundamentale și că speciile de mărimi fizice adimensionale nu se confundă cu coeficienții numerici propriu-ziși, cari nu sînt susceptibili de variație materială (de schimbarea valorii lor numerice, în funcțiune de starea fizică considerată). De asemenea, cunoscînd dimensiunea unei specii de mărimi fizice secundare și unitățile de măsură fundamentale, nu se poate determina univoc unitatea de măsură a mărimii secundare, deoarece din dimensiune nu rezultă nici coeficientul de coerență  $\alpha$  (care nu e totdeauna egal cu unitatea, cum se observă și în exemplul de mai sus al energiei cinetice) și nici condițiile fizice concrete corespunzătoare, cari însoțesc totdeauna o formă de coerență (2) dată. De aceea, construirea numirii unei noi unități prin produse analoge dimensiunii, de numiri ale unităților mărimilor de referință (cum sînt kilogrammetru, metru pe secundă, amper pe metru),

nu are o semnificație univocă decât dacă e însoțită de indicarea reprezentării în concret a noii unități.

Dimensiunile mărimilor fizice se utilizează în numeroase probleme practice sau teoretice. În practică, verificarea omogenității dimensionale a formulelor, adică a identității dimensiunilor celor doi membri ai lor, constituie un criteriu necesar (dar nu suficient) al independenței formulelor considerate de unitățile alese. Deoarece orice relație între mărimi fizice poate fi scrisă ca o funcțiune de produse adimensionale de astfel de mărimi, se pot căuta relații fizice sub forma unor astfel de funcțiuni de produse adimensionale ale mărimilor susceptibile de a caracteriza procesul fizic respectiv. Dacă se cunosc aceste mărimi, metoda permite să se restrângă domeniul de investigație experimentală necesar pentru a determina relația încă necunoscută. Uneori, criteriul suplimentare foarte generale permit determinarea, până la un factor încă necunoscut, a expresiei căutate. Calculele corespunzătoare se simplifică dacă sistemul de mărimi fundamentale e ales astfel încât exponenții cari intervin în dimensiunile mărimilor secundare mai importante sînt întregi. Aceste cercetări fac parte din analiza dimensională (v. sub Sistem de dimensiuni, și Sistem de unități de măsură).

1. **Dimer**, pl. dimeri. *Chim.*: Combinație chimică rezultată prin unirea a două molecule monomere.

2. **2,5-Dimercapto-1,3,4-tiodiazol**. *Chim.*: Derivat al tiodiazolului, care se prezintă sub forma de pulbere cristalină, galbenă, cu p. t. 168°, insolubilă în apă și în acizi diluați, solubilă în alcool și în soluție apoasă de alcalii. În soluție alcalică dă cu sărurile de bismut (clorură sau azotat de bismut în soluție acidă) un precipitat roșu. Se folosește la identificarea bismutului și la determinarea colorimetrică a acestuia. Sin. Bismutinol-1, Mercaptosulfotiodiazol.

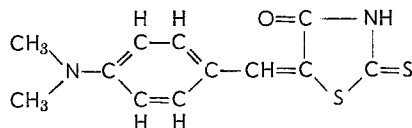


3. **Dimerlie**, pl. dimerlii: Baniță (în Moldova și în Bucovina). Veche măsură de capacitate pentru cereale, egală cu o 1/10 mierță (v.) sau cu 12 ocale. O dimerlie era egală cu 21,5 litri.

4. **Dimetilamină**. *Chim.*:  $\text{CH}_3\text{---NH---CH}_3$ . Amină secundară alifatică, care se prezintă în stare gazoasă la temperatura ordinară. Are p. t.  $-92,2$ , p. f.  $7,3$  și  $d_4^{20}=0,6786$ . Dimetilamina e ușor inflamabilă. Se disolvă în apă, cu reacție puternic alcalină. E solubilă, de asemenea, în alcool și în eter. Dimetilamina e întrebuințată în sinteza organică, în special, în cantități mari, la fabricarea acceleratoarelor de vulcanizare de tipul tiuram. E folosită, de asemenea, în Chimia analitică, la precipitarea  $\text{Zn}(\text{OH})_2$  și  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , la separarea magneziului de hidroxizi alcalini, cum și la identificarea sulfurii de carbon în aer.

5. **Dimetilaminoantipirină**. *Farm.* V. Piramidon.

6. **p-Dimetilamino-benziliden-rodanină**. *Chim.*:



Reactiv specific și foarte sensibil pentru metale monovalente ( $\text{Cu}^+$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Au}^+$ ,  $\text{Ag}^+$ ), cari sînt recunoscute prin reacție pe o placă de porțelan cu adăncituri.

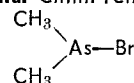
Cu ionii de  $\text{Cu}^+$  se formează un precipitat roșu (limita de recunoaștere e de  $0,62 \gamma \text{Cu}^+$  pentru o limită a diluției de  $1:8 \cdot 10^4$ ); cu ionii de  $\text{Ag}^+$  se produce un precipitat sau o colorație violetă cu variații de la roșu la carmin (limita de recunoaștere e de  $0,5 \gamma \text{Ag}^+$  pentru o diluție de  $1,5 \cdot 10^5$ ); cu sărurile de aur, pe hîrtie de filtru, produce o pată violetă (limita de recunoaștere e de  $0,1 \gamma \text{Au}^+$  pentru o diluție de

$1:5 \cdot 10^5$ ); cu sărurile mercurice, în soluție slab acidă, produce un precipitat roșu-violet (limita de recunoaștere e de  $0,33 \gamma \text{Hg}^{2+}$  pentru o diluție de  $1:1,5 \cdot 10^5$ ).

7. **Dimetilamină**. *Chim.*:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{---N}(\text{CH}_3)_2$ . Derivat dimetil al anilinei; lichid uleios, gălbui, cu p. f.  $192 \dots 194^\circ$ ,  $d_4^{20}=0,9563$  și  $n_D^{20}=1,5582$ ; în apă e practic insolubil; e solubil ușor în soluții apoase ale acizilor minerali și în solvenți organici obișnuți. Dimetilamină e un solvant foarte bun.

E întrebuințată ca intermediar la prepararea acceleratoarelor pentru cauciuc, a explozivilor, a produselor medicinale (clorura de fenil trimetilamoniu, agent de alchilare utilizat în Chimia farmaceutică). În industria coloranților e un intermediar important pentru prepararea coloranților din clasa coloranților trifenilmetanici (cetona lui Michler, metil violet, cristal violet, verde malachit, etc.), a coloranților de sulf, etc.

8. **Dimetilbromarsină**. *Chim. Tehn. mil.*:



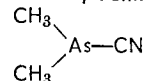
Halogenoarsină alifatică, a cărei moleculă e constituită din doi radicali metil și un atom de brom, legați direct de arsen. Dimetilbromarsina e o substanță uleioasă, de culoare gălbuie, cu p. f.  $128 \dots 129^\circ$ , insolubilă în apă, solubilă în disolvanți organici. Cu apa și cu soluții alcaline hidrolizează, transformându-se în oxid de cacodil. Are miros pătrunzător și acțiune fiziopatologică sufocantă, toxică și strănutătoare. Se obține din dimetilclorarsină și bromuri alcaline. Sin. Bromură de cacodil.



9. **Dimetilbutadienă**. *Chim.*:  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{---C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ . Hidrocarbură ramificată, nesaturată, cu șase atomi de carbon și două duble legături în moleculă. Dimetilbutadiena are două grupări metil grefate la carbonii 2 și 3 (2,3-dimetilbutadiena). Se prezintă sub forma unui lichid, care are: p. f.  $68,9^\circ$ ,  $d_4^{20}=0,7263$  și  $n_D^{20}=1,4386$ . Dimetilbutadiena e întrebuințată la fabricarea metilcauciucului, o varietate de cauciuc sintetic. Sin. Diisopropenil.

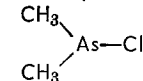
10. **Dimetilcetonă**. *Chim.*: Sin. Acetonă (v.).

11. **Dimetilcianarsină**. *Chim., Tehn. mil.*:



Arsină alifatică monosubstituită cu un radical cian, legat direct de arsen. Dimetilcianarsina e o substanță solidă, albă, cu p. t.  $37^\circ$  și p. f.  $162^\circ$ , insolubilă în apă, solubilă în majoritatea disolvanților organici obișnuți. Cu apa și cu soluții alcaline hidrolizează, formînd oxid de cacodil și acid cianhidric. Are miros aromatic și acțiune fiziopatologică sufocantă, toxică și strănutătoare. Are pragul de iritație  $15 \text{ mg/l}$  și produsul letal 750. Se obține prin acțiunea acidului cianhidric anhidru asupra oxidului de cacodil în vase închise, sau prin acțiunea cianurii de mercur asupra oxidului de cacodil. Sin. Cianură de cacodil.

12. **Dimetilclorarsină**. *Chim., Tehn. mil.*:



Halogenoarsină alifatică a cărei moleculă e constituită din doi radicali metil și un atom de clor, legați direct de arsen. Dimetilclorarsina e un lichid incolor, cu  $d_4^{12}=1,504$ , p. f.  $106 \dots 107^\circ$ , insolubil în apă și în eter, miscibil cu alcoolul. Prin încălzire în aer se aprinde foarte ușor. Cu apa și cu soluții alcaline hidrolizează formînd oxid de cacodil. La rece adăunează o moleculă de clor, formînd trichlorura de dimetilamoniu, care prin încălzire se descompune cu formare de metildiclorarsină



și clorură de metil. Dimetilclorarsina are miros pătrunzător și acțiune fiziopatologică sufocantă, toxică și strănutătoare. Are pragul de iritație 30 mg/l și produsul letal 2500. Se obține din oxid de cacodil și acid clorhidric concentrat la cald. Sin. Clorură de cacodil.

1. **N-dimetilditiocarbamat de dimefilamină.** *Chim., Ind.*

$$\begin{array}{c} \text{S} \\ || \\ (\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{C}-\text{S}-\text{NH}_2(\text{CH}_3)_2 \end{array}$$
  
*chim.:*  $(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{C}(=\text{S})-\text{S}-\text{NH}_2(\text{CH}_3)_2$ . Derivat al acidului dimetilditiocarbamic, întrebuințat ca accelerator de vulcanizare pentru cauciac.

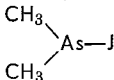
2. **Dimetilgliximă.** *Chim.:* Dioximă obținută din isonitrozometil-etilcetonă și hidroxilamină, folosită, în soluție alcoolică, ca reactiv pentru recunoașterea și dozarea nichelului și pentru recunoașterea fierului.

Se prezintă sub formă de cristale incolore, cu p. t. 240-246°. Dimetilglixima e solubilă în alcool și în eter.

Dimetilglixima dă cu nichelul, în prezența amoniacului sau a acetatului de sodiu, un precipitat cristalin, mățos, roșu, insolubil în amoniac, solubil în acizi minerali. Reacția e foarte sensibilă. Nichelul se separă cantitativ. Limita de recunoaștere e de 0,16 γ Ni; limita de diluție e de 1:3·10<sup>5</sup>. Sărurile de cobalt în cantitate mare împiedică reacția și soluția se colorează în brun. Mascarea cobaltului se face cu cianură de potasiu. Ionii de fier Fe<sup>2+</sup> formează cu dimetilglixima, în prezența amoniacului, o sare complexă solubilă, roșie, și împiedică astfel identificarea ionilor de Ni<sup>2+</sup>. De aceea ionii de Fe<sup>2+</sup> sînt oxidați cu HNO<sub>3</sub> la ioni Fe<sup>3+</sup>, apoi sînt trecuți într-un complex solubil cu acid tartric cristalizat în prezența de amoniac, care nu reacționează nici cu dimetilglixima, nici cu amoniacul.

Cu sărurile ferose, în prezența amoniacului, dimetilglixima produce o colorație roșie-carmiziu. Se formează o combinație complexă. Reacția e sensibilă, cu limita de recunoaștere de 0,1 γ Fe<sup>2+</sup> pentru o diluție de 1:5·10<sup>5</sup>. Sin. Diacetildioximă, Reactivul lui Ciugaev.

3. **Dimetiliiodarsină.** *Chim., Tehn. mil.:*



Halogenoarsină alifatică, a cărei moleculă e constituită din doi radicali metil și un atom de iod, legați direct de arsen. Dimetiliiodarsina e o substanță galbenă, uleioasă, toxică, cu p. f. 155-156°, insolubilă în apă, care se disolvă în majoritatea disolvanților organici. Cu apa și cu soluții alcaline hidrolizează formînd oxid de cacodil. Are miros pătrunzător și acțiune fiziopatologică sufocantă, strănutătoare și toxică. Se obține prin reacția dintre dimetilclorarsină și iodură de potasiu în soluție acetonică. Sin. Iodură de cacodil.

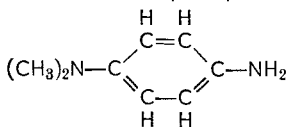
4. **Dimetilol-uree.** *Chim., Ind. chim.:*



Derivat al ureei obținut prin condensare cu formaldehidă, în soluție apoasă, neutră sau slab bazică. Dimetilol-ureea e un produs intermediar la fabricarea rășinilor de uree.

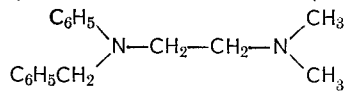
5. **N-dimetilparafenilendiamină.** *Chim., Foto.:* Derivatul dimetilat la azot al parafenilendiaminei, substanță cu p. t. 53°, p. f. 266,3, d<sub>4</sub><sup>20</sup>=1,036, care

formează cristale violete-roșietice, a căror culoare se închide la lumină și la aer. E solubilă în apă, în alcool, în eter și cloroform. Dimetilparafenilendiamina e greu antrenabilă cu vapori de apă. Datorită proprietății de subțiere, poate fi lichidă și la temperatura camerei. E întrebuințată ca dezvoltator fotografic pentru



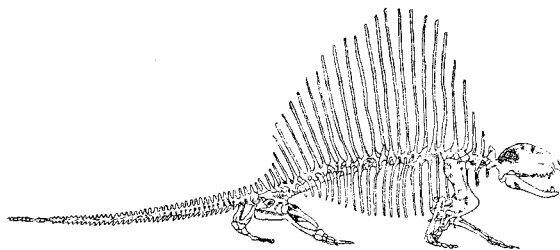
fotografia în culori. Dimetilparafenilendiamina e un toxic hematic, atacă sistemul vascular și nervos, provocînd iritarea și tumefierea pielii, și eczeme. Sin. p-Aminodimefilanilină.

6. **Dimelină.** *Farm.:* N-dimetil-N'-benzil-feniletildiamină, substanță întrebuințată drept medicament antihistaminic (combate acțiunea hormonilor tisulari, cari scad tensiunea arterială). Se prezintă sub formă de pulbere albă, cu gust amar și cu p. t. 206-208°. A fost prima substanță antihistaminică introdusă în terapie, însă, fiind toxică, e înlocuită cu alte produse, mai puțin toxice și mai active.



7. **Dimetol.** *Farm.:* Sin. Licetol. (v.).

8. **Dimetrodon,** pl. dimetrodoni. *Paleont.:* Reptilă din grupul Theromorpha, subordinel Pelycosauria, care a trăit în Permianul inferior. De dimensiuni mari (craniul avea pînă la 45 cm), avea o înfățișare cu totul aparte, datorită dezvoltării exagerate a apofizelor spinoase ale vertebrelor, cari formau o adevărată creastă dorsală, înaltă.



Schelet de dimetrodon.

Dentiția era diferențiată; după incizivi urmau, de fiecare parte, cîte un dinte puternic dezvoltat, similari caninilor mamiferelor carnivore.

9. **Dimie.** *Ind. țăr.:* Postav de lînă, de obicei albă, țesut în patru ițe, care e prelucrat ulterior la piuă. E folosit la confecționarea îmbrăcămintei țărănești din regiunea muntoasă. Sin. Postav (Transilvania).

10. **Dimorfant.** *Silv., Ind. lemn.:* *Acanthopanax ricinifolium* Seem sin. *Kalopanax ricinifolius* Miq. Arbore din familia Araliaceae, răspîdit în Extremul Orient, al cărui lemn e caracterizat prin rezistențe mecanice mari, prin desenul foarte frumos și prin culoarea galbenă-aurie. Are alburnul îngust, cu numai circa 10-15 inele anuale, și puțin deosebit de duramen prin culoare; duramenul său e gălbui-albicios cu creșteri neregulate. Inelele anuale se disting bine în secțiune transversală, datorită inelului de vase din lemnul timpuriu; ele se disting și în secțiunile radiale și tangențiale. În secțiunea transversală a inelelor largi din lemnul tîrziu se observă linii tangențiale subțiri și ondulate, constituite din vase fine și din parenchim. Are razele medulare înguste, destul de bine vizibile în secțiunile transversale și tangențiale. Lemnul de dimorfant are greutate și duritate mijlocii; el se prelucreează și se finisează cu ușurință. Lemnul de dimorfant e un material excelent pentru furnire tehnice și decorative, cum și pentru confecționarea mobilei. Sin. Sen, Hari-giri, Frasin japonez.

11. **Dimorfie.** *Bot., Zool., Paleont.:* Sin. Dimorfism (v.).

12. **Dimorfin.** *Mineral.:* Auripigment. (Termen vechi, părăsit.)

13. **Dimorfism.** 1. *Mineral.:* Proprietatea unor minerale de a cristaliza în două forme cristaline deosebite, fie că acestea aparțin unor sisteme de cristalizare diferite, fie că aparțin aceluiași sistem, însă au raporturi parametric variate. Exemple tipice de dimorfism sînt: carbonatul de calciu (romboedric în calcit și rombic în aragonit); sulfura de fier (cubică în pirită

și rombică în marcasit); carbonul pur (cubic în diamant și exagonal în grafit).

Proprietățile fizice ale celor două forme cristaline ale mineralelor dimorfe diferă de la o formă la alta. De asemenea, rezistența la agenții chimici e mai mare pentru forma cea mai simetrică (de ex. marcasitul e mai ușor atacat de acizi decât pirita).

1. **Dimorfism.** 2. Bot., Zool., Paleont.: Particularitatea unor specii animale sau vegetale de a se prezenta sub două aspecte diferite. Exemplu: unele exemplare de foraminifere pluriloculare au camera embrionară (proloculum) mare, iar testul de dimensiuni mici (forma A sau macrosferică); altele au camera embrionară mică, iar testul de dimensiuni mari (forma B sau microsferică).

Acest fapt se datorește modului de înmulțire, ca rezultat al condițiilor de viață: formele A iau naștere din spori (înmulțire asexuată), în condiții de viață favorabile, iar formele B se dezvoltă prin contopirea (conjugarea) a citor două elemente flagelate (înmulțire sexuată), în condiții de viață defavorabile.

În sedimente, formele A sînt mai numeroase decît formele B.

2. **Dinaftalit.** Expl.: Exploziv minier din grupul explozivilor de siguranță, clasa explozivilor cu azotat de amoniu, format dintr-un amestec de azotat de amoniu și dinitronaftalină. Unele tipuri de dinaftalit conțin, în cantități mici, și azotat de potasiu, clorură de amoniu, trinitrotoluen sau trinitronaftalină. Se cunosc următoarele tipuri principale de dinaftalit: Dinaftalit granulat nr. 1, de proveniență sovietică, format din azotat de amoniu 88% și dinitronaftalină 12%; grizu naftalină, rocă salpetrată de proveniență franceză, format din azotat de amoniu 86,5%, dinitronaftalină 8,5% și azotat de potasiu 5%; pulbere Favier de mină, de proveniență franceză, formată din azotat de amoniu 87,5% și dinitronaftalină 12,5%.

Din cauza conținutului în azotat de amoniu, dinaftalitele sînt explozivi higroscopici și de scurtă durată. Se protejează contra umezelii prin ambalarea lor în hîrtie parafinată.

Caracteristicile acestor explozivi sînt următoarele: densitatea volumetrică  $d=1,0$ ; căldura de explozie  $Q_v=915$  kcal/kg; forța sau presiunea specifică  $f=1175450$  kgdm/kg; viteza de detonație  $v=4300$  m/s; volumul specific al gazelor de explozie  $V_{sp}=920$  l/kg; brizanta prin proba Hess (adică strivirea cilindrului de plumb),  $B=14$  mm; efectul util prin proba Trauzl  $\Delta V=360$  cm<sup>3</sup>; temperatura de explozie  $t=2650^\circ$ . Toți acești explozivi sînt folosiți pentru exploatarea minierei în roci tari și semitari; nu se folosesc la umezeală. Unii dintre ei sînt considerați explozivi anti-grizutoși. Sin. Naftalit, Exploziv Favier.

3. **Dinagraf**, pl. dinagrafe. Expl. petr.: Sin. Dinamograf (v.).

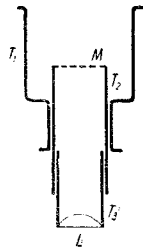
4. **Dinam**, pl. dinamuri. Elf.: Generator de curent continuu. (Termenul dinam e vechi.)

5. **Dinamă**, pl. dinamice. Mec.: Sistemul constituit dintr-o forță  $\vec{R}$  și dintr-un cuplu de moment  $\vec{M}$  avînd aceeași direcție  $\vec{R}$ , la care se poate reduce sistemul de forțe aplicat unui corp solid. Suportul dinamice se numește axa centrală a sistemului de forțe; ea are ecuația

$$\frac{M_x + yZ - zY}{X} = \frac{M_y + zX - xZ}{Y} = \frac{M_z + xY - yX}{Z},$$

în care  $M_x, M_y, M_z$  sînt componentele pe axele de coordonate ale vectorului moment,  $X, Y, Z$  sînt componentele pe axele de coordonate ale rezultantei  $\vec{R}$ , iar  $x, y, z$  sînt coordonatele unui punct curent al axei. Sin. Răscuitor, Torsor.

6. **Dinamtru**, pl. dinametre. Fiz.: Aparat folosit la determinarea grosimentului lunetelor (v. fig.). Se compune din trei tuburi telescopice. În tubul exterior  $T_1$  culisează tubul  $T_2$ , care are la un capăt, perpendicular pe axă, un disc transparent pe care se găsește o scară  $M$  divizată în 1/10 sau în 1/20 mm. Tubul  $T_3$  alunecă coaxial în  $T_2$  și poartă o lupă  $L$ . Se aplică  $T_1$  pe ocularul lunetei cercetate, se deplasează  $T_2$ , astfel încît discul gradat să coincidă cu cercul ocular, și se pune la punct lupa  $L$  pe scara gradată, deplasînd convenabil tubul  $T_3$ . Se citește pe scară valoarea diametrului cercului ocular. Se măsoară diametrul feței de intrare a obiectivului. Raportul dintre acesta și diametrul cercului ocular e grosimentul lunetei.



Dinamtru.

7. **Dinamic, echilibru** ~. Chim. fiz.: Echilibrul care se stabilește într-un sistem fizicochimic datorită faptului că în acel sistem se produc transformări, opuse două câte două, care afectează în aceeași măsură starea sistemului. Un exemplu e echilibrul care se stabilește între faza lichidă și faza de vapori ale unui fluid conținut într-un spațiu închis la temperatură constantă, cînd numărul de molecule cari trec în faza de vapori e egal cu numărul de molecule cari se condensează.

8. **Dinamic, efect** ~. Chim., Chim. fiz.: Sin. Efect de conjugare dinamic. V. sub Electromeră, deplasare ~.

9. **Dinamic, metamorfism** ~. V. sub Metamorfism.

10. **Dinamică**. 1. Mec. V. sub Mecanică.

11. ~a **autovehiculului**. Transp.: Comportarea unui autovehicul în mers, sub acțiunea forțelor și a momentelor cari se exercită asupra lui. Ea depinde de puterea motorului și de greutatea vehiculului, de rezistențele la înaintare, de starea căii, de mișcările perturbatoare și de condițiile de stabilitate. V. și sub Rulare.

12. ~a **corpului cu masă variabilă**. Mec. V. sub Mecanica corpului cu masă variabilă.

13. ~ **newtoniană**. Mec. V. sub Mecanică.

14. ~ **relativistă**. Mec. V. sub Mecanică relativistă.

15. **Dinamică**. 2. Gen., Tehn.: Evoluție în timp sau succesiune de transformări, cari caracterizează un anumit obiect de cercetare, un proces, un sistem, etc., considerate sub raportul factorilor cari le condiționează și le determină.

16. ~a **asociațiilor**. Geobot.: Transformarea asociațiilor vegetale, în timp și în spațiu. Aceste transformări prezintă un număr de stadii evolutive, cari conduc uneori la un stadiu de echilibru, numit climax (v.).

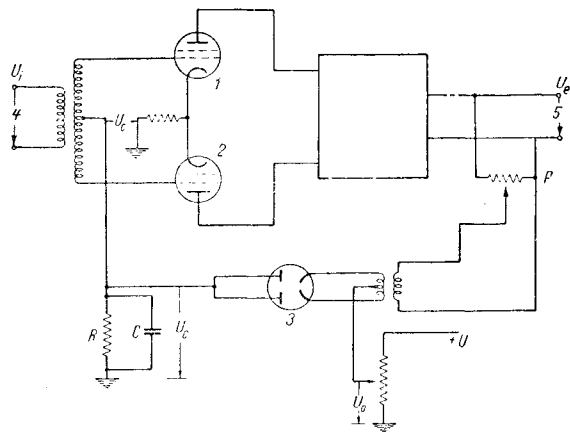
17. ~a **solului**. Ped.: Desfășurarea proceselor de natură chimică, fizică și biologică, prin cari roca se transformă în sol, iar acesta evoluează pînă la un anumit tip genetic, determinat de complexul factorilor naturali. Procesele continuă și întretin profilul morfogenetic, atît timp cît factorii naturali nu se schimbă. Dinamica solului nu încetează decît odată cu încetarea proceselor biochimice și fizice din sol, care însă, în acest caz, își pierde calitatea de sol. De exemplu, în formarea lateritului, levigarea completă a silicei și a bazelor lasă în urmă numai sescvioxizii (de Al, Fe, etc.), iar solul se transformă într-o rocă adinamică.

18. **Dinamică**. 3. Telc.: Mărire egală cu raportul dintre intensitatea sonoră maximă și cea minimă cari intervin în cursul vorbirii sau al execuției unui program sonor (piesă muzicală, etc.), sau cu raportul dintre puterea maximă și cea minimă a semnalului utilizat pentru transmisiunea electrică a vorbirii sau programului considerat. Se exprimă, de obicei, în decibeli. Sin. Dinamică de modulație, Dinamică de transmisiune.

Dinamica medie a diferitelor surse sonore e următoarea: vorbire normală 25...30 dB; pian 45 dB; muzică de dans 42 dB; muzică de cameră 48 dB; cor 47 dB; orchestră simfonică 52...80 dB. Urechea omenească limitează dinamica utilă la diferența în foni dintre pragul de audibilitate și pragul de durere; această diferență e de circa 120 dB la 1000 Hz și scade spre frecvențe joase și înalte. Instalațiile electroacustice de captare, înregistrare, transmisiune și redare a sunetelor limitează dinamica utilizabilă, intensitatea maximă a sunetului transmis fiind limitată de puterea maximă nedistorsionată care poate fi transmisă de sistem sau de perturbațiile pe cari le provoacă (diafonii), iar cea minimă, de zgomotul de fond. Dinamica permisă de un sistem radioelectric de emisiune-recepție e de circa 40 dB, în cazul modulației de amplitudine, și de circa 60 dB, în cazul modulației de frecvență; transmisiunea programului de radio prin sisteme de căi telefonice limitează dinamica la circa 40 dB. La înregistrări de sunet, dinamica permisă depinde de natura purtătorului înregistrării (35...40 dB la discuri; 40...55 dB la peliculă cinematografică; 50...65 dB la bandă magnetică). De aceea se deosebesc: *dinamica naturală*, corespunzătoare intensităților sonore emise de sursă, și *dinamica tehnică*, totdeauna mai mică decât prima, corespunzătoare intensităților sonore cari au ajuns la organul receptor prin intermediul unui mijloc tehnic sau al unei căi de telecomunicație.

Dacă printr-o instalație electroacustică s-ar transmite un program sonor cu o dinamică naturală, superioară dinamicii permise de instalație, s-ar obține o transmisiune distorsionată (la maxime de nivel) sau acoperită de zgomotul de fond (la minime de nivel). De aceea, în instalațiile de calitate se efectuează *compresiunea dinamicii*, adică reducerea ei prealabilă, la intrarea în canalul de transmisiune, astfel încât să se încadreze în limitele permise de aparatul canalului respectiv. În general, urechea omenească e destul de puțin sensibilă la această compresiune, dacă limitele nu sînt prea strînse. Uneori se realizează refacerea completă sau parțială a dinamicii inițiale, prin operația numită *expansiunea dinamicii* în montaje numite *expansoare*.

Compresiunea e folosită în mod curent în radiodifuziune și, de asemenea, la înregistrarea dialogului în cinematografie. Prin compresiune se limitează vîrfurile și se ridică nivelul semnalelor



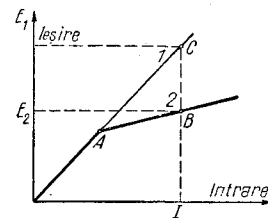
1. Schema de principiu a unui compresor dinamic.

1, 2) tuburi cu pantă variabilă ale etajului de intrare; 3) dublă diodă pentru redresarea unei fracțiuni a tensiunii de ieșire; 4) intrare; 5) ieșire.

reduce, mărind astfel raportul semnal/zgomot. Compresiunea e recomandabilă în special la înregistrările optice de sunet de tipul cu suprafață variabilă. Compresiunea dinamicii

se efectuează prin reglaj manual, cu ajutorul unor atenuatoare variabile (de ex. la studiouri de radiodifuziune) sau automat, cu ajutorul unor montaje numite *compresoare*. Compresorul e în principiu un atenuator care cuprinde o rezistență variabilă, a cărei mărime e comandată de valoarea medie a tensiunii de audiofrecvență redresate, media fiind luată aproximativ pe durata unei silabe. Drept rezistență variabilă se poate lua o punte de celule de cuproxid. Se utilizează, în practică, și compresoare cu tuburi electronice, cari pot consta, de exemplu, dintr-un amplificator, utilizînd tuburi cu pantă variabilă, a căror negativare e controlată de o tensiune continuă  $U_c$ , obținută prin redresarea tensiunii de ieșire  $U_e$  a amplificatorului (v. fig. I). Deoarece catodii tubului 3 (duodiodă) au un potențial pozitiv ajustabil  $U_0$  față de masă, prin intermediul unei surse de tensiune auxiliare, nu se obține o tensiune ( $U_c$ ) pe grupul RC, decât în momentul în care vîrfurile tensiunii detectate depășesc valoarea  $U_0$ . Odată cu apariția unei tensiuni  $U_c$ , grilele tuburilor 1 și 2 se negativează și amplificarea scade.

Caracteristica de compresiune a nivelului de ieșire în funcțiune de cel de intrare (v. fig. II) arată că la un nivel de intrare I s-ar obține fără compresiune nivelul  $E_1$ , iar cu compresiune, nivelul  $E_2$ . Intrarea în funcțiune a sistemului de compresiune e condiționată de încărcarea condensatorului C; timpul de intrare în funcțiune e mai scurt decât o milisecundă. Timpul de revenire trebuie să fie scurt, pentru ca să echilibreze silabele unui cuvînt. El e dat de grupul RC și are în medie o valoare de 0,025 s. Pentru obținerea acestor constante se folosesc de obicei următoarele valori:  $R = 100 \text{ k}\Omega$  și  $C = 0,25 \text{ }\mu\text{F}$ . Nivelul la care intră în funcțiune compresiunea e dat de  $U_0$ , care e ajustabil, iar înclinarea porțiunii AB depinde de nivelul de atac al etajului redresor, reglabil prin potențiometrul P.



II. Caracteristica de compresiune a nivelului de ieșire în funcțiune de nivelul de intrare.

În componența vocii omenești, frecvențele joase au nivel mai înalt, ceea ce determină o compresiune mai mare a acestor frecvențe. Pentru a evita acest efect, se introduc circuite de corecție între ieșirea amplificatorului și etajul redresor.

1. **Dinamitare.** Expl., Mine: Operația de distrugere, de derocare sau de abataj, cu ajutorul dinamitei. Prin extensiune, termenul se folosește la utilizarea oricărui exploziv.

2. **Dinamită, pl. dinamite.** Expl.: Exploziv detonant alcătuit din nitroglicerină, ca substanță explozivă principală, și dintr-un adaus (material absorbant) care fixează sau leagă nitroglicerina. Din punctul de vedere al adausului întrebunțat, se deosebesc: *dinamită cu absorbant inert* (kieselgur, cretă, etc.); *dinamită cu absorbant activ* (amestec de cărbune, făină de cereale sau de lemn cu azotat de potasiu); *dinamite cu gelatinizant activ* (nitroceluloză), cari în plus conțin: săruri diverse drept combustant (azotat de amoniu, de potasiu, de sodiu), combustibili (făină de lemn, celuloză sau explozivi cu combustie incompletă sau nitrocorpuri neexplozivi), substanțe antigel (nitroglicol, nitroclorhidrină), stabilizatori (oxid de magneziu, carbonat de calciu, etc.).

Dinamitele cu gelatinizant activ se mai numesc *dinamite gome*, *dinamite gelatine* sau *gelatine explozive*, fără să existe vreo demarcație netă între compozițiile lor.

Dinamitele cu absorbant inert prezintă următoarele dezavantaje: nitroglicerina e spălată și îndepărtată ușor de gra-

nulele de kieselgur și deci nu pot fi folosite sub apă sau în locuri umede. Îngheață la temperaturi sub  $+8^{\circ}$  și deci manipularea lor e periculoasă. Au o forță explozivă specifică mult mai mică decât celelalte dinamite (diferență de circa 500 000 kgdm/kg), și de aceea astăzi nu se mai fabrică.

Dinamitele cu mai mult decât 40% nitroglicerină se prezintă în mase gelatinoase, pe cînd cele cu mai puțin decît 40% nitroglicerină sînt pulverulente.

Pentru colorarea lor se folosește foarte frecvent oxidul de fier ( $Fe_2O_3$ ). Dinamitele gelatine sau gome, cari nu conțin săruri anorganice higroscopice sau solubile, pot fi folosite și la lucrări sub apă.

Celelalte dinamite sînt mai mult sau mai puțin higroscopice ori prezintă pericolul de a se dezagrega în apă, din cauza disolvării sărurilor anorganice solubile pe cari le conțin, și nu se folosesc decît în locuri uscate.

Următoarele tipuri de dinamite sînt uzuale:

**Dinamita I**, care se prezintă sub forma unei mase plastice de culoare roșietică (din cauza oxidului de fier), nu conține substanță antifigel și de aceea îngheață sub temperatura de  $+8^{\circ}$ , reclamînd în acest caz o mare atențiune la manipulare. Se folosește în terenuri tari și semitari, umede sau uscate. În terenuri umede trebuie folosită cu precauțiune, deoarece conține azotat de sodiu, care e higroscopic.

**Dinamita II** (sau dinamita trinitrică), greu congelabilă ( $-15^{\circ}$ ), din cauza mononitrotoluenului pe care îl conține, care poate fi folosită în terenuri uscate sau puțin umede, semitari sau tari, și la temperaturi pînă la  $-15^{\circ}$ .

**Dinamita III**, care congelează greu, deoarece conține mononitrotoluen. Se folosește în terenuri uscate, tari și semitari, pînă la temperatura de  $-15^{\circ}$ .

Gelatina explozivă, care se prezintă sub forma unei mase plastice de culoare galbenă-brună, nu se disolvă în apă și nu e higroscopică. Îngheață la temperaturi sub  $+8^{\circ}$ , cînd devine sensibilă la manipulare. Se folosește la lucrări sub apă, în terenuri umede sau uscate, tari și foarte tari.

1. **Dinamitieră**, pl. dinamitiere. Expl.: Depozit de explozivi în care se păstrează dinamita. V. și sub Depozit de explozivi.

2. **Dinamogeneză**. Geobot.: Activitate specifică a unei asociații vegetale în care fiecare specie se comportă după un regim propriu și intervine în asociație în momentul potrivit autecologiei (v.) ei.

Reacțiunea fiecărei specii asupra ansamblului de specii din asociația respectivă e foarte variată ca natură și ca intensitate; în anumite situații, specia poate fi edificatoare (v. Edificatoare, specii ~); în altele e conservatoare, iar în altele, destructoare (v. Destructoare, specii ~).

3. **Dinamograf**, pl. dinamografe. Expl. petr.: Dinamometru înregistrator folosit de obicei la sondele în pompaj pentru înregistrarea curbei de variație a sarcinii care solicită prăjina lustruită sau tija pistonului în timpul unui ciclu de pompare (v. Dinamogramă).

Se deosebesc: dinamografe de suprafață și dinamografe de fund.

**Dinamografele de suprafață**, după principiul de funcționare, pot fi hidraulice, mecanice și electrice.

**Dinamografele hidraulice** au efortul din prăjina lustruită sau din cablurile de legătură dintre balansier și puntea de agățare aplicat asupra lichidului dintr-o ploscă, din care e apoi trimis la un înregistrator.

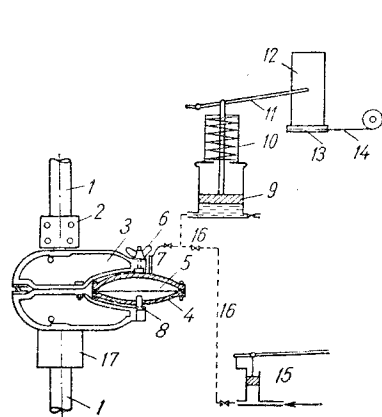
Dintre dinamografele hidraulice sînt folosite curent următoarele:

**Dinamograful hidraulic M. D. (Martin Dekker)**, folosit și în șantierele petroliere din țara noastră, se compune (v. fig. 1) din: o ploscă cu două fălci și un aparat înregistrator, legate între ele, în timpul funcționării, cu un tub (furtun) de cauciuc, prin care o pompă de picior umple aparatul cu lichid.

Plosca 4 e elementul de presiune. Ea se găsește între două fălci 3 și se compune din două capace de bronz cu o diafragmă 5 (membrană de pinză cauciucată) între ele. În capacul superior e un orificiu în care se găsește un teu cu două canale mici.

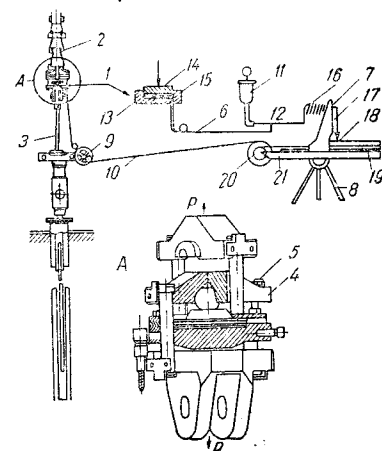
Sarcinile cari se transmit fălcilor, prin intermediul șarnierelor, sînt transmise și diafragmei; în ploscă se creează o presiune proporțională cu sarcinile din prăjina lustruită și aceasta se transmite, prin furtunul de legătură 16, la aparatul de înregistrare.

**Aparatul de înregistrare** e compus dintr-un indicator cu arc (de tipul unui indicator Watt) și dintr-un manometru pe al cărui cadran sînt desenate trei građații distincte. Indicatorul propriu-zis e asemănător unui cîntar cu arc calibrat 10. Forța din prăjina comprimă membrana din ploscă; lichidul de aici, împins sub presiune, acționează un piston și acesta, la rîndul său, comprimă arcul calibrat, ale cărui deformații se transmit, printr-un sistem de pîrghii de multiplicatoare, unui braț indicator, care are fixat la un capăt o peniță 11. Deplasările peniței se înregistrează pe o tobă 12, care se rotește în funcțiune de mișcarea balansierului. Diagrama de pe tobă capătă și ea o mișcare de rotație, proporțională cu deplasarea capului de balansier, prin intermediul unui reduc-



1. Dinamograf hidraulic M. D.

1) prăjină lustruită; 2) șarnieră; 3) fălci; 4) ploscă; 5) diafragmă; 6) fluturi de strîns plosca; 7) legătura între ploscă și furtun; 8) pivot; 9) piston; 10) arc calibrat; 11) pîrghie cu peniță; 12) tobă cu hîrtie pentru înregistrare; 13) roată pentru reducerea cursei; 14) soară; 15) pompă; 16) furtun; 17) punte de agățare.



11. Dinamograf hidraulic D. G. 7-2 (Mininon tip greu).

1) ploscă; 2) lanț Gall; 3) prăjină lustruită; 4) jug transversal; 5) șuruburi; 6) tub capilar flexibil; 7) aparat de înregistrare; 8) treped; 9) reductor de cursă; 10) panglică de oțel; 11) pompă de mină pentru umplerea ploștii; 12) ventil cu trei căi; 13) corpul ploștii; 14) piston; 15) membrană; 16) arc manometric (Bourdon); 17) ac (pîrghie) cu peniță; 18) măsurață moș; 19) resort; 20) role de reducere; 21) placă de aluminiu; A) detaliu al ploștii.

tor de cursă 13 și al unei sfori 14, legată de capul balansierului.

Dinamograful hidraulic M. D., deși e robust și deși dă diagrame cari pot fi utilizate imediat, prezintă dezavantajul că, din cauza transmisiei hidraulice, amortisează virfurile de forțe cu variații repezi (acestea sînt înregistrate numai parțial).

**Dinamograful D. G. 7-2 (Minizon tip greu)** se compune din: ploscă, înregistrator, tubul capilar flexibil, reductorul de cursă și dispozitivele auxiliare (trepied, scule pentru ușurarea montării aparatului, etc.) (v. fig. II).

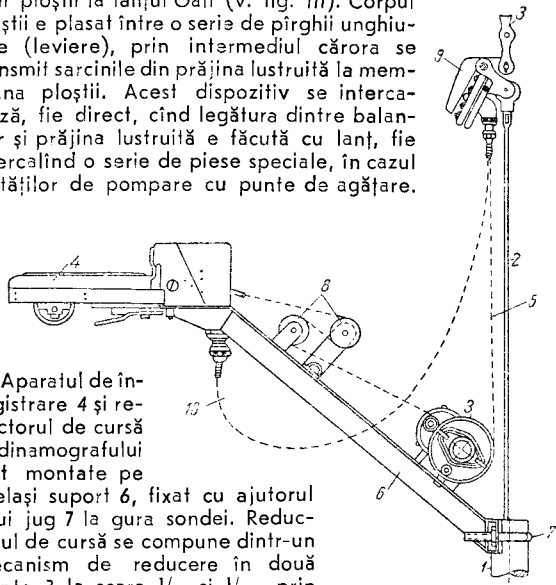
Plosca 1 se compune dintr-un corp 13, în care se găsește lichid, o membrană de alamă sau de aluminiu 15 deasupra lichidului și un piston 14, prin care se transmite la membrana efortul măsurat. Plosca se leagă de lanțul Gall 2 prin intermediul căruia prăjinile de pompare se suspendă de capul balansierului. Eforturile cari se produc în tija lustruită 3 se transmit la pistonul ploștii cu ajutorul jugului transversal 4, care se sprijină pe piston și care e prins de traversa inferioară cu două șuruburi 5.

Aparatul de înregistrare se fixează pe o placă de aluminiu 21 și, cu ajutorul trepiedului 8, se instalează alături de gura sondei.

Reductorul de cursă 9 se montează la gura sondei și, prin intermediul său, cu ajutorul unei panglici de oțel 10 și al roților de reducere, se transmite mișcarea de „du-te, vino” a prăjinilor de pompare (redușă la  $\frac{1}{10}$  sau  $\frac{1}{20}$ ).

Pentru fiecă și ciclu se înregistrează o curbă închisă.

**Dinamograful D. G. P. 1 (Minizon tip ușor)** se deosebește de dinamograful D. G. 7-2 prin construcția legăturii ploștii la lanțul Gall (v. fig. III). Corpul ploștii e plasat între o serie de pișghii unghiulare (leviere), prin intermediul cărora se transmit sarcinile din prăjina lustruită la membrana ploștii. Acest dispozitiv se intercalează, fie direct, cînd legătura dintre balansier și prăjina lustruită e făcută cu lanț, fie intercalînd o serie de piese speciale, în cazul unităților de pompare cu punte de agățare.



Aparatul de înregistrare 4 și reductorul de cursă al dinamografului sînt montate pe același suport 6, fixat cu ajutorul unui jug 7 la gura sondei. Reductorul de cursă se compune dintr-un mecanism de reducere în două trepte 3 la scara  $\frac{1}{15}$  și  $\frac{1}{30}$ , prin care mișcarea prăjinii lustruite se transmite la măsura aparatului înregistrator, cu ajutorul a două role de acțiune 8.

Principiul de funcționare al dinamografului D. G. P. 1 e același al dinamografului D. G. 7-2. Precizia înregistrărilor la acest aparat e de două ori mai mică decît la dinamograful de construcție grea.

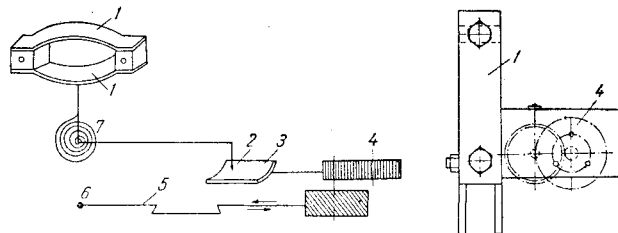
Dinamografele mecanice sînt construite pe principiul determinării sarcinilor din prăjina lustruită, prin măsurarea deformației elastice a unei lame, a unui

III. Dinamograf D. G. P. 1 (Minizon tip ușor).

- 1) gura puțului; 2) prăjină lustruită; 3) reductor de cursă; 4) aparat înregistrator; 5) cablu pentru transmiterea curselor la aparatul înregistrator; 6) suportul dinamografului; 7) jug de fixare; 8) role de tracțiune; 9) ploscă; 10) tub capilar armat.

arc, a unei bare, etc. Mai răspindite sînt dinamograful D. M. 2 și dinamograful Westinghouse.

**Dinamograful D. M. 2** are în construcția sa, ca element elastic, două lame curbate 1, cari, fiind supuse la sarcina din tija lustruită, se deformează și, printr-un sistem de demultiplicare, produc deplasarea unei penițe 2 pe diagrama așezată pe o suprafață cilindrică 3 (v. fig. IV).

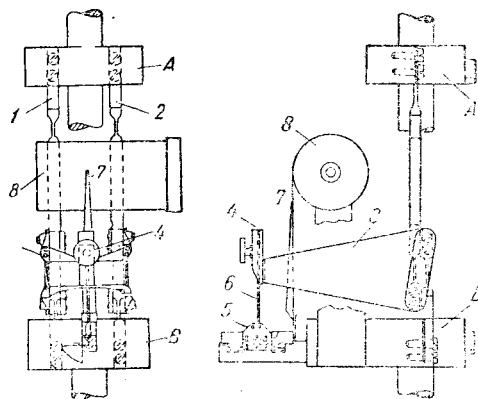


IV. Dinamograf mecanic D. M. 2.

Pentru a da suprafeței cilindrice o mișcare de „du-te, vino”, se folosește un reductor de cursă 4, care e antrenat de o tobă de reducere, pe care se înfășoară un fir 5, legat de capul coloanei 6.

Suprafața cilindrică e readusă în poziția inițială de un resort 7.

**Dinamograful Westinghouse** (v. fig. V) e construit astfel, încît folosește ca element elastic prăjina lustruită. Măsurarea sarcinilor poate fi făcută astfel direct, prin deformația elastică a acestei prăjini.



V. Dinamograf mecanic Westinghouse.

Aparatul se fixează pe prăjina lustruită prin două șarniere A și B. Sub acțiunea sarcinilor în prăjina lustruită apar alungiri, distanța AB se modifică și buloanele 1, 2 provoacă o rotație a piesei 3. Aceasta, la rîndul său, deplasează vertical piesa 4, a cărei mișcare e de zece ori mai mare decît deformația porțiunii prăjinii lustruite, cuprinsă între A și B.

Piesa 4 e legată cu dispozitivul de susținere 5 a peniței înregistratoare 7 prin tija 6. Această legătură e făcută astfel, încît penița capătă o deplasare orizontală egală cu aproximativ 40 de ori deplasarea verticală a piesei 4. Amplificarea totală a deformațiilor în aparat e deci de aproximativ 400 de ori.

Deformațiile în prăjina lustruită, proporționale cu sarcinile, se înregistrează orizontal pe o diagramă fixată pe o tobă 8, care primește o mișcare de rotație prin intermediul unui reductor de cursă. Mișcarea prăjinii lustruite e transmisă la reductor cu ajutorul unui fir legat cu un capăt la reductor și cu celălalt capăt la un punct fix al sondei (de ex. cutia de etanșare a prăjinii lustruite).

Dinamografele electrice au la bază principiul determinării unor mărimi neelectrice, prin măsurarea unor mărimi electrice. Mai cunoscut e dinamograful Emory Kemler.

Dinamograful Emory Kemler e compus din: un dispozitiv de măsurare a sarcinilor (fixat la prăjina lustruită) și un dispozitiv de înregistrare (v. fig. VI).

Dispozitivul de măsurare a sarcinilor e compus, la rândul său, dintr-un tub de compresiune și din diverse armături și piese polare. Când acest dispozitiv e în poziția de repaus, între poli și armaturi există un spațiu liber care variază, când se aplică o sarcină asupra tubului de compresiune 1.

Circuitul electric de măsură e format dintr-o punte Wheatstone, care se compune din două impedanțe variabile, cari constituie înfășurările pieselor polare 3, și din două rezistențe  $R_1$  și  $R_2$ . Când asupra tubului de compresiune nu lucrează nici o sarcină, rezistențele  $R_1$  și  $R_2$  se reglează astfel, încît nici un curent să nu străbată puntea.

În momentul când asupra tubului de compresiune se aplică o sarcină, se produce însă o deplasare a armaturii 2 față de poli, datorită căreia spațiul de aer dintre armaturi și poli variază. Impedanța polilor se schimbă, puntea se dezechilibrează și ia naștere un curent proporțional cu sarcina.

O imagine luminoasă reflectată pe ecranul oscilografului (dispozitivul de înregistrare) se va deplasa pe acesta în sus și în jos, în funcțiune de curentul care străbate oscilograf, deci în funcțiune de sarcinile din prăjina lustruită, și se înregistrează pe o placă fotografică, care trebuie dezvoltată.

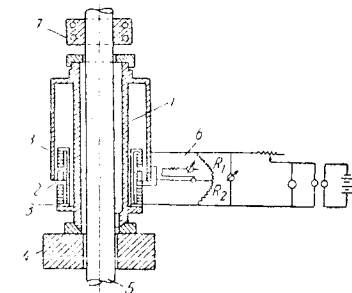
E un aparat folosit mai mult pentru studii și cercetări, decît pentru măsurări curente în șantiere.

Dinamografele de fund se montează în sondă deasupra pompei de adîncime, intercalîndu-se între tija conducătoare a pistonului și capătul inferior al garniturii de prăjini de pompă. Pînă în prezent au fost construite și folosite numai dinamografe de fund mecanice, cari se bazează pe deformarea elastică a unei tije de oțel, pe care e instalat întregul sistem de transformare a mișcării și de înregistrare a dinamogramei de adîncime. Mai cunoscut e dinamograful Gilbert-Sargent.

Dinamograful Gilbert-Sargent (v. fig. VII) e construit în modul următor: pe tija calibrată 3, solidară cu pistonul pompei 5 și cu garnitura de pompaj, se înșurubează o piuliță cu urechi 2, pe care e montat un tub cilindric subțire 1. Pe suprafața exterioară a acestui tub se mișcă o peniță 8, cu ajutorul căreia (prin apăsare continuă) se înregistrează diagrama. Penița e fixată la partea de jos (în interior) a tubului cilindric 6, care se sprijină pe tija calibrată 3 prin intermediul unui palier cu bile (rulment) 7, situat la partea superioară a tubului și a tijeii calibrate. Pe suprafața exterioară a tubului 6 sînt două șanțuri spirale 9. La mișcarea pistonului, și deci a garniturii de pompaj, toate aceste piese, prin legăturile arătate, execută solidar aceeași mișcare.

De corpul pompei e fixat un tub cilindric 10, care, prin poziția sa, înconjură toate piesele descrise și, prin intermediul a două șanțuri verticale și a două urechi, acționează asupra celor două tuburi 1 și 6.

În cele două șanțuri verticale se mișcă ghidat urechile piuliței 2, iar cele două urechi 11 ale tubului 10 alunecă în șanțurile spirale 9 ale tubului 6.



VI. Dinamograf electric Emory Kemler.  
1) tub de compresiune; 2) armatură; 3) piese polare; 4) punte de agățare; 5) prăjină lustruită; 6) oscilograf; 7) șarneră.

În timpul deplasării verticale a pistonului, tubul înregistra-tor 1 nu se rotește, pe cînd tubul cilindric 6, care poartă penița, se rotește cu un unghi proporțional cu cursa pistonului.

Cînd prăjinile de pompă și pistonul se mișcă în sus, toate piesele dinamografului — afară de țeava 10 — capătă aceeași mișcare. Urechile 11 ale tubului fix 10, fiind situate în șanțurile spirale ale tubului 6, îl fac să execute o mișcare de rotație simultan cu mișcarea pe verticală dată de prăjini.

Mișcarea de rotație se înregistrează astfel pe tubul 1, cu ajutorul peniței, sub forma unei linii orizontale (linie situată pe suprafața exterioară a tubului 1, într-un plan perpendicular pe axul său). Cu ajutorul acestei linii se poate stabili cursa pistonului, deoarece, cunoscînd pasul șanțurilor spirale 9, se măsoară lungimea liniei trasate și se stabilește raportul dintre această lungime și circumferența tubului 1.

Sarcina care se aplică pistonului produce variația lungimii prăjinilor de pompă, prin urmare și variația lungimii tijeii 3.

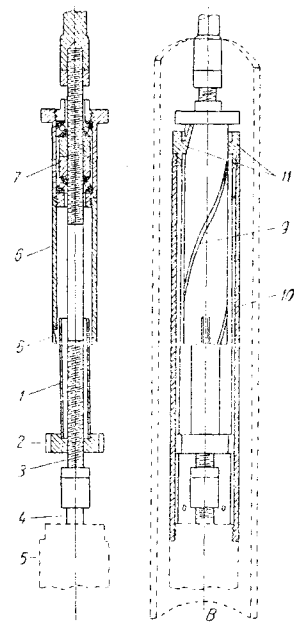
Orice variație, oricît de mică, a lungimii tijeii dintre piulița 2 și palierul 7, produce o deplasare pe verticală a tubului 6 față de tubul 1, și, implicit, o deplasare a peniței 8, care marchează acest fapt pe tubul 1.

Din valoarea acestei deplasări, cunoscînd raportul dintre alungirea tijeii (în mm) și sarcina respectivă a tijeii calibrate 3, se poate determina valoarea sarcinii aplicate pe piston.

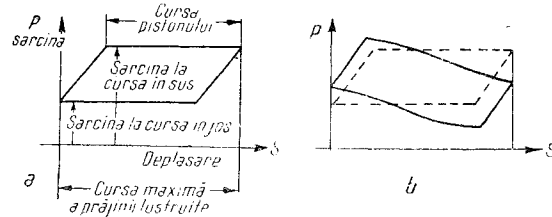
În timp ce pompa funcționează, pe tubul 1 se trasează o diagramă continuă a sarcinii aplicate pe piston și, dacă poziția tubului rămîne aceeași în timpul mai multor curse, se obțin în partea de sus a tubului o serie de diagrame suprapuse. Pentru a obține diagrame distincte se învîrtesc prăjinile de pompă la gura sondei, fără a opri funcționarea pompei. Tubul 1 se ridică puțin mai sus pe tija și penița 8 trasează noi diagrame puțin mai jos decît cele anterioare.

O alungire a tijeii de 1 mm corespunde unei forțe în tija de 200 kg, iar deplasările pistonului sînt reproduse pe diagramă la scara 1/20. Sin. Dinagraf (impropriu) Dinamometru.

1. **Dinamogramă, pl. dinamograme. Expl. petr.:** Curba de variație a sarcinii care acționează într-un punct al garni-



VII. Dinamograf de fund Gilbert-Sargent (cu pistonul în poziția de jos).



1. Dinamogramă teoretică de suprafață.

a) cu considerarea numai a sarcinilor statice; b) cu considerarea și a sarcinilor dinamice de inerție.

turii de prăjini (prăjina lustruită, pistonul pompei) în timpul unui ciclu de pompă, în funcțiune de deplasarea acestui

punct, ridicată cu ajutorul unui dinamograf (v.). După locul unde e montat dinamograful, se deosebesc: *dinamograme de suprafață* (dinamograful e montat la prăjina lustruită) și *dinamograme de fund* (dinamograful e instalat în adâncime, deasupra pompei).

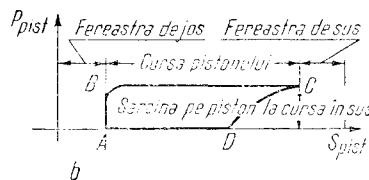
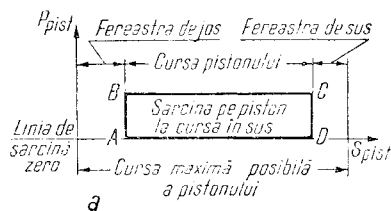
Dinamogramele se pot prezenta sub forme diferite, corespunzătoare condițiilor de funcționare a sondelor în pompajul de adâncime. Din acest punct de vedere, a-

fară de posibilitatea determinării valorii sarcinii care acționează în prăjina lustruită sau în tija pistonului, în orice moment din ciclul de pompare, dinamograma permite și stabilirea defectelor existente în funcționarea instalației de pompare, prin simpla interpretare a formei sale. Pentru aceasta se

construiește dinamograma teoretică (de suprafață sau de fund) de funcționare normală a sondei date, care, suprapusă celei reale, ridicată de asemenea la suprafață, sau la fund,

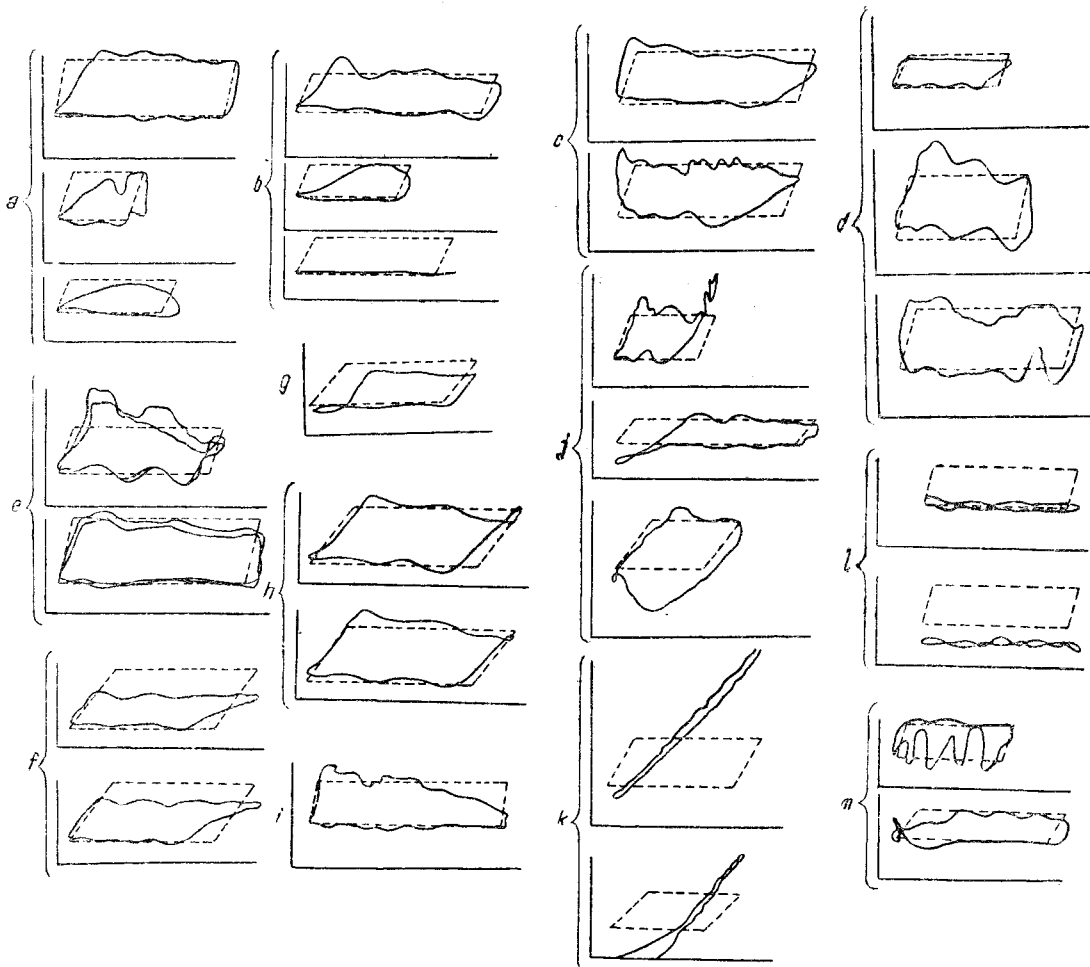
indică defectele de funcționare la sonda respectivă. Dinamogramele teoretice se construiesc: cele de suprafață (v. fig. I), pentru un regim lent de funcționare, în care caz se consideră că în sistem lucrează numai sarcini statice (greutatea prăjinilor

și greutatea lichidului care acționează asupra pistonului), și pentru un regim rapid de funcționare, în care caz se ține seamă și de prezența sarcinilor dinamice în sistem (sarcina de inerție a prăjinilor și a lichidului în mișcare și sarcina datorită vibrațiilor din sistem); cele de fund (v. fig. II), pentru



II. Dinamogramă teoretică de fund.

a) în cazul pompării unui lichid negazeificat; b) în cazul pompării unui lichid gazeificat.



III. Dinamograme reale de suprafață.

a, b, c, d, e) dinamograme reale reprezentând efectul neetanșeității: pistonului de pompă (a), al supapei mobile (b), al supapei fixe (c), combinat la pompă (d), al țevilor de extracție (e) f) dinamogramă de dinamometru la o sondă cu caracter semieruptiv; g) dinamogramă luată la o sondă la care pistonul lovește supapa fixă; h) dinamogramă luată la o sondă la care pistonul lovește partea superioară a pompei; i) dinamogramă unei sonde la care pistonul iese parțial din pompă; j) dinamogramă reprezentând efectul griparii pistonului în pompă; k) dinamogramă reprezentând frecări importante în diverse porțiuni ale cursei; l) dinamogramă unei sonde reprezentând ruperea prăjinilor de pompare; m) dinamogramă reprezentând șocuri într-o unitate de pompare uzată.

cazul pompării unui lichid negazeificat și pentru cazul pom-pării unui lichid gazeificat (țiței + apă + gaze).

În fig. III sînt reprezen-tate cîteva exemple de dia-grame reale, ridicate la su-prafață, iar în fig. IV, cîteva exemple de diagrame reale ridicate la fund.

**1. Dinamometamorfism.**

Geol.: Totalitatea fenome-nelor geodinamice cari trans-formă rocile sedimentare și rocile magmatice în șisturi cristaline (roci metamorfice). Presiunile orogene provoacă în rocile transformate efecte milonitice, recrista-lizări și formațiuni de roci noi, iar orogeneza intensă antrenează masa cristalină spre suprafață.

**2. Dinamometru, pl. din-**

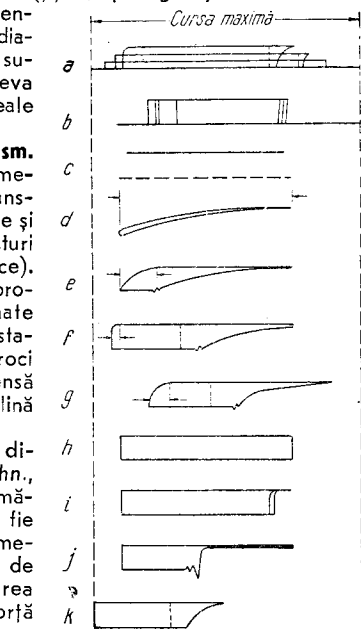
namometre. Mec., Tehn., Elt.: Instrument pentru mă-surarea forțelor, bazat fie pe măsurarea unui lucru me-canic efectuat de forța de măsurat, fie pe compensarea forței de măsurat cu o forță cunoscută, fie pe măsurarea unui cuplu care compen-sează cuplul compus din forța de măsurat și o altă forță egală și de sens con-trar, etc.

Se deosebesc următoa-rele tipuri de dinamometre:

**Dinamometru cu resort:** Dinamometru folosit pentru măsurări directe ale forței, a cărui piesă prin-cipală e un resort elicoidal, înfîns sau comprimat de forța care se măsoară și, even-tual, cînd forța e mare, o lamă de oțel îndoită sau două lame de oțel puțin îndoite, legate prin două țije articulate la capetele lor (v. fig. 1). Aceste dinamometre se folosesc, de exemplu, pentru măsurarea forței

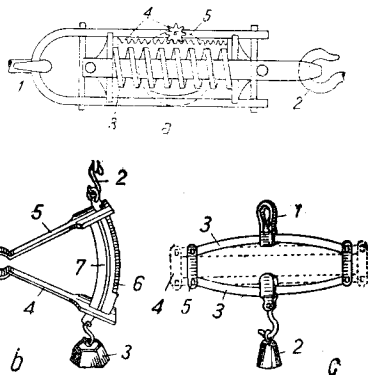
**I. Dinamometre cu resort.**

a) cu resort elicoidal; 1) cîrlig fix; 2) cîrlig asu-pra căruia lucrează forța de tracțiune; 3) resort elicoidal; 4) angrenaj cremalieră - roată dințată; 5) cadru indicator al for-ței de tracțiune; b) cu lamă: 1) lamă de oțel; 2) cîrlig fix; 3) forța de tracțiune; 4) brațul lamei solidar cu bara 7; 6) bară gradată care străbate bra-țul 5 și se leagă la 2 (indică forța); 7) bară care stră-băte brațul 4 și se leagă la 3; c) cu două lame: 1) ochi fix; 2) două lame; 3) forța de tracțiune; 4) lame de oțel; 5) poziția de repaus; 6) pozi-ția sub acțiunea forței.



IV. Dinamograme reale de fund.

a) serie de cicluri suprapuse, la o sondă care începe să tragă; b) pompă la care ventilul mobil se înfepenește; c) pompă la care supapa fixă e înfepenită; d) pompă blocată parțial; e) pompă care comprimă gaze, fără să pompeze țîței (blocaj complet cu gaze); f și g) sondă cu nivel mare, cu gaze multe, cu fereastra bine potrivită, respectiv cu fereastra prea mare; h) funcționare ideală a pompei, dar pompa poate să nu extragă efectiv toată producția posibilă a sondel; i) funcționare ideală, pompa extrage toată producția sondel; j) funcționare defectuoasă; k) pompă cu ferea-stră prea mică (la dinamogramele e, f, g, spațiul dintre săgeți arată pierderea de cursă din cauza ferestrel).



de tracțiune a locomotivelor; dacă indică și înregistrează forța variabilă, se numesc *dinamometre înregistratoare*.

**Dinamometru cu torsione:** Dinamometru compus, în principal, dintr-o vergea de oțel de arc subțire, sensibilă la torsione, a cărei rotație se măsoară prin mijloace optice.

**Dinamometru cu transmisie:** Dinamometru folosit pentru măsurarea forțelor exercitate la periferia roților de transmisie. Acest dinamometru, echipat cu o balanță, poate măsura forțele prin intermediul unei curele sau al unui angrenaj.

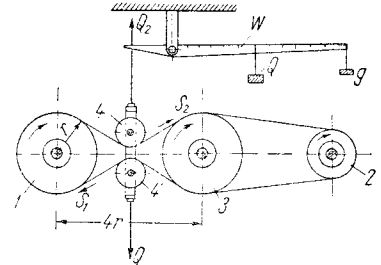
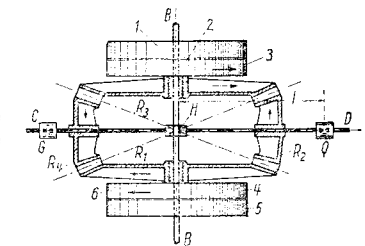


Fig. II reprezintă un dinamometru cu transmisie prin curea, la care roata 3 a dinamometrului e interpusă între roțile de transmisie 1 și 2. Diferența dintre forța  $Q_1$ , proporțională cu forța de tracțiune din brîul conducător  $S_1$ , și forța  $Q_2$ , proporțională cu forța de tracțiune din brîul condus  $S_2$ , e proporțională cu forța mo-toare și se măsoară cu balanța  $W$ , folosind greu-tatea fixă  $g$  și greu-tatea mobilă  $Q$ .

Fig. III reprezintă un dinamometru cu transmisie prin angrenajul cu roți dințate  $R_1-R_2-R_3-R_4$ , la care roțile de curea 1 și 5 sînt libere pe arborele  $BB$ , iar roata de curea motoare 2 și roata de curea condusă 4 sînt calate pe aceleași manșoane ca și roțile con-tigice respective  $R_3$  și  $R_1$ , manșoanele lor fiind libere pe arborele  $BB$ . Forța de apăsare dintre dinții roților dințate e proporțională cu forța motoare periferică și se măsoară aducînd arbo-rele  $CD$  (articulat prin manșonul  $H$  cu arborele  $BB$ ) în poziția de echilibru, cu ajutorul greu-tății fixe  $G$  și al greutateii mobile  $Q$ .

II. Dinamometru cu transmisie prin curea. 1) roată motoare; 2) roată receptoare; 3) roată intermediară, egală în diametru cu 1 și aparținînd dinamometrului (legată prin curele cu 1 și 2); 4 și 4') roțile dispozitivului de întîndere și ghidare;  $S_1$ ) brîul conducător al curelei;  $S_2$ ) brîul condus al curelei;  $r$ ) raza roții motoare;  $Q_1$ ) forța proporțională cu forța de tracțiune a brîului conducător;  $Q_2$ ) forța proporțională cu forța de tracțiune a brîului condus;  $Q_1-Q_2$ ) diferență proporțională cu forța motoare și măsurabilă cu balanța romană  $W$ ;  $Q$ ) greutate mobilă;  $g$ ) greutate fixă.



III. Dinamometru cu transmisie prin angrenaj (vedere în plan).

1) roată de curea liberă pe arborele  $BB$ ; 2) roată de curea motoare calată pe același manșon cu roata  $R_3$  (manșonul liber pe arborele  $BB$ ); 3) sensul de rotație; 4) roată de curea receptoare calată pe același manșon cu roata  $R_1$  (manșonul liber pe arborele  $BB$ ); 5) roată de curea liberă pe arborele  $BB$ ; 6) sensul de rotație;  $R_1$  și  $R_3$ ) roți dințate conice;  $R_2$  și  $R_4$ ) roți dințate conice libere pe arborele  $CD$ ;  $CD$ ) arborele articulat pe arborele  $BB$  (prin manșonul  $H$ );  $H$ ) manșon;  $G$ ) greutate fixă;  $Q$ ) greutate mobilă pe arborele  $CD$ ; 1) brațul de pîrghie valabil al greutateii  $Q$ . Cuplul motor e dat de suma cuplurilor greutateilor  $G$  și  $Q$  (în raport cu punctul  $H$ ) în poziția de echilibru.

**Dinamometru electric:** Generator

de curent continuu, cu o construcție specială a statorului și a lagărelor, care servește la măsurarea directă a cuplului produs de motoarele electrice (eventual și al altor tipuri de motoare). Rotorul său are două lagăre-picior. Statorul nu se fixează în fundație, ca la mașinile obișnuite, puțindu-se roți liber pe două lagăre de pe arborele rotor; el e perfect echilibrat static și are un braț radial cu un taler de

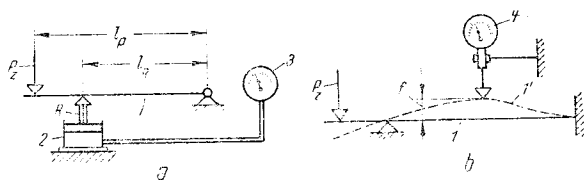


cîntar. Motorul antrenează rotorul astfel, încît brațul cu taler să se ridice; pe taler se așază greutăți pînă la aducerea brațului în poziție orizontală. Sin. Dinam-frînă.

**Dinamometru hidraulic:** Dinamometru folosit la măsurarea forțelor mari, la care forța lucrează, prin intermediul unui piston sau al unei membrane, asupra unui lichid conținut într-o cutie. Presiunea lichidului se citește la un manometru, care e etalonat direct în kilograme. Sin. Doză de măsură (v.).—

În anumite aplicații speciale se folosesc tipuri particulare de dinamometre:

**Dinamometru de așchiere.** Metf.: Dinamometru folosit la măsurarea forțelor de așchiere. Se construiește, fie numai pentru măsurarea componentei principale  $P_x$ , fie pentru măsurarea componentelor apăsării de așchiere: apăsare principală (tangențială)  $P_z$ , apăsarea de avans (axială)  $P_x$  și apăsarea de respingere (radială)  $P_y$ . În anumite variante constructive poate fi folosit și la măsurarea forțelor de frecare pe fețele de lucru ale sculei. El e echipat cu dispozitive speciale (doze sau traductoare), cari transformă mărimile mecanice (deplasări, forțe, etc.) în mărimi hidrodinamice, electrodinamice, etc., și cu un instrument de măsură (comparator, manometru, milivoltmetru, etc.), etalonat de obicei direct, în kilograme-forță. Măsurarea se efectuează, în general, fie prin măsurarea reacțiunii dintr-un reazem al grinzii port-sculă așchietoare, asupra căreia acționează forța rezistentă de așchiere (v. fig. IV a), fie prin



IV. Scheme de dinamometre mecanice de așchiere.

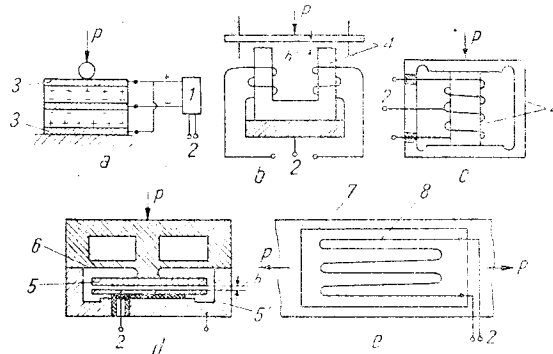
a) pe principiul măsurării reacțiunii dintr-un reazem al grinzii port-sculă; b) pe principiul deformației unei grinzi port-sculă; 1) grindă port-sculă; 1') grindă port-sculă deformată; 2) doză de măsură, hidraulică; 3) manometru; 4) comparator cu cadran;  $P_z$ ) forța principală de așchiere; R) reacțiunea în doză de măsură;  $l_p$  și  $l_R$ ) brațul de pîrghie al forței  $P_z$ , respectiv al reacțiunii R; f) săgeata maximă de deformație.

măsurarea deformației elastice, care se produce într-un organ de susținere directă sau indirectă a sculei, sub acțiunea aceluiași forțe (v. fig. IV b).

În dinamometru a cărui schemă e reprezentată în fig. IV a, reacțiunea R e măsurată cu o doză de măsură hidraulică și cu un manometru. În dinamometru reprezentat în fig. IV b, deformația elastică a grinzii port-cuțit sub acțiunea forței de așchiere e măsurată, fie direct cu ajutorul unui comparator, fie prin intermediul unui traductor.

Forțele de așchiere oscilînd, în cursul măsurării, în jurul unei valori medii, sistemele hidraulice (din cauza inerției lor) măsoară numai valorile medii, iar indicatoarele mecanice directe, cum sînt cele din fig. IV b, nu permit citirea (din cauza oscilațiilor acului); deci sînt necesare dispozitive de înregistrare, constituite de regulă din oscilografe și traductoare electrice. În traductoare, variațiile mărimilor mecanice se transformă în semnale electrice cari se amplifică (cu un amplificator electronic) și sînt puse în evidență de aparatul de măsură sau de un oscilograf. Se folosesc traductoare piezoelectrice (v. fig. V a),

electromagnetice ori magnetostrictive (v. fig. V b și c), capacitiv (v. fig. V d), tensometrice (v. fig. V e), etc.



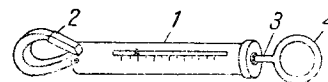
V. Scheme de traductoare pentru dinamometre de așchiere.

a) traductor piezoelectric; b) traductor electromagnetic; c) traductor magnetostrictiv; d) traductor capacitiv; e) traductor tensometric; 1) amplificator electronic; 2) borne de legare la aparatul electric de măsură; 3) plăcuțe de cristal de cuarț; 4) miezul electromagnetului; 5 și 5') armaturile condensatorului cu capacitate variabilă; 6) „membrană” deformabilă; 7) piesă dinamometrică; 8) fir de constantan lipit de 7; h și h') distanța variabilă la întrefier, respectiv între armaturile condensatorului; P) forța de măsură.

**Dinamometru medical.** Tehn. med.: Dinamometru folosit pentru măsurarea forței de apăsare (de stringere) a miinii sau a degetelor. În cele mai multe cazuri e alcătuit, în principal, dintr-un inel oval de oțel, care se turtește prin apăsare. Forța exercitată e transmisă unui indicator care se mișcă în fața unui cadran divizat.

**Dinamometru pentru prăjină.** Expl. petr.: Dinamometru care indică pe un cadran valoarea sarcinii care acționează în prăjină lustruită (la sondele în pompare). Azi e părăsit, în locul lui fiind folosite dinamografe.

**Dinamometru topografic.** Topog.: Dinamometru folosit, ca accesoriu, în măsurătorile de lungime cu panglici de oțel, pentru a obține o întindere dorită și uniformă a panglicii. Dinamometru (v. fig. VI) e compus dintr-un cilindru 1 de bronz sau de oțel, avînd prinsă, la unul dintre fundurile



VI. Dinamometru topografic.

sale circulare, o „carabină” 2 cu ajutorul căreia el se agață de panglică. Celălalt fund e străbătut de o tijă metalică 3, terminată la unul dintre capete cu un inel de prindere 4. Celălalt capăt al tijei e nituit pe o rondelă de oțel cu diametru inferior, dar sensibil apropiat de diametrul interior al tubului. Un resort elicoidal se sprijină cu un cap pe fundul tubului și cu altul pe rondelă. Cînd se întinde panglica, resortul se comprimă proporțional cu tensiunea. Un index prins de rondelă străbate afară printr-o fereastră subțire longitudinală și, mișcîndu-se în fața unor gradații trasate la etalonarea dinamometrului, indică tensiunea. În măsurătorile topografice subterane, dinamometrele se folosesc foarte rar (sau nu se folosesc deloc), din cauza condițiilor specifice de lucru, cari reclamă panglici mai scurte și mai subțiri (mai ușoare).

1. **Dinamon.** Expl.: Exploziv de siguranță, compus din azotat de amoniu (90%) și cărbune de lemn (9%) sau cărbune fosil.

Densitatea volumetrică a dinamonomului pentru cartușele cu diametrul de 30 mm e de 1,19. Dinamonul e un exploziv ieftin, cu o forță mică. El e înlocuit cu aldorfitul, care în loc de cărbune conține trinitrotoluen.

1. **Dinamotor**, pl. dinamotoare. *Elt.*: Mașină de curent continuu, având un inductor și două înfășurări induse separate.

2. **Dinanțian**. *Stratigr.*: Etaj inferior al Carboniferului, cuprins între depozitele sistemului devonian și cele ale Carboniferului mediu. În multe regiuni, Dinanțianul cuprinde în bază un subetaj numit orizontul de Malevka-Muraevna în URSS, Strunian în Anglia, Etoenglian în Franța și în Belgia, care prezintă caractere litologice și paleontologice comune atât Devonianului superior, cât și Carboniferului inferior.

Restul Dinanțianului cuprinde două etaje: unul inferior (Tournaisian) și altul superior (Visean), marcat uneori printr-o ușoară transgresivitate. Dinanțianul are o răspândire generală în Europa și e mult mai unitar, în special în ce privește caracterele paleontologice, decît celelalte etaje ale Carboniferului. Subdiviziunile Dinanțianului au fost stabilite, în multe regiuni, pe baze faunistice, determinîndu-se zone paleontologice, fie de polipieri (Anglia), fie de brahiopode (URSS, Franța, Belgia).

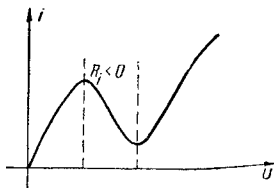
Formele caracteristice în Dinanțian sînt următoarele: Ammonoideae, genurile Woklumeria, Pericyclus, Beyrichoceras și Glyphioceras; Echinoderme (Blastoideae), genul Pentremites; Brahiopode, Productus giganteus, Productus semireticulatus, Spirifer tornacensis; Trilobiți, Phillipsia mucronata; Foraminifere, genul Fusulinella; Coralieri, diferite specii de Kleistopora, Zaphrentis, Caninia, Seminula și Dibunophyllum.

Dezvoltarea tipică a Dinanțianului e cunoscută în URSS, Anglia, Franța, Belgia, unde e reprezentat prin faciesuri marine calcaroase și dolomitice (Mountain limestone din Anglia). În alte regiuni, Dinanțianul e reprezentat prin șisturi cu goniatiți (Masivul renan) sau, mai frecvent, prin depozite terigene marine și, uneori, continental-lagunare grezo-șistoase, cunoscute sub numele de Culm.

3. **Dinarmonic, rezonator**  $\sim$ . *Telc.*: Rezonator acustic cu tuburi rezonante, pentru difuzoare, care evită efectul percusiunii sonore. Soclul unui astfel de rezonator (care cuprinde difuzorul electrodinamic) e împărțit în două camere de rezonanță, din cari pornesc două grupuri de tuburi sonore verticale: camera superioară corespunde părții din față a difuzorului și e cuplată cu grupul de tuburi corespunzătoare frecvențelor înalte; camera inferioară corespunde părții din spate a difuzorului și e cuplată cu grupul de tuburi corespunzătoare frecvențelor joase. Tuburile sonore rezonante, unele închise și altele deschise, au diferite lungimi și diferiți diametri și emit sunetele spre plafonul încăperii respective, asigurînd astfel difuziunea omogenă a undelor sonore.

4. **Dinas, cărămidă**  $\sim$ . V. Cărămizi refractare silicioase, sub Cărămidă.

5. **Dinatron, efect**  $\sim$ . *Telc.*: Prezența unei porțiuni de pantă negativă în caracteristica statică  $i=f(u)$  a unui electrod de tub electronic, corespunzătoare unei rezistențe interioare negative, cauzată de emisiunea secundară a acelui electrod (v. fig.). Acest efect apare cînd în vecinătatea electrodului considerat se găsește un alt electrod, cu un potențial pozitiv mai înalt, care să capteze electronii secundari emiși de primul. În mod obișnuit, efectul dinatron se întîlnește la tetrode, cînd potențialul ecranului e mai înalt decît al anodului. Pentru diminuarea efectului dinatron se construiesc tetrode cu fascicul dirijat (v.) sau se utilizează în locul tetrodelor pentode, a căror grilă supresoare, așezată între grila ecran și anod, respinge electronii secundari emiși de anod și împiedică astfel ajungerea lor pe ecran.

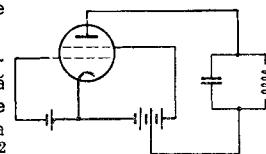


Caracteristică dinatron.  
i) curent; u) tensiune.

Efectul dinatron depinde, afară de regimul de funcționare a tubului, de construcția acestuia și, în special, de materialul din care sînt construiți electrozii tubului și de modul de prelucrare a lor. Din această cauză, efectul dinatron variază mult cu tipul tubului și, chiar la tuburi de același tip, de la un exemplar la altul.

În practică, efectul dinatron are urmări neplăcute deoarece, la tuburile utilizate în amplificatoarele de joasă frecvență, produce creșterea distorsiunilor nelineare; în unele cazuri, poate să producă oscilații parazite. Dispozitivele de protecție contra acestor oscilații se numesc dispozitive antidinatron. Rezistența inferioară negativă a caracteristicii anodice a tetrodelor poate fi folosită pentru generarea de oscilații.

6. **Dinatron, oscilator**  $\sim$ . *Telc.*: Oscilator electronic (v.) care utilizează rezistența negativă corespunzătoare efectului dinatron (v.) al unei tetrode, pentru producerea unor oscilații întreținute (v. fig.). Se folosește rar.



Schema de principiu a unui oscilator dinatron.

7. **Dină**, pl. dine. *Fiz.*: Unitatea de forță în sistemele de măsură absolute CGS, egală cu forța care imprimă punctului material cu masa de un gram accelerația de  $1 \text{ cm/s}^2$  față de un sistem de referință inerțial. Are simbolul dyn.

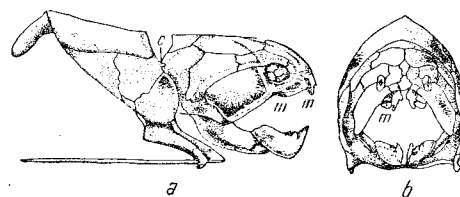
8. **Dines, anemograful lui**  $\sim$ . V. sub Vînt, instrumente de măsură a vîntului.

9. **Dinghy**. *Nav.*: Sin. Pui (v. sub Imbarcațiune).

10. **Dini, teorema lui**  $\sim$ . *Mat.*: Dacă termenii seriei  $\sum_{k=1}^{\infty} f_k(x)$

sînt funcțiuni continue, nenegative într-un domeniu  $[a, b]$ , dacă seria e convergentă în orice punct al acestui domeniu și dacă suma seriei e o funcțiune continuă în  $[a, b]$ , seria e uniform convergentă în  $[a, b]$ .

11. **Dinichitys**. *Paleont.*: Pește placoderm, din ordinul Arthrodira, cunoscut în Devonianul superior, în special prin plăcile



Dinichitys.

a) vedere laterală; b) vedere din față; m) elementele maxilarului superior; c) articularea părților crustei cefalice și toracice.

osoase cefalice. Atingea dimensiuni lineare pînă la 9 m. Era un pește carnivor, ale cărui maxilare erau înzestrate cu plăci osoase, cu margini tăioase și cu proeminente ascuțite, asemenea unor dinți.

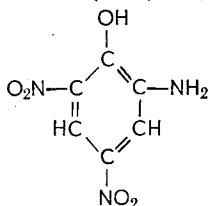
12. **Dinisbog**, pl. dinisboguri. *Tehn., Ut.*: Compensator de dilatație în formă de liră. (Termen de șantier.) V. sub Compensator de dilatație.

13. **Diniș**. *Mineral.*: Mineral din grupul ozocheritului.

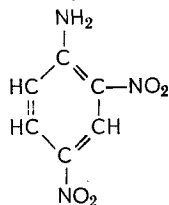
14. **Dinitroacetanilidă, coloranți de**  $\sim$ . *Ind. chim.*: Coloranți derivați din 2,4-dinitro-N-acetanilidă. Din această clasă fac parte coloranții de sulf galbeni, de tipul galben immedial G.

15. **Dinitroacetină**. *Expl.*:  $\text{CH}_2\text{ONO}_2-\text{CHONO}_2-\text{CH}_2\text{OCOCH}_3$ . Exploziv fără utilizare directă, care se adaugă ca antiigel în nitroglicerina.

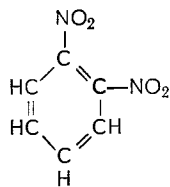
1. **4,6-Dinitro-2-aminofenol.** *Chim., Ind. chim.:* Dinitroaminofenol obținut prin reducerea trinitrofenolului (acid picric) cu sulfură de sodiu, cu tiosulfat de sodiu, sau cu fier și cu clorură de sodiu. Cristalizează în ace roșii, cu p. t. 169°. Se păstrează sub formă de pastă, pentru a evita exploziile. E un intermediar important în industria coloranților azoici, a acizilor cromatabili și a coloranților pentru piele. Sin. Acid picramant.



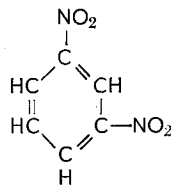
2. **2,4-Dinitroanilină.** *Ind. chim.:* Derivat dinitrat al anilinei; substanță care se prezintă în cristale galbene, cu p. t. 188°, greu solubile în apă la rece. Se obține din dinitroclorbenzen, cu amoniac, la presiune înaltă sau la presiune normală, ori prin încălzire cu acetat de amoniu. Din cauza bazicității slabe, diazotarea se face în mediu de acid sulfuric concentrat, cu sulfat de nitrozil. E un intermediar la fabricarea de pigmenți și de coloranți pentru acetilceluloză.



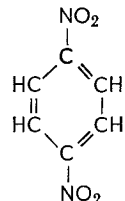
3. **Dinitrobenzeni, sing. dinitrobenzen.** *Chim.:* Derivați dinitrosubstituiți ai benzenului, cari apar în următorii isomeri:



o-dinitrobenzen



m-dinitrobenzen



p-dinitrobenzen

o-Dinitrobenzenul (1,2-dinitrobenzen), substanță cristalizată în ace incolore, cu p. t. 117° și p. f. 315°; are solubilitatea în apă, la 20°, de 0,01%; în alcool, la 21°, de 1,9%, și în benzen, la 18°, de 5,7%.

E întrebuințat (în loc de o-nitroclorbenzen), împreună cu metoxidul de sodiu, la fabricarea o-nitroanisolului.

m-Dinitrobenzenul (1,3-dinitrobenzen), substanță cristalizată în ace galbene (din alcool), cu p. t. 89,57°, p. f. 302,8° și  $d_4^{20} = 1,5656$ , solubilă în cloroform, în toluen, acetat de etil, apă (0,32% la 20°), alcool (2,6% la 20°), eter (6-7% la 15°) și în benzen (34,7% la 18°). Viteza de deflagrație la densitatea de 1,403 e de 6150 m/s.

Se prepară prin nitrarea directă a benzenului, în sistem continuu sau în sistem discontinuu (care are cea mai mare utilizare industrială). E o materie primă valoroasă pentru obținerea de m-nitroanilină și m-fenilendiamină.

Ca exploziv, are circa 85% din puterea explozivă a trinitrotoluenului și necesită o amorsare puternică. La fabricarea explozivilor minieri, se întrebuințează în amestec cu clorat de potasiu, clorat de sodiu sau azotat de amoniu. Astfel, produsul exploziv Bellite nr. 1 e un amestec constituit din 82-85% nitrat de amoniu și 18-15% m-dinitrobenzen; explozivul Tonite nr. 3 e constituit din 68% azotat de bariu, 19% nitroceluloză și 13% m-dinitrobenzen.

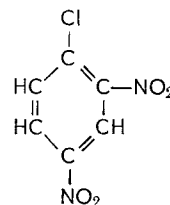
Meta-dinitrobenzenul poate fi întrebuințat și la umplerea proiectilelor de artilerie, prin turnare. Având o toxicitate foarte mare, utilizarea m-dinitrobenzenului e limitată. Se manipulează cu multă atențiune, pentru a evita contactul cu pielea; inhalat, produce iritarea sistemului respirator.

p-Dinitrobenzenul (1,4-dinitrobenzen), substanță cristalizată în ace fără culoare, cu p. t. 173-174° și p. f. 299°; solubilitatea în apă la 100° e de 0,18%; solubilitatea în alcool, la 21°, e de 0,18%; solubilitatea în benzen, la 18°, e de 2,6%. Nu prezintă interes tehnic.

4. **Dinitroclorbenzen.** *Ind. chim.:* Dinitro derivat clorurat al benzenului (2,4-dinitro-1-clorbenzen), care se obține prin nitrarea 4-nitroclorbenzenului cu amestec sulfonitric, când, pe lângă isomerul 2,4-, se produce și isomerul 2,6-.

Apare în trei forme cristaline. Forma  $\alpha$  (stabilă), care se prezintă în cristale galbene, rombice, cu p. t. 51-53,4°; forma  $\beta$  (labilă), cu p. t. 43° și forma  $\gamma$  (labilă), cu p. t. 27°; are p. f. 315° și  $d_4^{22} = 1,697$ .

E insolubil în apă; e solubil în majoritatea disolvanților organici. Reactivitatea atomului de clor determină reacții de condensare importante ca, de exemplu: prepararea 2,4-dinitrofenolului, a 2,4-dinitroanilinei, a 2,4-dinitro-oxi-difenilaminei, a 2,4-dinitrofenilhidrazinei, etc. 2,4-Dinitro-1-clorbenzenul e întrebuințat la fabricarea coloranților de sulf (negru de sulf). Produce iritații puternice ale pielii. Sin. DCB.



5. **Dinitroclorhidrină.** *Expl.:*  $\text{CH}_2\text{ONO}_2-\text{CHONO}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$ . Substanță explozivă, lichidă, cu miros aromatic, incoloră în stare pură sau gălbuie, galbenă-cenușie, sau roșie-cafenie în stare impură. Are densitatea  $d_{15} = 1,525$ . Gelatinizează incomplet nitroceluloza pentru dinamite. Amestecurile de 75% nitroglicerina și 25% dinitroclorhidrină sînt practic necongelabile. Se aprinde greu la flacără, e mult mai puțin sensibilă la șoc decît nitroglicerina și are o căldură de explozie destul de mare ( $Q_v = 1140$  kcal/kg). Dinitroclorhidrina e un exploziv puternic și ușor de manipulat. Sin. Monoclordinitroclorhidrină.

6. **Dinitrocrezoli, sing. dinitrocrezol.** *Chim.:* Derivați dinitrați ai o-, m- sau p-crezolului.

Procedeul cel mai folosit de preparare a dinitrocrezolilor e sulfonarea crezolilor urmată de nitrarea blindă a produsului sulfonat. Dinitrocrezoli se pot obține, de asemenea, prin: hidroliza clordinitrotoluenilor corespunzători cu acetat de sodiu și acetamidă; nitrarea directă a crezolilor cu acid azotic, în mediu de acid acetic; nitrarea mononitrocrezolilor; încălzirea trinitrotoluenului corespunzător cu acetat de sodiu; încălzirea dinitroaminotoluenilor cu hidroxid de sodiu; diazotarea acizilor aminotoluenulfonici și apoi fierberea sării de diazoniu cu acid azotic.

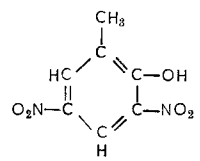
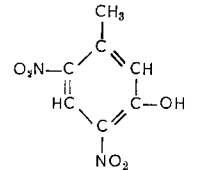
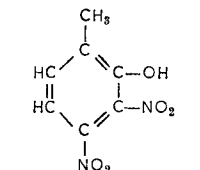
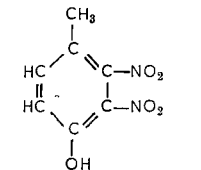
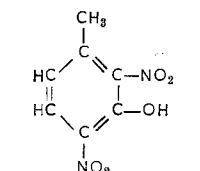
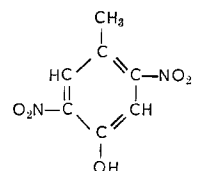
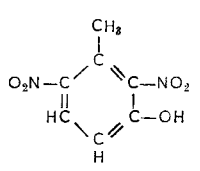
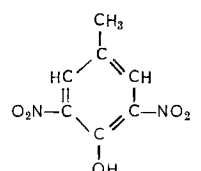
Cu hidrogen în stare născîndă, dinitrocrezoli sînt reduși la amine, iar cu hidroxizii alcalini formează săruri alcaline, solubile în apă.

Dintre toți dinitrocrezoli, 4,6-dinitrocrezolul are cele mai multe aplicații, fiind utilizat ca insecticid, ca fungicid și erbicid, prin pulverizare sub forma unor emulsii uleioase. Șprîțuirea pomilor se face iarna. Sin. Detal, Dinitrol, Denosil, DNOC.

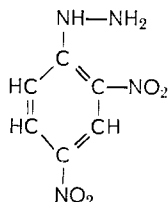
Sarea sa de sodiu în amestec cu sarea de sodiu a 2,6-dinitro-p-crezolului e utilizată la colorarea alimentelor sub numirea „Victoria Orange”.

4,6-Dinitrocrezolul e toxic și pentru om. De aceea șprîțuirea lui trebuie efectuată în direcția vîntului; în timpul șprîțuirii nu trebuie să se mănînce și nici să se fumeze. Legumele stropite cu acest produs nu pot fi întrebuințate decît după ce a plouat sau după ce au fost spălate. Concentrația maximă admisă e de 0,2 mg/m<sup>3</sup> aer. Atacă ficatul, rinichii, căile respiratorii; slăbește vederea, cu formare de cataracte; afectează funcțiunile tiroidei și mărește viteza arderilor în organism.

În tabloul de la p. 430 sînt indicate caracteristicile dinitrocrezolilor mai importanți.

Formula și numirea	p. t. °C	Observații	Formula și numirea	p. t. °C	Observații
 <p>4,6-dinitro-o-crezol (3,5-dinitro-2-oxi-1-metilbenzen)</p>	86..87	Pulbere galbenă, greu solubilă în apă și în ligroină, solubilă în 12,2 părți alcool, solubilă în eter, în benzen și în alcalii.	 <p>4,6-dinitro-m-crezol (4,6-dinitro-3-oxitoluen)</p>	73..74	Cristale galbene
 <p>5,6-dinitro-o-crezol (3,4-dinitro-2-oxitoluen)</p>	89,5	Cristale galbene	 <p>2,3-dinitro-p-crezol (2,3-dinitro-4-oxitoluen)</p>	157...158	Foile galbene.
 <p>2,6-dinitro-m-crezol (2,4-dinitro-3-oxi-1-metilbenzen)</p>	100,5	Ace portocalii din alcool diluat	 <p>2,5-dinitro-p-crezol (2,5-dinitro-4-oxitoluen)</p>	112...113	Ace de culoare brună deschisă
 <p>2,4-dinitro-m-crezol (2,6-dinitro-3-oxitoluen)</p>	133	Cristale galbene	 <p>2,6-dinitro-p-crezol (3,5-dinitro-4-oxi-1-metilbenzen)</p>	85	Cristale galbene greu solubile în apă, ușor solubile în alcool, în eter și în benzen

1. **2,4-Dinitrofenilhidrazină.** *Chim.:* Dinitroderivat aromatic monosubstituit al hidrazinei, în al cărui nucleu benzenic s-au substituit doi atomi de hidrogen din pozițiile 2,4 prin două grupări nitro. Se prezintă sub forma de pulbere cristalină, roșie, cu p. t. 194...198°, solubilă în anilină, în acetat de etil și în acizii minerali nu prea diluați. Reacționează în mod caracteristic cu aldehidele și cu cetonole, dând 2,4-dinitrofenilhidrazone cari au puncte de topire caracteristice; 2,4-dinitrofenilhidrazonole servesc la izolarea aldehidelor și a cetonolelor din amestecuri și la identificarea lor. De aceea 2,4-dinitrofenilhidrazina e un reactiv des întrebuințat la cercetarea zaharurilor.



2. **Dinitrofenoli,** sing. dinitrofenol. *Chim., Ind. chim.:* Derivați dinitrați ai fenolului, rezultați fie prin hidroliza 1-clordinitrobenzenilor respectivi, fie prin nitrarea directă a fenolului cu acid azotic. Ultimele procedee conduc la un amestec de isomeri.

După poziția relativă a grupărilor nitro față de gruparea hidroxi, se deosebesc următorii isomeri ai dinitrofenolului:

2,3-Dinitrofenolul, substanță cristalizată în prisme monoclinice de culoare galbenă, cu p. t. 144...145°. 2,3-Dinitrofenolul e o substanță greu solubilă în apă, solubilă în alcool cald și în eter.

2,4-Dinitrofenolul, substanță cristalizată în cristale rombighe de culoare galbenă deschisă, cu p. t. 114...115°, care sublimază prin încălzire rapidă. Se disolvă ușor la cald în eter, în cloroform și în benzen; e solubil, cu colorație galbenă, în soluții de alcalii; e antrenabil cu vapori de apă. E cel mai important dinitrofenol, fiind întrebuințat la fabricarea coloranților de sulf, a 4-nitro-2-aminofenolului și a 2,4-diaminofenolului, dezvoltator fotografic cunoscut și sub numele de Amidol. 2,4-Dinitrofenolul e întrebuințat și ca indicator monocromatic la determinarea colorimetrică a exponentului de hidrogen, cu virarea colorației de la incolor la galben în limitele  $pH=2,4\cdots4,4$ .

2,4-Dinitrofenolul e un exploziv mai puternic decât dinitrobenzenul. Formează săruri explozive, dintre cari sarea neutră de plumb e considerată o combinație foarte puternic detonantă.

2,5-Dinitrofenolul, substanță cristalizată în prisme monoclinice gălbui, cu p. t. 104°, greu solubilă la rece în apă, ușor solubilă în eter și în soluții alcaline (cu colorație galbenă). Se întrebuițează drept indicator monocromatic la determinarea colorimetrică a exponentului de hidrogen, cu virarea colorației de la incolor la galben în intervalul  $pH=4,0\cdots 5,8$ .

2,6-Dinitrofenolul, substanță cristalizată în romboedre de culoare galbenă, cu p. t. 63...64°, solubilă în apă caldă, în alcool cald, în eter și cloroform, cum și în soluții de alcalii, dând o colorație galbenă; formează produși de adiție cu amoniacul.

3,4-Dinitrofenolul, substanță cristalizată în cristale triclinice, incolore, cu p. t. 134°, solubilă în alcool și în eter.

3,5-Dinitrofenolul, substanță cristalizată în prisme monoclinice, cu p. t. 123°, solubilă în alcool și în eter.

Dinitrofenolii alchilați, ca, de exemplu, 3,5-dinitro-6-metilfenolul, 3,5-dinitro-6-secundar-butilfenolul și 3,5-dinitro-6-ciclohexilfenolul, sînt folosiți ca insecticide și ca erbicide agricole.

1. **Dinitroformină.** Expl.:  $C_3H_5-(ONO_2)_2(OCHO)$ . Formil-dinitroglicerina, exploziv fără utilizare directă, care se adaugă ca antiigel în nitroglicerina.

2. **Dinitroglicol.** Expl.:  $O_2N-O-CH_2-CH_2-O-NO_2$ . Dinitratul de glicol obținut prin nitrarea glicolului cu un amestec sulfonitric (60%  $H_2SO_4+40\% HNO_3$ ). E un lichid incolor, cu  $d^{15^\circ}=1,496$ , p. f. 122° și p. t. -22°. În apă e puțin solubil; e ușor solubil în alcool, în eter și în benzen; e mai volatil decât nitroglicerina. Gelatinizează mai ușor nitroceluloza decât nitroglicerina.

Caracteristicile termochimice și explozive sînt următoarele: căldura de explozie  $Q_v=1533$  kcal/kg; temperatura de explozie  $t=4060^\circ$ ; forța sau presiunea specifică de explozie  $f=21\ 206\ 000$  kgf/dm<sup>2</sup>/kg; volumul specific al gazelor  $V_{sp}=705$  l/kg; vitesa de defonție  $v=7800$  m/s; brizanta (calculată după formula Kast)  $B=141$ ; bilanțul de oxigen e O; dinitratul de glicol dă prin explozie:  $CO_2$ ,  $H_2O$  și  $N_2$ .

Se întrebuițează ca antiigel în dinamite. Nu poate fi utilizat la fabricarea pulberilor fără fum, în locul nitroglicerinei, deoarece e toxic. A fost înlocuit, în timpul ultimului război, cu dinitrodietilenglicolul,  $CH_2ONO_2-CH_2-O-CH_2-CH_2ONO_2$ , în fabricarea pulberilor, deoarece acesta prezintă avantajul de a nu fi toxic.

3. **Dinitronaftalină.** Ind. chim., Expl.: Produs obținut prin nitrarea directă a naftalinei sau a  $\alpha$ -nitronaftalinei cu un amestec nitrant la 40° și apoi la 80°, cînd se obține un amestec din isomerii 1,5 și 1,8, în proporția de 1:2. Amestecul poate fi utilizat direct (după separarea rășinilor cari se formează), la fabricarea naftazarinei (negru Alizarin strălucitor B), prin încălzire cu oleum și cu floare de sulf.

Separarea isomerilor se poate face, fie prin răcirea masei de la nitrare, fără diluare, fie prin diluarea la cald cu dicloroetilena și răcire la 50°, separîndu-se înfii isomerul 1,5; cînd se utilizează la separare piridină, acid sulfuric, anilină, se disolvă isomerul 1,8.

Isomerul 1,5 se prezintă în ace galbene, cu p. t. 216°, iar isomerul 1,8, în plăci galbene, cu p. t. 173°.

Amii isomeri sînt intermediarii valoroși la fabricarea coloranților naftochinonici, de sulf, etc. De la isomerul 1,5 se prepară: Alizarin acid cenușiu G, Celiton verde rezistent 3 G (vopsește acefațul de celuloză), brun de sulf BR, albastru de sulf Melanogen, albastru de sulf Kriogen (din 1,5+1,8-dinitronaftalină). De la isomerul 1,8, brun de sulf închis Immedial S, etc.

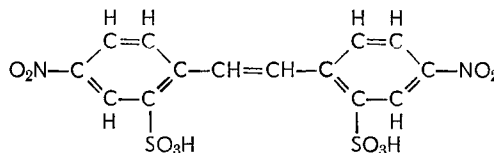
Amestecul a doi isomeri (1,5-dinitronaftalina în proporția de o parte și 1,8-dinitronaftalina în proporția de două părți și jumătate, cu p. f. 130...155°) e un exploziv care nu detonează decât sub acțiunea unui detonator puternic. El constituie partea principală a explozivilor Favier și a amestecului exploziv Schneiderita.

4. **Dinitroortocrezol.** Chim.: Derivatul dinitrat al ortocrezolului (3,5-dinitro-2-oxitoluen), substanță cristalizată în prisme galbene, cu p. t. 86...87°, greu solubilă în apă, în ligroină, ușor solubilă în alcool, în eter, în acetati și în baze. Dinitroortocrezolul e o substanță cu proprietăți insecticide, toxică pentru om.



Dinitroortocrezol

5. **Dinitrostilben-disulfonic, acid** ~. Ind. chim.:



Derivatul dinitrat și disulfonat al stilbenului, intermediar important în industria coloranților. Se obține prin oxidarea în mediu alcalin a acidului p-toluensulfonic. Oxidarea se face, fie cu hipoclorit de sodiu, fie (după procedee mai noi) cu aer, în prezență de catalizatori (sulfat de mangan, etc.). Poate conține, ca impuritate, acid dinitrodibenzil-disulfonic. Prin reducere totală dă acid diaminostilben-disulfonic (v.), iar prin reducere parțială, acid aminonitrostilben-disulfonic, ambii intermediari pentru coloranți. Prin condensare cu diverse amine sau cu coloranți amino-azoici dă coloranți direcți, rezistenți la lumină.

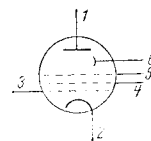
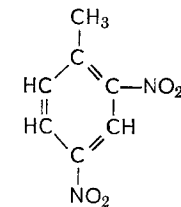
6. **2,4-Dinitrotoluen.** Chim., Expl.: Nitroderivat al toluenului, obținut fie prin nitrare directă, fie prin nitrarea 2-mononitrotoluenului, sub forma de cristale aciculare cu p. t. 70°, p. f. 300° (cu descompunere), greu solubil în apă, solubil în alcool și în eter. E un exploziv care defonțază foarte greu la lovire sau cu un detonator foarte puternic.

Se folosește la fabricarea unor amestecuri explozive cu clorat de potasiu (Cheddita) sau cu azotat de amoniu. E produsul intermediar principal la fabricarea trinitrotoluenului prin procedeele în trei faze.

7. **Dinoceras.** Paleont.: Mamifer greoi, de mărimea rinocerilor actuali, din ordinul Amblypoda. Maxilarul superior era lipsit de incizivi, însă avea canini foarte dezvoltate, cu aspectul unor pumnale zimțuite. Pe craniu avea trei perechi de protuberanțe osoase, asemenea coarnelor. A trăit în Eocenul mediu și în cel superior, avînd dezvoltare în Asia și în America. Sin. Uinatherium.

8. **Dinodă,** pl. dinode. Telc.: Electrod al unui tub electronic a cărui emisie de electroni secundari îndeplinește o funcțiune utilă. Astfel de electrozi se întîlnesc la multiplicatoarele electronice cu emisie secundară și la pentodele amplificatoare cu emisie secundară (v. fig.), la cari se obțin pante (S) foarte mari folosind această emisie.

9. **Dinophlagellata.** Paleont.: Clasă de plante unicelulare din subîncręgătura Flagellata, încręgătura Thallophyta, care



Tub amplificator cu emisie secundară.  
1) anod; 2) catod;  
3) grilă; 4) ecran; 5) supresor; 6) dinodă.

cuprinde organisme marine, importantă în planctonul oceanelor actuale. Ca fosile au fost descoperite în unele silixuri cretacice, iar prin cercetările mai recente s-au găsit exemplare similare în marnele jurasice, oxfordiene, în fosforitele oligocene, în șisturile bituminoase kimmeridgiene, în argilele eocene, etc.

Membrana care învelește protoplasma ce constituie teca e celulozică (uneori chilinoasă), adeseori modificată chimic prin fosilizare, dar își menține toate caracterele structurii inițiale, care e foarte fină. În unele sedimente, aceste organisme și-au conservat materia organică, astfel încât au putut fi puse ușor în evidență prin colorarea cu unii coloranți utilizați în histologie (anilină, albastru de metilen).

Teca e constituită dintr-un număr variabil de plăci dispuse aproximativ în verticală, începând de la polul superior (apex) până la cel inferior (antapex). Ea e brăzdată de un șanț transversal (adeseori ecuatorial) și de un altul longitudinal, — caracter important pentru clasificarea în cele două ordine: *Adinidea*, cu șanț indecis (necunoscut ca fosile), și *Diniferidea*, cu șanțuri evidente.

Dinophlagellatele au forme foarte variate. Printre genurile cunoscute din Cretacic până azi sînt: *Peridinium* și *Gymnodium* (v. fig.).

1. **Dinosaurieni**, sing. dinosaurian. *Paleont.*: Grup de reptile superioare, considerate cele mai mari animale terestre, cari au trăit în Mesozoic (din Muschelkalk pînă în Danian), răspîndite pe întreaga suprafață a globului și adaptate diferitelor moduri de hrană (carnivor, erbivor, etc.). Au evoluat, probabil, dintr-un grup primitiv de Eosuchiene permieni.

Craniul, relativ mic, era lipsit de foramen pineal, însă avea două fose temporale și una preorbitală. Articulația maxilarului inferior la craniu se făcea prin intermediul osului pătrat, care era imobil. Dinții erau împlinți în alveole (tecodonți), la unele genuri, diferențiați.

În raport cu dimensiunile corpului, creierul era foarte mic, cu funcțiuni psihice reduse. La unii Dinosaurieni, reflexele periferice erau coordonate de măduva spinării, care în regiunea sacrală era aproximativ de zece ori mai dezvoltată decît creierul, putînd fi considerată ca un al doilea creier. Vertebrele complet osificate erau, fie platicoelice, fie opistocoelice. După structura centurii pelviene, Dinosaurienii se împart în două ordine cu caractere distincte: ordinul Sauripelvienilor (*Saurischia*) și ordinul Avipelvienilor (*Ornithischia*). La ordinul Sauripelvienilor, oasele componente ale centurii erau dispuse normal, după tipul reptilian, adică pubisul era îndreptat înainte și în jos, iar la ordinul Avipelvienilor pubisul avea o ramură (prepubis) îndreptată anterior și o apofiză (postpubis) posterioară, paralelă cu ischionul, asemănătoare cu basinel păsărilor, fără să existe însă o legătură filogenetică între acestea și Avipelvienii.

Ordinul *Sauripelvienilor* cuprinde două subordine: *Theropodae*, reptile carnivore, cu stațiune bipedă, răspîndite din Triasic pînă în Cretacic (de ex. genul *Megalosaurus*) și *Sauropodae*, reptile erbivore, patrupede, cu forme groase, cari au atins cele mai mari dimensiuni înființele animale terestre, răspîndite din Jurasic mediu pînă în Cretacic superior (de ex. genul *Titanosaurus*).

Ordinul *Avipelvienilor* cuprinde trei subordine: *Ornithopodae* (*Iguanodontoidae*), reptile cu stațiune bipedă, erbivore, cu dinți zimțuiți, comprimați lateral, cari apar în Triasic, prin forme de talie mică, și se mențin pînă în Cretacic superior (de ex. genul *Rhabdodon*); *Stegosaurioideae*, al căror corp era protejat de o armură osoasă, de plăci sau

de spini, și cari apar în Liasic și se mai înfiinlesc, prin ultimii reprezentanți, pînă în Cretacicul superior (de ex. genul *Struthosaurus*); *Ceratopsoidae*, cari sînt Dinosaurieni cu coarne, localizate în Cretacicul din America de Nord și în Mongolia (de ex. genul *Triceratops*).

Afară de resturile scheletice, unele descoperite în întregime, de la Dinosaurieni s-au găsit și ouă fosilizate, și urmele pașilor.

2. **Dinotherium**. *Paleont.*: Mamifer fosil din grupul Proboscidenilor, familia *Dinotheridae*, care a trăit în Miocenul și în Pliocenul din Europa, din Asia și Africa. Ultimii reprezentanți ai grupului au trăit, probabil, prin forme mari, pînă în Cuaternarul vechi din Africa de Est (*Abisinia*).

Caracterul esențial al acestui mamifer consistă în lipsa defenselor de pe maxilarul superior și în prezența acestora, recurbate, numai pe cel inferior. Restul dentiției e reprezentat, atît pe maxilarul superior, cît și pe cel inferior, prin cîte doi premolari și trei molari de fiecare parte. Aceștia sînt cu creste transversale (tip lofodont) separate prin văi, fără ciment. Prin conformația lor, amintesc de aceea a molarilor tapirilor actuali.

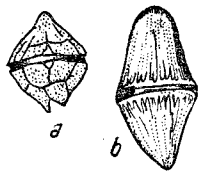
Originea acestui grup e nelămurită, neputîndu-se încă stabili legătura filogenetică pe care o are cu grupul Proboscidenilor.

Primul reprezentant al familiei e *Dinotherium* (*a, b* molari). *Dinotherium* Cuvieri Dép. din Miocenul din Franța; în Pontian se înființește *Dinotherium giganteum* Kaup.

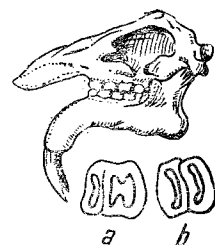
În țara noastră, în Pliocenul de la Mînzăji-Bîrlad, a fost descoperit cel mai mare exemplar cunoscut, care a fost numit *Dinotherium gigantissimum* Gr. Stef.

3. **Dinte**, pl. dinți. 1. *Tehn.*: Fiecare dintre zimții, proeminențele, ascuțite și regulate, pe cari le prezintă marginea unor unelte sau a unor organe de mașină (ferestrău, roată, etc.); fiecare dintre colții pieptenului, ai greblei, ai furculiței, etc. sînt numiți uneori dinți.

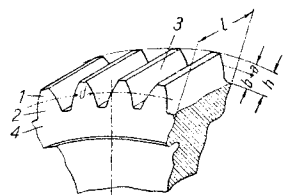
4. ~ **de angrenaj**. *Tehn.*: Dinte metalic sau nemetalic, aparținînd danturii fiecăreia dintre roțile unui angrenaj (v. și sub Dantură de angrenaj). Elementele geometrice ale unui dinte de angrenaj (v. fig.) sînt următoarele: *capul dintelui* (1), care e partea din dinte situată deasupra cercului de divizare și care se măsoară prin înălțimea sa *a*; *piciorul dintelui* (2), care e partea din dinte situată sub cercul de divizare și care se măsoară prin înălțimea sa *b*; *flancurile dintelui* (3), cari sînt constituite de cele două suprafețe laterale orientate în lungul dintelui, acestea fiind suprafețele de contact în timpul angrenării; *profilul dintelui*, adică profilul transversal (4), care e conturul secțiunii transversale a dintelui; *profilul activ al dintelui*, care e porțiunea din conturul transversal corespunzînd flancurilor; *lungimea dintelui* (l), care e lungimea dintelui pe întreaga lățime a obezii (coroanei) roții; *grosimea dintelui* (d), care e arcul de cerc de divizare corespunzător unui dinte; *înălțimea dintelui* (h), care e suma dintre înălțimile capului și piciorului dintelui ( $h = a + b$ ).



Dinophlagellata.  
*Peridinium* (a) și *Gymnodium* (b).



*Dinotherium* (*a, b* molari).



Dinți de angrenaj.

1) cap; 2) picior; 3) flanc; 4) profil transversal; a) înălțimea capului; b) înălțimea piciorului; h) înălțimea dintelui; d) grosime; l) lungime.

Dintele de angrenaj poate fi monobloc cu corpul roții sau aplicat pe acesta, în ultimul caz fiind uzinat din aceleași materiale sau dintr-un material diferit de al corpului roții.

1. ~ **de cupă**. *Ut.*: Dinte de oțel turnat sau forjat, care se aplică pe muchia frontală a cupei unui excavator (lingură dreaptă sau inversă, cupă de draglină sau greifer), cu scopul de a prelua integral solicitarea de tăiere. V. și sub Cupă.

2. ~ **de grapă**. *Agr.*: Element activ al anumitor grape, fixat pe un cadru rigid sau flexibil al acestora. Dintele e de oțel, de formă alungită, cu secțiune pătrată sau circulară, și ascuțită numai pe o parte, prin țesirea unei singure muchii (v. fig.).



Dinte de grapă, cu secțiune pătrată.

3. ~ **de sculă așchietoare**. *Ut.*: Dinte din dantura unei scule așchietoare (de ex.: pilă, pînză de ferestruu, freză, alezor, burghiu, etc.), avînd tășuri pentru îndepărtarea prin așchiere a materialului obiectului prelucrat.

4. **Dinte**. 2. *El.*: Partea de material feromagnetic cuprinsă între două creștături (v.) ale unei mașini electrice (v. Circuit magnetic de mașină electrică).

5. **Dinte**. 3. *Mine*: Creștătură care se face în partea superioară a stîlpilor de galerie, ca să se așeze grinda sau capela. (Termen minier, Valea Jiului.) *Sin.* Ureche.

6. **Dinte**. 4. *Geogr.*: Înălțime izolată, de formă aproximativ piramidală, cu pante rezezi, înfîlnită în special în regiunile muntoase.

7. **Dinte de cal**. *Agr.*: Varietate de porumb cu bobul în formă de dinte de cal. *Sin.* Porumb american.

8. **Dinte de ferestrău**. *Ind. st. c.*: Ruptură de muchie, mai mică sau mai mare, care se produce la ieșirea cărămizilor sau a țiglelor din filierele preselor. Ele dau produselor un aspect inestetic și apar în special la materii ceramice neplastice (grase).

9. **Dințar**, pl. dințare. 1. *Ind. lemn.*: *Sin.* Ceapraz (v. Ceapraz 1).

10. **Dințar**. 2. *Ind. țăr.*: Grătar care se pune în dreptul scocului de moară pentru a opri intrarea în roata acesteia a corpurilor cari vin pe apă.

11. **Dințar**. 3. *Cs.*: Termen de șantier pentru palplanșă (v.)

12. **Dințare**. 1. *Tehn.*: *Sin.* Dantură (v.).

13. **Dințare**. 2. *Tehn., Mett.*: Operația de prelucrare — de obicei mecanizată — prin care se execută coroana dințată a roților de angrenaje. Procedeele aplicate la dințare sînt condiționate de tipul constructiv al roților prelucrate (cari pot fi, de exemplu, roți cilindrice cu dantură exterioară sau interioară, roți conice, roți necirculare, roți de angrenaje cu melc), de dimensiunile acestora (în special de diametru), de clasa de precizie și calitatea suprafețelor de lucru ale dinților (cari depind, în general, de viteza periferică a roții), de materialul folosit și de tratamentul termic aplicat.

Procedeele uzuale de fasonare a dinților, fără prelevare de așchii, sînt turnarea, matrițarea la cald, laminarea la cald și ștanțarea (de obicei la rece). — Procedeele de dințare prin așchiere, numite deseori procedee de „tăiere a dinților”, se clasifică, după modul de execuție a profilului dinților, în prelucrări prin copiere și prelucrări prin rostogolire. — Prelucrări de dinți prin copiere sînt: frezarea cu freză-disc modul sau cu freză-deget modul, care se aplică la roți cilindrice cu dinți drepți sau elicoidali; mortezarea prin copiere, cu cuțite multiple, care se aplică la roți cilindrice; rabotarea cu cap cu cuțite-lamă profilate (procedeu Revacycle), care se aplică la roți conice cu dinți drepți; broșarea, care se aplică la roți conice cu dinți drepți. — Prelucrări de dinți prin rostogolire sînt, de exemplu: frezarea cu freză elicoidală modul (procedeu Pfauter), care se aplică la roți cilindrice cu dinți exteriori și la roți

melcate; mortezarea cu cuțit-roată dințată tăietoare (procedeu Fellow), care se aplică la roți cilindrice cu dinți exteriori sau interiori; rabotarea cu un cuțit-pieptene (procedeu Maag), care se aplică la roți cilindrice cu dinți exteriori, drepți sau elicoidali; mortezarea cu două cuțite-roată dințată tăietoară (procedeu Sykes), care se aplică la roți cilindrice cu dinți în V; mortezarea planetară, care se aplică la roți cilindrice; rabotarea cu două cuțite-pieptene, care se aplică la roți cilindrice cu dantură în V; etc.

Frezarea prin copiere, cu freză-disc modul sau cu freză-deget modul, se poate efectua, fie la mașini de frezat universale, echipate cu cap divisor, fie la mașini de frezat speciale; la celelalte procedee de dințare prin așchiere se folosesc mașini-unelte (de frezat, de rabotat, de mortezat) speciale. V. Prelucrarea roților dințate, sub Roată dințată.

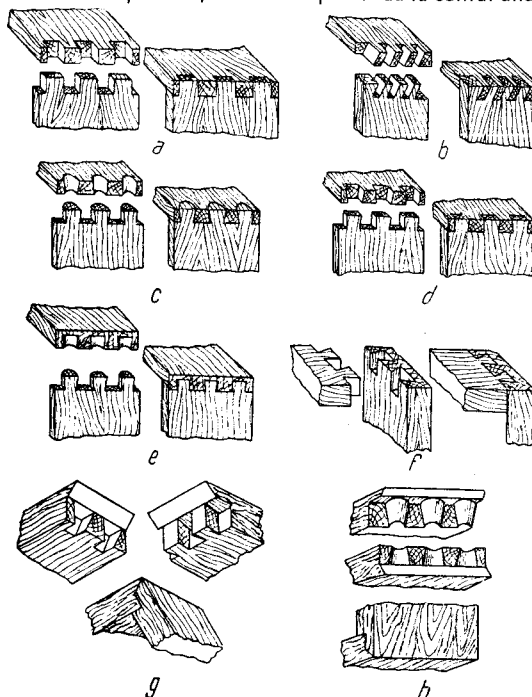
14. **Dințat, mașină de** ~. *Tehn., Mett.*: Mașină-unealtă de așchiere care servește la dințare (v. Dințare 2). Mașinile de dințat folosite cel mai mult sînt mașini de frezat universale (v.) ori speciale, mașini de rabotat speciale, sau mașini de mortezat speciale, iar construcția lor diferă după procedeu de dințare aplicat. V. Prelucrarea roților dințate, sub Roată dințată.

15. **Dințată, roată** ~. 1. *Tehn.*: Roată cu dințare pe suprafața sa laterală.

16. **Dințată, roată** ~. 2. *Tehn.*: Roată cu dințare, făcînd parte dintr-un angrenaj (v. sub Angrenaj, și sub Roată dințată).

17. **Dinți**. *Ind. text.*: Piese componente ale mașinii de încheiat tricotate sau ale unui pieptene circular, numit curent gherghet, prin care se transpune manșeta pe acele unei mașini de tricostat ciorapi, în două faze.

18. **Dinți pentru îmbinări de colț**. *Ind. lemn.*: Ansamblu de cepuri de aceeași formă, tăiate la capătul sau la cantul unui ele-



Dinți la piese de lemn.

Dinți pentru îmbinări de colț, vizibile: a) drepți; b) oblici; c) semirotonzi; d) în coadă de rîndunică. — Dinți pentru îmbinări vizibile de o singură parte: e) semirotonzi; f) în coadă de rîndunică. — Dinți pentru îmbinări ascunse: g) în coadă de rîndunică; h) semirotonzi.

ment de construcție de lemn, de obicei de scîndură, care se introduc în scobituri corespunzătoare practicate într-un alt

element de construcție, pentru a realiza îmbinarea de colț a acestora. De obicei, se folosesc dinți: la îmbinări vizibile, dinți dreupți, dinți oblici, dinți semirotonzi sau dinți în coadă de rîndunică; la îmbinări vizibile pe o singură parte (semivizibile), dinți semirotonzi sau dinți în coadă de rîndunică; la îmbinări învizibile, dinți semirotonzi sau dinți în coadă de rîndunică (v. fig.). Dinții sa execută fie manual, cu fereștrăul și cu dalta, fie, de obicei, mecanizat, la mașina de frezat obișnuită sau la mașina de frezat dinți.

1. **Dinți, semnal în ~ de fereștrău.** Telc.: Semnal electric format din succesiunea fără intervale a unor impulsii triunghiulare cari au durata de descreștere (de revenire) neglijabilă în raport cu durata de creștere (utilă). Termenul e utilizat și pentru semnale cari se apropie sensibil de această formă. Sin. Semnal (tensiune sau curent) linear variabil.

Semnalele în dinți de fereștrău pot fi generate cu ajutorul oscilatoarelor de relaxare sau cu ajutorul unor montaje speciale, numite generatoare de baze de timp lineare. Ele se folosesc ca bază de timp (v.) în osciloscopae și oscilografe, cum și în diverse montaje din tehnica impulsurilor.

2. **Dinților, tăierea ~.** Tehn., Metf.: Sin. Dințare. V. Prelucrarea roților dințate, sub Roată dințată.

3. **Dinucleotide, sing. dinucleotidă.** Chim. biol.: Combinații organice constituite din acid fosforic, zahăr, baze azotoase (purinice și pirimidinice), cari se găsesc în celulele din mușchi.

Cozimaza (difosfopiridin-nucleotidă, codehidrogenaza I) e o dinucleotidă în care cele două baze sînt amida acidului nicotinic și adenina.

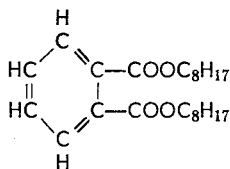
Prin hidroliza cozimazei se obțin o moleculă de adenină, două molecule de d-riboză și două molecule de acid fosforic.

O altă dinucleotidă importantă e flavin-nucleotida sau adenin-isoaloxazin-dinucleotida.

Prin combinare cu proteine specifice, ambele dinucleotide dau naștere la diferite dehidrogenaze.

Dihidrocozimaza nu diferă de cozimază decît prin fixarea a doi atomi de hidrogen.

4. **Diocilftalat.** Chim., Ind. chim.: Termen general pentru esterii acidului ftalic cu alcoolii ocilic normal sau secundar, respectiv isoocilici (de obicei alcoolul e 2-etilhexilic). În acest ultim caz, diocilftalatul se prezintă sub forma unui lichid viscos, slab colorat în galben, insolubil în apă și solubil în toți solvenții uzuali; are p.f. 384°, gr. sp. 0,985. Diocilftalatul e un plastifiant de tip solvent, adică compatibil cu majoritatea polimerilor, fiind folosit, în special, la plastifierea polimerilor vinilici și acrilici, a derivaților de celuloză, a cauciucului sintetic, etc. Sin. D.O.P.



5. **Diodă, pl. diode.** Elf., Telc.: Element de circuit nelinear, cu doi electrozi, a cărui conductanță echivalentă în curent continuu depinde apreciabil de sensul curentului care îl parcurge.

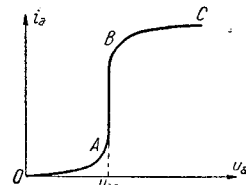
Sensul de conductibilitate electrică mare se numește sens *direct*, iar sensul de conductibilitate electrică mică se numește sens *invers*. Tensiunea aplicată între electrozi și curentul care parcurge dioda se numesc tensiune directă și curent direct, dacă au sensul direct, și tensiune inversă și curent invers, în cazul contrar. Electrocul prin care curentul intră în diodă în sensul direct se numește anod, iar electrocul prin care curentul iese din diodă în sensul direct se numește catod. La aplicarea unei tensiuni directe, anodul are deci un potențial mai mare decît al catodului.

Din punctul de vedere al principiului de construcție, diodele sînt fie tuburi electronice cu vid înaintat (*dioda cu vid*) sau cu atmosferă gazoasă (*dioda cu gaz*), fie semiconductoare (*dioda semiconductoare* sau *cu cristal*). În diferite montaje se întilnesc diode cu funcțiuni speciale, numite după funcțiunea pe care o îndeplinesc.

6. ~ **antiparazit.** Telc. V. Antiparazit, diodă ~.

7. ~ **cu gaz.** Elf., Telc.: Tub electronic (v.) cu doi electrozi situați într-o incintă umplută cu gaz rarefiat. În dioda cu gaz se produce ionizarea gazului, dar curentul electric consistă în principal în mișcarea electronilor și, în secundar, în mișcarea ionilor, a căror mobilitate e mult mai mică. După cum catodul acestei diode e sau nu e încălzit din exterior, se deosebesc două tipuri principale de diode cu gaz: diode cu gaz cu catod cald și diode cu gaz cu catod rece.

**Dioda cu gaz cu catod cald**, numită și *fanotron* (sau *gazotron*), conține de obicei un gaz, ca argonul, neonul, vaporii de mercur, la presiuni de sutimi pînă la zecimi de mm col. Hg. Dioda umplută cu un gaz inert (zerovalent — de obicei argonul) la presiunea de 10...30 mm col. Hg se numește și *fungar*. Caracteristica statică a diodei cu gaz cu catod cald (v. fig.) are o porțiune inițială asemănătoare cu caracteristica diodei cu vid (v.); la o valoare mai mare a tensiunii anodice, energia electronilor devine suficient de mare pentru a produce ionizarea gazului din tub. Se produce astfel o descărcare în gaz și intensitatea curentului anodic crește brusc, atîngînd repede valoarea totală a curentului de emisiune al catodului. Porțiunea de lucru a caracteristicii e cea din mijloc, aproape verticală, caracterizată printr-o rezistență internă (diferențială) foarte mică. În toate regimurile de funcționare normală, tensiunea la bornele diodei cu gaz cu catod cald e practic constantă și puțin mai înaltă decît tensiunea de ionizare a gazului cu care e umplută dioda (aproximativ 10...15 V în cazul vaporilor de mercur, respectiv 14...20 V în cazul gazelor inerte). De aici rezultă că aceste tipuri de tuburi sînt foarte economice, din punctul de vedere al randamentului, pentru redre-



Caracteristica statică curent anodic ( $i_a$ ) - tensiune anodică ( $u_a$ ) a unei diode cu gaz cu catod cald.

$u_{a0}$  tensiunea anodică la care ionizarea gazului crește brusc; OA) regiunea inițială a caracteristicii; AB) regiunea de lucru; BC) regiunea de saturație.

sarea tensiunilor de ordinul sutelor de volți sau mai înalte.

Creșterea curentului anodic pînă la valoarea de saturație poate conduce la deteriorarea catodului supus bombardamentului ionic; trebuie să se ia măsuri speciale pentru a evita șocurile prea mari de curent, chiar de scurtă durată (spre deosebire de diodele cu vid, cari suportă de obicei astfel de șocuri). Din această cauză, montaje de redresare cu diode cu gaz utilizează de cele mai multe ori filtre cu intrare pe bobină.

Catodul diodelor cu gaz cu catod cald are adeseori o construcție diferită de a catodului diodelor cu vid. Datorită lipsei sarcinii spațiale, e posibilă utilizarea unei varietăți mult mai mari de forme ale catodului, decît la diodele cu vid. Se utilizează catodii cu încălzire directă și cu încălzire indirectă. Pentru catodii cu încălzire directă se folosesc adeseori o bandă metalică lată, care se ondulează și se înfășoară în spirală, pentru a obține o suprafață emisivă mai mare, la un volum mic. Pentru catodii cu încălzire indirectă se folosesc, de obicei, o combinație de doi cilindri coaxiali, legați prin nervuri, a căror parte interioară e acoperită cu material emisiv. Electronii emiși ies prin capetele dispozitivului. O precauțiune foarte importantă care trebuie luată, în exploatare, la utilizarea diodelor cu gaz cu catod cald consistă în încălzirea catodului pînă



la temperatura normală de lucru, înainte de aplicarea tensiunii anodice, deoarece, în cazul funcționării cu catodul subîncălzit, suprafața emisivă a acestuia se distruge în urma intensificării bombardamentului ionic sub o tensiune anodică sporită. Timpul necesar încălzirii catodului e cuprins între 30 de secunde, la tuburile mici, și câteva minute, la tuburile mari.

Din cauza formei caracteristicii statice a diodelor cu gaz cu catod cald, acestea nu pot fi legate în paralel, deoarece o mică diferență între caracteristicile lor conduce la o distribuție neuniformă a curenților și la supraîncălzirea unuia dintre tuburi. Pentru a evita acest lucru se poate monta câte o rezistență în serie cu fiecare tub sau se conectează o bobină cu miez de fier între anozii tuburilor cari lucrează în paralel.

Diodele cu gaz cu catod cald se folosesc aproape exclusiv pentru redresarea curentului alternativ de frecvență industrială, ele prezentând avantajul că tensiunea la ieșirea redresorului depinde foarte puțin de sarcină. Pentru tensiuni sub 500 V se folosesc de obicei diode cu gaze inerte, iar pentru tensiuni mai înalte, diode cu vapori de mercur (v. și Redresor). Dacă se adaugă în balonul tubului un al treilea electrod, cu rolul de grilă de comandă, se obține o triodă cu gaz numită *tiratron* (v.).

Dioda cu gaz cu catod rece poate fi cu descărcare luminescentă și cu descărcare în arc (v. și Descărcare electrică).

Dioda cu gaz cu catod rece cu descărcare luminescentă (numită și *tub cu electrozi reci*) e umplută de obicei cu un gaz inert (neon, heliu, etc.) la presiunea de ordinul a 0,1 mm col. Hg. Tensiunea la bornele acestui tip de diodă cu gaz e relativ înaltă, de ordinul sutelor de volți, iar curentul de descărcare e mic; tensiunea la borne e determinată de presiunea gazului și de materialul catodului. Pentru a mări stabilitatea descărcării, catodul e acoperit de obicei cu metale cu lucru de ieșire mic (ca, de exemplu, ceriul, lantanul) sau cu oxizi de bariu și de stronțiu.

Diodele cu gaz cu catod rece și cu descărcare luminescentă se folosesc ca stabilizatoare de tensiune (numindu-se și stabilivolți) (v.), ca divizoare de tensiune (v.), tuburi semnalizatoare, indicatoare de tensiune sau de polaritate a tensiunii, eclatoare (v.), redresoare (v.), etc.

Dioda cu gaz cu catod rece cu descărcare în arc se caracterizează printr-o valoare redusă a tensiunii la borne și printr-o intensitate mare a curentului care trece prin ea. Se utilizează, în practică, numai pentru redresarea curentului alternativ de frecvență industrială și e realizată sub forma unui tub cu balon de sticlă sau metalic, umplut cu vapori de mercur și având catodul de mercur lichid (v. Redresor cu vapori de mercur, sub Redresor). Dioda cu gaz cu catod rece și cu descărcare în arc, având un singur anod și un dispozitiv de amorțare a arcului, numit *ignitor*, se mai numește *ignitron* (v.).

1. ~ cu vid. *Elt., Telc.*: Tub electronic (v.) cu vid înaintat, care are doi electrozi în interiorul unui înveliș etanș, balonul cu vid: catodul — încălzit din exterior, care emite electronic prin efect termoelectronic — și anodul.

Încălzirea catodului (v. Catod de tub electronic) se poate face direct sau indirect, cu ajutorul unui filament parcurs de curentul de încălzire. La aplicarea unei tensiuni directe între cei doi electrozi (așfel încât potențialul anodului să fie mai înalt decât al catodului), tubul e străbătut de un curent direct din spre anod spre catod, care consistă în convecția electronilor (încărcați negativ) din spre catod spre anod prin vidul dintre cei doi electrozi. La aplicarea unei tensiuni inverse subsistă un curent direct foarte slab, practic nul; curentul invers nu se poate produce în condiții normale în dioda cu vid cu catod cald, deoarece singurii purtători de sarcină sînt electronii emiși numai de catod.

Dioda cu vid utilizată în redresoarele (v.) de putere se numește și *kenotron* (v.). Uneori, în același balon se dispun două diode (două perechi de electrozi) avînd sau nu catodul comun (duodiodă sau diodă biplacă).

Caracteristica statică a unei diode, adică reprezentarea grafică a dependenței  $i_a = f(u_a)$  dintre curentul  $i_a$  care trece

prin ea și tensiunea  $u_a$  aplicată între electrozi (sensul direct fiind sensul pozitiv de referință), comportă trei domenii (v. fig. 1):

La tensiuni anodice negative ( $u_a < 0$ ), curentul se datorește existenței vieselor inițiale de agitație termică cu care electronii sînt emiși de catod, are expresia exponențială

$$i_a = i_s e^{\frac{q_0(u_a - u_{pc})}{kT}} \quad \text{pentru } u_a = u_{pc} < u_2$$

și se numește *curent inițial* sau *curent rezidual*. În această expresie,  $q_0$  e modulul sarcinii electronului;  $k$  e constanta lui Boltzmann;  $T$  e temperatura absolută a catodului;  $u_{pc}$  e tensiunea de contact între anod și catod;  $i_s$  e curentul de saturație al diodei. Această porțiune a caracteristicii se numește *domeniul inițial exponențial* sau *domeniul curentului rezidual*. În porțiunea următoare, numită *domeniul de sarcină spațială* și cuprinsă între tensiunile  $u_1$  și  $u_2$ , curentul e limitat de existența sarcinii spațiale a fluxului de electroni din tub, care determină apariția unui minim de potențial între catod și anod (v. fig. 11).

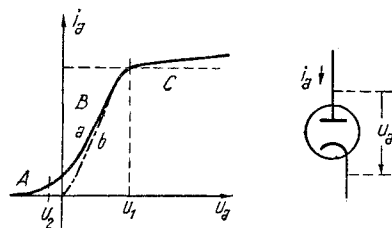
Tensiunea limită superioară  $u_1$  corespunde cazului în care minimul de potențial e situat pe catod, iar tensiunea limită inferioară  $u_2$ , cazului în care acest minim e situat pe anod. În acest domeniu e valabilă relația

$$i_a = 2,336 \cdot 10^{-6} \frac{S}{(d-x_m)^2} (u_a - U_m)^{3/2} \left( 1 + \frac{2,66}{\sqrt{\frac{u_a - U_m}{U_0}}} \right) [A],$$

în care  $S$  e aria suprafeței electrozilor;  $d$  e distanța catod-anod;  $x_m$  e distanța de la catod la punctul de minim de potențial;  $U_m$  e tensiunea minimului de potențial față de catod, iar  $U_0 = \frac{kT}{q_0}$ . Dacă se lucrează cu tensiuni anodice înalte se poate folosi relația

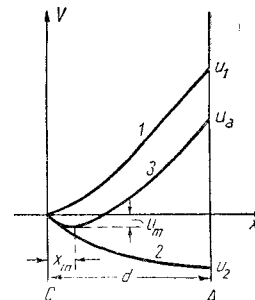
$$i_a = 2,336 \cdot 10^{-6} \frac{S}{d^2} \cdot u_a^{3/2} = A u_a^{3/2} [A],$$

căreia îi corespunde curba 1 din fig. 11, — sub această formă expresia de mai sus fiind cunoscută sub numele de legea lui



1. Caracteristica diodei.

A) domeniul inițial exponențial; B) domeniul de sarcină spațială; C) domeniul de saturație.



11. Distribuția potențialului  $V$  în interiorul unei diode.

1) pentru  $u_a = u_1$ ; 2) pentru  $u_a = u_2$ ; 3) pentru  $u_2 < u_a < u_1$ ; C) catod; A) anod.

Child-Langmuir sau „legea puterii  $3/2$ ”. Mărimea  $A$  se numește *perveanța diodei*. În ultima porțiune a caracteristicii, — *domeniul de saturație*, — curentul e egal cu curentul de emisie al catodului și — la temperatură dată a catodului — el e practic constant. Creșterea foarte lentă a curentului în această regiune se datorește reducerii lucrului de ieșire din catod sub acțiunea cîmpului exterior de la suprafața catodului (efectul Schottky, v.).

Diodele cu vid sînt folosite la redresarea curenților de joasă frecvență (în redresoare) sau de înaltă frecvență (de ex. în voltmetrele electronice), cum și la detectarea undelor modulate în amplitudine. Ca elemente neliniare de circuit se folosesc în circuite de modulație și demodulație, în circuite electronice de calcul, în circuite limitatoare, schimbătoare de frecvență, etc.

După destinația lor, diodele pot fi diode redresoare și diode pentru curenți slabi utilizate în diferite alte circuite electronice.

**Diodele redresoare cu vid** se împart cum urmează: diode pentru tensiuni joase, cari admit tensiuni inverse pînă la 1500 V și curenți de valori medii pînă la 0,5 A; diode pentru tensiuni medii, cari admit tensiuni inverse pînă la 35 kV și curenți a căror valoare medie e sub 100 mA, și diode pentru tensiuni înalte, cari admit tensiuni inverse pînă la 200...300 kV și curenți pînă la 5 mA. Diodele redresoare pentru tensiuni joase se folosesc în montajele de alimentare a aparatelor electronice și în sistemele de comandă și de reglaj ale dispozitivelor electrice; diodele redresoare pentru tensiuni medii se folosesc pentru diverse încercări și pentru alimentarea tuburilor catodice; diodele redresoare pentru tensiuni înalte se folosesc mai ales pentru alimentarea tuburilor de raze X. Diodele redresoare se fabrică cu unu sau cu doi anodi (redresoare biplacă), cu excepția celor de tensiune înaltă, cari au totdeauna un singur anod.

Parametrii principali ai diodelor redresoare sînt următorii: tensiunea și curentul de încălzire a filamentului; valoarea maximă admisibilă a tensiunii inverse; valoarea maximă admisibilă a curentului redresat; valoarea medie a curentului redresat, și valoarea medie a rezistenței interne.

Diodele pentru curenți slabi admit un curent mediu de ordinul miliamperilor și tensiuni inverse de cîteva sute de volți. Ele se fabrică, de cele mai multe ori, sub forma de duodiode, deseori combinate în același înveliș cu triode sau cu pentode. Unul dintre parametrii importanți ai lor, pe lîngă cei enumerați la diodele redresoare, e capacitatea anod-catod, a cărei valoare determină posibilitatea utilizării diodelor la frecvențe ultraînalte.

Catozii diodelor (v. Catod) sînt de obicei de tipul cu oxizi, pentru diodele de tensiune joasă, și de wolfram pur, pentru diodele de tensiune înaltă. Se utilizează atît catozi cu încălzire directă, cît și catozi cu încălzire indirectă. Avantajul catozilor cu încălzire directă consistă în randamentul lor mare și în timpul de încălzire mic; tensiunea lor de încălzire e însă limitată la valori relativ mici; la catozii cu încălzire indirectă, tensiunea de încălzire poate fi aleasă în limite foarte largi, ceea ce prezintă uneori importanță. Firul încălzitor se construiește de obicei din wolfram cu adăus de molibden și e izolat de cilindrul exterior emisiv (catodul prop iu-zis) prin acoperire cu oxid de aluminiu sau de beriliu.

Anozii diodelor se fabrică, de cele mai multe ori, din tablă de nichel și, mai rar, din molibden sau din tantal. Materialul anodului trebuie să asigure o bună disipare a căldurii (în acest scop, anodul se înnețește prin carbonizare sau prin acoperire cu o peliculă de zirconiu) și nu trebuie să conțină adăusuri cari se evaporă ușor. Temperatura maximă admisibilă a anodului e cuprinsă între  $+300^\circ$  și  $+400^\circ$ ; la

nichelul înnețit, pierderea specifică de căldură la această temperatură ajunge la circa  $1 \text{ W/cm}^2$ .

Formele și dimensiunile baloanelor diodelor sînt determinate nu numai de cerințele unei dispunerii raționale a electrozilor, cari condiționează realizarea unor anumite caracteristici electrice, dar și de cerințele regimului termic. Balonul se confecționează de obicei din sticlă sau din metal; sticla utilizată trebuie să îndeplinească condiții de rezistență mecanică, de rezistență la căldură și să aibă un coeficient de dilatație termică sensibil egal cu al metalului din care sînt confecționate legăturile la electrozi. Dacă legăturile sînt confecționate din molibden se folosește sticlă obișnuită, iar dacă sînt din platinit, se folosește sticlă de plumb. Baloanele de metal prezintă avantajul unei rezistențe mecanice mai mari și al ecranării electrozilor față de cîmpurile electromagnetice exterioare; în schimb, ele îngreunează degazarea tubului, deoarece nu permit utilizarea curenților de înaltă frecvență în acest scop.

Pentru izolația electrozilor diodei se folosesc mica și ceramica specială. Materialul din care se confecționează izolațiile trebuie să permită obținerea de straturi subțiri pînă la 0,1 mm, să fie rezistent și să asigure fixarea solidă a electrozilor, pentru a preveni efectul de microfonie (v. Efect microfonic).

1. ~ **de amortisare**. Telc.: Diodă folosită pentru amortisarea oscilațiilor libere din secundarul transformatorului etajului amplificator final al generatoarelor de baleiaj orizontal la televizoare.

Prin utilizarea diodei de amortisare se obțin întoarcerea rapidă a baleiajului și o amplitudine mai mare a curentului în dinți de fereastră. Sin. Diodă de suprimare.

2. ~ **de zgomot**. Telc.: Diodă cu vid, utilizată pentru generare de zgomot (v. Zgomot, generator de ~). În acest scop se utilizează, de cele mai multe ori, diode la cari curentul anodic e limitat de emisiunea catodului subîncălzit (regim de saturație); în acest caz, puterea de zgomot poate fi calculată cu precizie destul de mare (v. și Efect de alice).

3. ~ **echivalentă**. Telc. V. sub Triodă.

4. ~ **magnetometrică**. Elt.: Diodă folosită pentru măsurarea intensității cîmpului magnetic utilizînd principiul de funcționare al magnetronului, adică dependența curentului anodic al diodei de cîmpul magnetic exterior în care e introdusă. Se folosește, de obicei, o metodă de comparație, cu un cîmp magnetic de intensitate cunoscută, și se măsoară tensiunea la bornele diodei magnetometrice (pentru o precizie mai bună, printr-o metodă de opoziție, folosind și un voltmetru electronic), la alimentarea cu curent constant a acesteia.

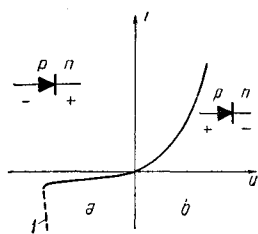
Ca diode magnetometrice se folosesc diode cilindrice, cu încălzire directă sau cu catod cu oxizi, filamentul (catodul) fiind situat pe axul anodului cilindric. În anumite puncte de funcționare ale diodei, precizia măsurării cîmpului magnetic e foarte bună.

5. ~ **pentodă**. Telc.: Tub electronic care conține, sub același înveliș (de obicei de sticlă sau metalic), o diodă și o pentodă. În radioreceptoare se utilizează de obicei două astfel de tuburi, diodele fiind folosite pentru detecție și pentru reglajul automat al amplificării, iar pentodele, ca amplificatoare în frecvență intermediară și în joasă frecvență.

6. ~ **semiconductor**. Telc.: Element de circuit, semiconductor, a cărei caracteristică statică  $i=f(u)$  e similară cu a diodei cu vid (v. fig. 1).

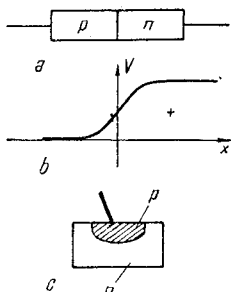
Un astfel de element e constituit din joncțiunea unui semiconductor cu conducție electronică (semiconductor n) cu un semiconductor cu conducție lacunară (semiconductor p) (v. fig. 11 a). Dacă nu se aplică elementului nici o tensiune, curentul prin el e nul. În aceste condiții, prin

difuziunea termică a electronilor și a lacunelor se formează însă o barieră de potențial de contact (v. fig. II b) la joncțiunea celor doi semiconductori, care la echilibru împiedică



I. Caracteristica unei diode semiconductoră.

i) curentul; u) tensiunea; 1) efect Zener.



II. Tipuri de diode semiconductoră.

a) diodă cu joncțiune; b) barieră de potențial; c) diodă cu contact punctiform.

difuziunea în continuare a lacunelor spre semiconductorul n și a electronilor spre semiconductorul p, ceea ce explică anularea curentului. Dacă se aplică diodei o tensiune directă — de la p la n — (v. fig. I), difuziunea purtătorilor e favorizată, bariera de potențial se micșorează și prin diodă trece un curent important, datorită atât lacunelor cât și electronilor care se recombină. Dacă se aplică o tensiune inversă, lacunele și electronii sînt îndepărtați reciproc, conductibilitatea joncțiunii scade, bariera de potențial e mărită și curentul invers are o valoare foarte mică. Acest curent invers de valoare mică (v. fig. I) provine (de ex. pentru componenta dată de lacune) din faptul că, în timp ce difuziunea lacunelor din porțiunea p spre n e complet anulată, există un curent de lacune de la n spre p (favorizat de cimpul electric existent) care provine din producerea spontană a unor lacune în porțiunea n. Pentru  $\mu=0$  există în realitate încă un curent de difuziune a lacunelor din spre porțiunea p spre n, care compensează curentul amintit mai sus. La o tensiune inversă mai înaltă se produce însă o creștere importantă a curentului invers (efect Zener). Din punctul de vedere constructiv, se deosebesc diode cu joncțiune și diode cu contact punctiform (cu vîrf).

Diodele cu joncțiune sînt realizate prin alipirea a două porțiuni semiconductoră de tipuri diferite (p și n) (v. fig. II a și VI). La aceste diode, curentul în regiunea de conducție directă depinde de tensiunea aplicată conform relației

$$i = i_0 \left[ e^{\frac{q_0 u}{kT}} - 1 \right],$$

în care  $q_0$  e sarcina electronului;  $k$  e constanta lui Boltzmann;  $T$  e temperatura absolută la care se găsește semiconductorul ( $^{\circ}\text{K}$ );  $i_0$  e un curent constant, curentul de saturație al diodei în regiunea inversă;  $u$  e tensiunea directă aplicată diodei.

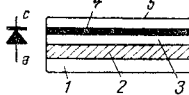
Diodele cu joncțiune se folosesc ca elemente redresoare (detectoare). La unele diode s-au obținut regiuni Zener în cari se obțin curenți inverși mari la o tensiune inversă constantă, ceea ce permite utilizarea lor ca stabilizatoare de tensiune. Diodele cu joncțiune nu pot fi utilizate la frecvențe înalte (mai înalte decît 50 kHz), datorită capacității mari dintre electrozi ( $\sim 20$  pF).

Diodele cu contact punctiform sînt realizate dintr-un semiconductor de tip n, pe suprafața căruia se apasă un vîrf metalic foarte fin (v. fig. II c și V). Diodele cu contact punctiform au o capacitate foarte mică între electrozi (1 pF) și pot fi folosite ca detectoare și convertoare pînă la 150 MHz.

Funcționarea lor e asemănătoare cu a diodelor cu joncțiune, deoarece în jurul contactului punctiform se introduc impurități acceptoare cari fac ca semiconductorul să devină în această regiune de tip p, în timp ce restul semiconductorului rămîne de tip n.

Principalele tipuri de diode semiconductoră utilizate în tehnica actuală sînt diodele cu seleniu, diodele cu cuproxid, diodele cu germaniu și diodele cu siliciu. În trecut s-au mai folosit cristalele de galenă (v.), de zincit, etc.

Dioda cu seleniu e formată dintr-o placă de aluminiu care servește drept suport (anodul), peste care e depus un strat de seleniu, separat de placa-suport printr-un strat de bismut; peste stratul de seleniu se presează al doilea suport (catodul), de obicei dintr-un aliaj de staniu cu cadmiu (v. fig. III).

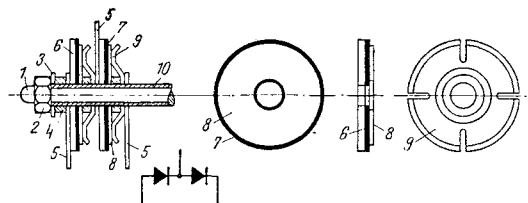


III. Construcția schematică a diodelor cu seleniu.

a) anod; c) catod; 1) suport de aluminiu; 2) strat de bismut; 3) strat de seleniu; 4) strat barieră; 5) aliaj de staniu cu cadmiu.

Între stratul de seleniu și aliajul catodic se formează, în timpul tratamentului termic, stratul barieră care are proprietăți de conducție unilaterale. La unele diode cu seleniu, peste aliajul de cadmiu se lipește o foaie de aluminiu, pentru îmbunătățirea caracteristicilor diodei.

Constructiv, diodele cu seleniu au forma unor discuri sau a unor plăci dreptunghiulare (pătrate); pentru a putea fi montate ușor în serie, se utilizează de obicei construcția din fig. IV. Valorile admisibile ale densității curentului direct



IV. Construcția diodelor cu seleniu.

1) bulon de montaj; 2) piuliță metalică; 3) șalbă metalică; 4) șalbă izolantă; 5) bornă de contact; 6) suport; 7) strat de seleniu; 8) catod; 9) șalbă de contact; 10) tub izolanț.

și a celui invers sînt de aproximativ 50 mA/cm<sup>2</sup>, respectiv de 4 mA/cm<sup>2</sup>, pentru diodele de tip obișnuit. Tensiunea inversă la care se produce străpungerea diodei e de 50...80 V. Caracteristicile diodei cu seleniu depind în mare măsură de temperatura mediului ambiant; variația parametrilor diodei cu temperatura e funcțiune atît de regimul de funcționare, cît și de procedeele tehnologice de fabricare a diodei. În general, creșterea temperaturii produce o scădere a rezistenței diodei în sens direct și în sens invers; funcționarea diodei e normală pentru temperaturi cuprinse între  $-40^{\circ}$  și  $+70^{\circ}$ .

Diodele cu seleniu prezintă fenomenul de îmbătrînire, care consistă în creșterea treptată a rezistenței în sens direct. Durata de funcționare normală a diodelor cu seleniu e de 5000...15000 de ore.

Diodele cu seleniu pot fi folosite numai la frecvențe sub 500 Hz, deoarece au o capacitate relativ mare, de ordinul a 0,01...0,02  $\mu\text{F/cm}^2$ . Se utilizează de obicei pentru redresarea curenților alternativi de frecvența rețelei.

Dioda cu cuproxid e formată dintr-o placă de cupru, pe suprafața căreia e depus un strat de oxid de cupru, care ajunge în contact cu un disc de plumb sau de aliaj catodic, prin intermediul unui strat subțire de grafit. Între placa de cupru și stratul de oxid de cupru se formează un strat

barieră subțire, a cărei rezistență în sensul plumb-cupru e mult mai mică decât în sensul invers.

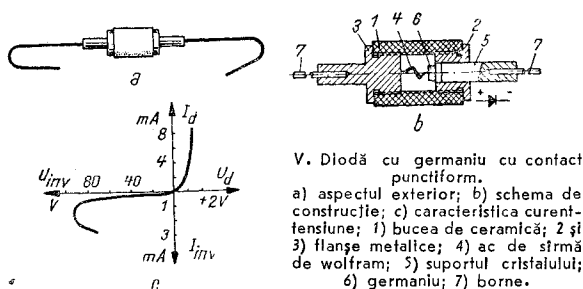
Proprietățile diodei cu cuproxid sînt asemănătoare cu ale diodei cu seleniu. Densitatea de curent admisibilă e de 50...150 mA/cm<sup>2</sup>, iar tensiunea inversă admisibilă e de 9...12 V. Domeniul de temperatură în care e utilizabilă dioda cu cuproxid e cuprins între -30° și +50°. La coloanele cu cuproxid, fenomenul de îmbătrînire e foarte pronunțat, consistînd în creșterea rezistenței în sens direct odată cu trecerea timpului; acest fenomen se observă în special în primele 1500...2000 de ore de funcționare. De obicei se aplică o îmbătrînire artificială a diodelor. Capacitatea diodelor cu cuproxid e aproximativ aceeași ca a diodelor cu seleniu. Siguranța în lucru a diodelor cu cuproxid e influențată și de umiditatea și conținutul de vapori de acizi, ale mediului ambiant. Pentru protecția diodei se folosesc diverse lacuri, iar uneori dioda e așezată în întregime în ulei de transformator.

Diodele cu cuproxid se folosesc pentru redresarea curenților alternativi de frecvența rețelei și, de asemenea, ca elemente redresoare pentru instrumentele electrice de măsură.

Dioda cu germaniu se construiește sub ambele forme: cu contacte punctiforme și cu joncțiune.

Diodele cu germaniu cu contacte punctiforme au de obicei un contact sudat între virful metalic și cristal. Sudarea virfului cu cristalul se face prin trecerea unui curent electric în sens direct, timp de 5...10 secunde; în acest mod se formează un contact emisferic cu diametrul de aproximativ 0,005 mm.

Aspectul exterior, construcția și caracteristica tensiune-curent ale unei diode cu germaniu cu contact punctiform

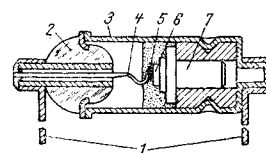


sînt reprezentate în fig. V. Curentul mediu în sens direct poate avea valori pînă la 15...25 mA, iar în sens invers, pînă la 1 mA; tensiunea inversă maximă admisibilă e de ordinul a 10...100 V. Parametrii acestor diode sînt foarte sensibili la variația temperaturii mediului ambiant; astfel, la temperatura de -50°, curentul în sens direct poate scădea la 70% din valoarea sa normală, iar la +70°, curentul invers poate crește de trei ori. Acești parametri depind, de asemenea, de umiditatea mediului. Capacitatea dintre electrozii diodei cu contact punctiform e foarte mică, de ordinul a 1 pF, și de aceea ea poate fi folosită pînă la frecvențe foarte înalte (150 MHz).

Diodele cu germaniu cu contact punctiform se folosesc ca detectoare și ca redresoare la puteri mici (pînă la 1...2 W).

Dioda cu germaniu cu joncțiune se construiește din monocristale de germaniu, cu conductivitate de tipul n. Într-una din suprafețele cristalului se introduc în mod artificial impurități cari produc o conductivitate de tip p; un procedeu pentru obținerea acestei conductivități e sudarea în stratul de suprafață al germaniului a unei mici cantități de indiu.

Fig. VI reprezintă schema constructivă a unei diode cu germaniu cu joncțiune. Parametrii diodelor cu joncțiune depind în mare măsură de dimensiunile lor și de tipurile constructive; foarte multe dintre aceste tipuri pot înlocui diodele cu vid în dispozitivele de redresare de putere mică (de ordinul zecilor de wați). Domeniul de temperatură în care pot fi utilizate e de la -60° pînă la +50°. Capacitatea dintre electrozi e relativ mare, pînă la 50 pF.



VI. Schema de construcție a unei diode cu germaniu cu joncțiune.

1) conductoare de legătură; 2) izolator de sticlă; 3) corp; 4) electrod; 5) indiu; 6) germaniu; 7) electrod.

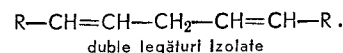
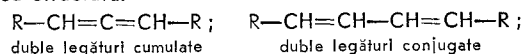
Destinația cea mai importantă a diodelor cu germaniu cu joncțiune e redresarea curenților alternativi de joasă frecvență.

Dioda cu siliciu e utilizată mai ales sub forma de diodă cu joncțiune. Față de dioda cu germaniu, ea prezintă următoarele avantaje: poate lucra la temperaturi pînă la +200°, curentul invers e mult mai mic, căderea de tensiune la borne e de asemenea foarte mică, iar densitatea de curent admisibilă poate atinge 200 A/cm<sup>2</sup>. Pentru aceste motive, dioda cu siliciu e foarte convenabilă la redresarea curenților alternativi de intensitate mare.

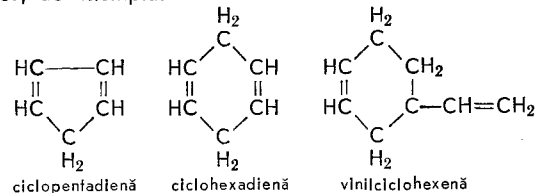
1. **Diofantică, ecuație ~.** V. Ecuație diofantică.

2. **Dioică, plantă ~.** Bof.: Plantă cu flori unisexuate, la care florile masculine și cele femele se găsesc pe indivizi deosebiți ai aceleiași specii. Cînepa e o plantă dioică, la care florile masculine se găsesc pe specia „de vară”, iar florile femele, pe specia „de toamnă”. Dintre plantele lemnoase, salcia, plopul, tisa, etc. sînt plante dioice.

3. **Diolefine**, sing. diolefină. Chim.: Hidrocarburi cu două duble legături în moleculă, cari pot avea, în general, următoarea structură:



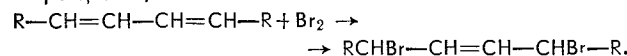
Afară de acestea, se cunosc și hidrocarburi diolefince ciclice ca, de exemplu:



Pînă acum, singurele diolefine cu importanță industrială sînt diolefinele cu duble legături conjugate (diolefine 1,3). Cele mai multe dintre acestea se întrebunțează la fabricarea cauciucului sintetic, datorită tencinței deosebite de a da reacții de polimerizare.

Principalele hidrocarburi diolefince 1,3 sînt — afară de primul termen, care e gazos — lichide volatile.

Prezența celor două duble legături conjugate conferă diolefinelor 1,3 o reactivitate specifică. Caracteristice sînt reacțiile de adiție în pozițiile marginale (1,4) ale sistemului de duble legături conjugate și apariția unei duble legături în pozițiile 2,3:



În mod analog se adăunează hidracizii, hidrogenul și radicalii liberi (de ex. (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>C·). Simultan se formează și

proportii mai mari sau mai mici de produși de aditie 1,2, în funcțiune de condițiile de lucru și de reactanți.

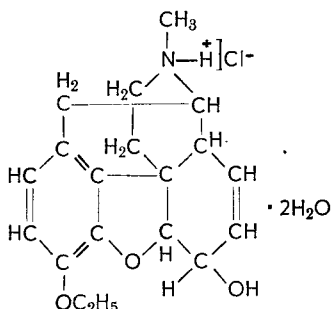
Reacțiile de polimerizare ale dienelor 1,3 pot fi interpretate și ele drept aditii în 1,4 (v. Polimerizare). Reacții de aditie 1,4 sint, de asemenea, și sintezele dien (v.).

1. **Diolen.** *Ind. text.:* Fibră textilă care se obține pe cale chimică din polimeri sintetici poliesterici și care are aproximativ aceleași caracteristici și întrebuințări ca fibra dacron (v.).

2. **Dioleostearină.** *Chim. biol.:* Gliceridă mixtă, componentă a grăsimii umane, care apare în formă simetrică și asimetrică.

3. **Dionină.** *Farm.:* Clorhidrat de etilmorfina, obținut prin etilarea morfinei cu ajutorul iodurii sau al sulfatului de etil, și transformarea în clorhidrat, cu acid clorhidric.

Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, albă, fără miros, cu gust amar și p. t. 123°. E solubil în apă și în alcool, insolubil în eter și în cloroform. Soluția apoasă are reacția slab acidă. Puterea rotatoare specifică, determinată într-o soluție apoasă 2%, într-un tub cu lungimea de 2 dm, e cuprinsă între -92,5 și -97,5°. E incompatibilă cu alcalii, cu iodul, cu iodurile, cu tainul.



Trebuie păstrată în vase colorate, bine închise.

Are acțiune narcotică, între acțiunea morfinei și a codeinei, cu efecte secundare mult mai slabe decât ale morfinei.

Se administrează în principal ca antispasmodic, în boli ale aparatului respirator (contra tusei) și ca sedativ, în dureri gastrice și ovariene.

4. **Diopsid.** *Mineral.:*  $\text{CaMg}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Piroxen monoclinic (metasilicat de magneziu și calciu) care formează elementul femic al rocilor magmatice bazice și ultrabazice (piroxenite, peridotite, gabbrouri, etc.), uneori găsimdu-se și în diorite, în sienite, etc. Se întâlnește, de asemenea, în formațiunile metasomatice de contact, întinzându-se în compoziția skarnelor și a corneenelor, împreună cu wollastonitul, granații, etc., în druze și pe crăpături alpine. Cristalizează în sistemul monoclinic, clasa prismatică, în cristale cu habitus columnar scurt, prezentând o secțiune aproape tetragonală prin predominarea orto- și a clinopinacoidului. Formează adeseori macles polisintetice după (100) și (102). Se prezintă în mase compacte și în agregate grăunțoase sau radiare. Formează o importantă serie isomorfă, împreună cu hedenbergitul (v.).

E incolor, verzui sau gălbui-cenușiu, cu policroism foarte slab ( $n_p$  = verde deschis;  $n_m$  = verde-gălbui;  $n_g$  = verde închis) și clivaj bun după (110), cu unghiul de clivaj 86°; e casant (duritatea 5-6), are luciu sticlos și gr. sp. 3,27-3,38. E optic biax cu indicii de refracție:  $n_p = 1,664$ ,  $n_m = 1,671$  și  $n_g = 1,694$ , variind cu cantitatea de hedenbergit din amestecul isomorf respectiv. Nu se descompune în acizi și se topește greu la flacăra suflătorului.

La arderea refractoarelor dolomitice, silicea din dolomite se transformă întâi în diopsid, iar ulterior în alți compuși mai refractari, ca oxidul de calciu și de magneziu. În cărămizile refractare forsteritice se constată prezența soluțiilor solide de forsterit cu diopsid și monticelitul ( $\text{MgO} \cdot \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ).

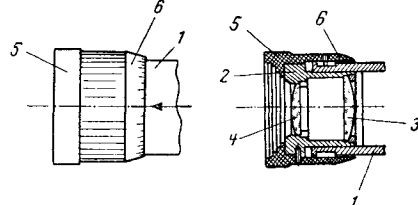
Diopsidul se găsește în cristale bine dezvoltate (folosite uneori în bijuterie), în URSS, în calcarele marmoreene de pe Monte Soma (Vezuviu), etc., iar în țara noastră, în skarnul banatic de la Dognecea și Ocna de Fier (Banat).

5. **Diopfaz.** *Mineral.:*  $\text{Cu}_6[\text{Si}_6\text{O}_{18}] \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ . Mineral din grupul silicaților hidratați cu radicali anionici inelari, care formează inele cu șase grupe tetraedrice  $[\text{Si}_6\text{O}_{18}]^{12-}$  și cu moleculele de apă în canalele inelelor. Se găsește în pălăria zăcămintelor de cupru, asociat cu malachit, azurit, calcit, uneri wulfenit, calamină, etc. Conține 50,5% CuO, 38,1%  $\text{SiO}_2$  și 11,4%  $\text{H}_2\text{O}$ , în general fără alte impurități (rar oxid de fier, pînă la 0,2%). Cristalizează în sistemul hexagonal, clasa romboedrică, în cristale cu habitus columnar scurt și ascuțit, prezentînd combinații ale prisme cu romboedrul.

Are culoare verde ca smaragdul și urma de aceeași culoare; are luciu sticlos și e transparent pînă la translucid. Prezintă clivaj perfect după (1011) și spărtură conoidală pînă la neregulată. E casant; are duritatea 5 și gr. sp. 3,28-3,35. Are indicii de refracție:  $n_m = 1,644$ ,  $n_g = 1,697$ . În cantitate mai mare constituie un minereu de cupru exploatabil. Varietățile curate, în cristale mari, sint folosite ca pietre semiprețioase. Sin. Așirit.

6. **Dioptric, dispozitiv ~.** *Fiz. Mș.:* Dispozitiv pentru punerea la punct a aparatelor optico-mecanice, în funcțiune de vederea operatorului,

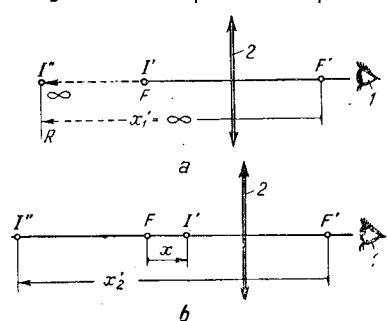
care poate fi normală, la ochiul emetrop (normal), ori anomală, la ochiul ametrop (de ex. ochiul miop, presbit sau hipermetrop). Dispozitivul e compus (v. fig. I) din următoarele părți principale: montura ocularului, filetată la exterior, în care



I. Dispozitiv dioptric (secțiune și vedere). 1) tubul ocularului; 2) montura ocularului; 3 și 4) lentilele ocularului; 5) inel cu dioptrie; 6) scară gradată în dioptrii.

la exterior, în care sint fixate lentilele ocularului; tubul ocularului, filetat la interior, cu care se assemblează montura, prin înșurubare; inelul cu dioptrie solidarizat cu montura ocularului, cu o parte tronconică, pe care e trasată o scară gradată în dioptrii. Pentru punerea

la punct, operatorul rotește inelul cu dioptrie, aducînd indicația dioptrică (numărul de dioptrii) în dreptul unui reper longitudinal trasat pe tubul ocular. Inelul rotește concomitent și montura ocularului, înșurubînd-o pe tubul fix al ocularului, astfel încît imaginea finală  $I''$ , dată de ocular



II. Formarea imaginii în ocular.

a) pentru ochiul emetrop; b) pentru ochiul ametrop, în cazul ochiului miop; 1) ochi; 2) ocular; F și F') focarele ocularului; I') imaginea intermediară; I'') imaginea finală; R) punctum remotum;  $x_1'$ ) distanța vederii optime „de repaus” pentru ochiul emetrop  $x_1' = \infty$ ;  $x_2'$ ) distanța vederii optime „de repaus” pentru ochiul miop; x) deplasarea ocularului pentru punerea la punct a aparatului.

Pentru ochiul emetrop — adică perfect normal —, distanța vederii optime „de repaus” e înfinit de mare, adică punctum

remotum  $R$  se găsește la infinit. În acest caz, pentru ca imaginea finală  $I''$ , dată de ocular, să se formeze la infinit, e necesar ca imaginea intermediară  $I'$ , primită de ocular (și proiectată de obiectivul aparatului), să se găsească în focarul-obiect al ocularului  $F$  (v. fig. 11 a). Dacă ochiul e ametrop, de exemplu miop, punctul  $R$  nu mai e la infinit, ci e apropiat de ochi la o distanță mică  $x'$ ; gradul de miopie se măsoară prin inversul acestei distanțe, adică:

$$(1) \quad \xi' = \frac{1}{x'}$$

Mărimea  $\xi'$  se numește *proximitate* și se măsoară în dioptrii ( $\xi' = 1$  dioptrie, cind  $x' = 1$  m); pentru ochiul emetrop,  $\xi' = 0$ . În cazul ochiului ametrop, de exemplu miop, ocularul trebuie deplasat cu  $x = FI'$ , astfel încît imaginea intermediară  $I'$  (v. fig. 11 b) să se găsească între ocular și focarul său  $F$ , pentru ca imaginea finală  $I''$ , dată de ocular, să se formeze la distanța  $x'$ , determinată de gradul de miopie (adică de relația 1).

Deplasarea  $x$  a ocularului rezultă din ecuația de conjugare focală (focarele sînt originile de măsurare a absciselor), fiind dată de relația:

$$(2) \quad x = -\frac{f^2}{x'}$$

în care  $f$  e distanța focală a ocularului. Ținînd seamă de relațiile 1, 2 și exprimînd  $x$  și  $f$  în mm și  $\xi'$  în dioptrii, se obține:

$$(3) \quad x = -\frac{f^2 \xi'}{1000} \quad [m].$$

Filetul folosit cel mai mult în construcția dispozitivului dioptric e un filet metric, trapezoidal, special (cu mai multe începuturi), numit filet de ocular (v. sub Filet).

Inelul cu dioptre nu se gradează niciodată pe întregul cerc; de cele mai multe ori, scara gradată în dioptrii cuprinde  $5/8 \dots 7/8$  din lungimea întregului cerc (v. fig. 111), adică subîntinde un unghi la centru  $A^\circ$ , ale cărui valori variază de la  $225 \dots 315^\circ$ . Sin. Dispozitiv cu dioptre.

1. **Dioptrică.** Fiz.: Capitol al Opticii, care se ocupă cu studiul fenomenelor de refracție.

2. **Dioptrică, antenă** ~. Telc. V. Prismă electromagnetică.

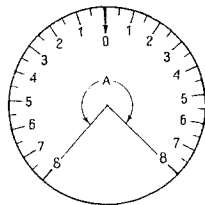
3. **Dioptrie**, pl. dioptrii. Fiz.: Unitate de măsură a convergenței unui dioptru, a unei lentile, a unui sistem centrat. Convergența  $C$ , în dioptrii, e  $C = 1/f$ , unde  $f$  e distanța focală, exprimată în metri.

4. **Dioptru**, pl. dioptri. 1. Fiz.: Suprafața care separă două medii transparente cari au indici de refracție diferiți. În construcția pieselor optice sînt folosiți mai ales dioptrii plani și dioptrii sferice, mai rar dioptrii cilindrici, torici, etc.

Un **dioptru plan** e o porțiune de plan care separă un mediu de indice de refracție  $n_1$ , de un al doilea mediu, de indice  $n_2$  (v. fig. I). Dacă, de exemplu,  $n_1 < n_2$ , și dacă în mediul de indice  $n_2$  se găsește un punct-obiect  $P_1$ , în general dioptrul nu formează o imagine punctuală a punctului  $P_1$ ; deci, în general, dioptrul plan nu e stigmatic. Dacă se rapoartă poziția punctului-obiect  $P_1$  și a imaginii sale  $P_2$  față de suprafața dioptrului, astfel încît  $I_1 P_1 = p_1$  și  $I_1 P_2 = p_2$ , se obține

$$p_2 = p_1 \frac{n_2 \cos r}{n_1 \cos i}$$

deci valoarea lui  $p_2$  depinde și de înclinarea pe suprafața dioptrului a fasciculului de raze cari pleacă din  $P_1$ . Dioptrul



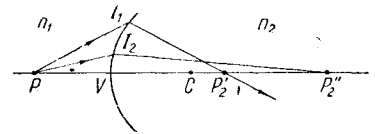
111. Gradația inelului cu dioptre. A) unghiul la centru al gradației (uzual  $255^\circ < A < 315^\circ$ ).

plan e stigmatic cînd razele incidente formează un fascicul paralel. Cînd acest fascicul e perpendicular pe suprafața dioptrului,

$$p_2 = p_1 \frac{n_2}{n_1}$$

Cînd pe dioptru cade un fascicul îngust de raze, înclinat pe suprafața dioptrului, se obține astigmatism (v. sub Aberație optică). Cînd pe dioptru cade un fascicul larg de raze, se formează o caustică.

Un **dioptru sferic** e o calotă sferică, care separă un mediu cu indicele de refracție  $n_1$  situat în exteriorul sferei, de un mediu cu indicele  $n_2$  situat spre concavitatea dioptrului (v. fig. 112). Dacă, de exemplu,  $n_2 > n_1$ , și dacă punctul-obiect  $P_1$  se găsește în mediul de indice  $n_1$ , se demonstrează că dioptrul nu e riguros stigmatic decît în următoarele cazuri:  $P_1$  se găsește în centrul dioptrului, în care caz imaginea se formează tot în centru;  $P_1$ , respectiv imaginea sa  $P_2$ , se găsesc, în raport cu centrul  $C$  al sferei din



112. Dioptru sferic.

care face parte dioptrul, la distanța  $x_1 = -\frac{n_2}{n_1} r$ , respectiv  $x_2 = -\frac{n_1}{n_2} r$ ,  $r$  fiind raza  $CV$  a dioptrului. Punctele situate la

distanțele  $x_1$  și  $x_2$  de centrul  $C$  se numesc punctele stigmatice sau punctele aplanetice ale dioptrului.

Dioptrul e aproximativ stigmatic, cînd pe suprafața lui cade un fascicul îngust de raze, vecine cu axa de simetrie  $CV$ . În acest caz, între distanța  $x_1 = CP_1$  de la centru la punctul-obiect și distanța  $x_2 = CP_2$  de la centru la imagine există relația

$$\frac{n_2}{x_1} - \frac{n_1}{x_2} = \frac{n_2 - n_1}{r}$$

Dacă, așa cum se obișnuiește, pozițiile punctelor de pe axa dioptrului sînt raportate la virful acestuia și dacă  $VP_1 = p_1$ ,  $VP_2 = p_2$ ,  $VC = R = -r$ , relația devine

$$\frac{n_2}{p_2} - \frac{n_1}{p_1} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

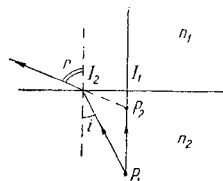
Poziția punctului-obiect pentru care imaginea se formează la infinit se numește focarul-obiect  $F_1$  al dioptrului. Din relația precedentă rezultă  $VF_1 = f_1 = -\frac{n_1 R}{n_2 - n_1}$ . Poziția imaginii corespunzătoare unui punct-obiect la infinit se numește focaru- imagine  $F_2$  al dioptrului. Rezultă, de asemenea,  $VF_2 = f_2 = -\frac{n_2 R}{n_2 - n_1}$ .  $f_1$  se numește distanța focală-obiect a dioptrului, iar  $f_2$ , distanța focală-imagine. Dacă punctele sînt raportate la focare, cu  $F_1 P_1 = Z_1$  și  $F_2 P_2 = Z_2$ , rezultă

$$Z_1 Z_2 = f_1 f_2$$

relație numită formula lui Newton.

Cînd pe dioptru cade un fascicul îngust de raze, înclinat față de axa dioptrului, se obține fenomenul de astigmatism. Cînd fasciculul incident e larg, se obține o caustică.

5. **Dioptru**, pl. dioptre. 2. Opt.: Dispozitiv sau instrument cu ajutorul cărora se determină linia de vizare către un punct determinat. Dioptrul e format din două părți, dintre cari una e numită ocularul dioptrului și e dispusă astfel, încît să permită ochiului să vizeze, iar cealaltă e numită obiectivul dioptrului, și e construită pentru a determina aliniamentul de vizare către obiectivul sau punctul determinat.



I. Dioptru plan.

1. ~ **dublu**. *Opt.*: Dioptru al cărui ocular poate îndeplini și funcțiunea de obiectiv, iar obiectivul, și funcțiunea de ocular.

2. **Dioramă**, pl. diorame. *Artă*: Reprezentare picturală în care se prezintă vederi, peizaje și interioare de mari dimensiuni, de obicei, cuprind și personaje, și care prezintă efecte ce derivă din poziția spectatorului față de tablou, din procedeul special de pictură folosit, cum și din distribuția și culoarea luminii care se proiectează pe tablou.

Spectatorul, care se găsește pe o estradă, într-o sală întunecată, privește tabloul fixat într-o vitrină asemănătoare cu scena unui teatru și ale cărei fețe laterale se racordează pictural cu tabloul. Pictura e executată pe ambele fețe ale unei pinze cât mai transparente, pe față cu culori transparente, iar pe revers, cu culori opace. Aceeași imagine figurează pe ambele fețe, astfel încît desenul și coloritul corespund prin suprapunere, deosebirea consistînd în faptul că pe față subiectul e redat ca fiind iluminat în plin de soare, pe cînd pe verso e redat cu efecte întunecate, de amurg sau de lumină de lună. Luminînd alternativ și în anumite condiții cele două fețe ale tabloului, se produc schimbări, cu trecerea treptată de la zi la noapte, apariții de personaje, etc. Varietatea de aspecte, datorită transparenței pinzei și jocurilor de lumină, impresionează plastic, dînd iluzia realității. Diorama e folosită ca reprezentare anexă în marile panorame, în panoptice, etc.

3. **Diorit**, pl. diorite. *Petr.*: Rocă magmatică intruzivă, olocristalină, cu caracter chimic intermediar. Dioritul e constituit din feldspați calcosodici, din hornblendă, biotit, augit, cu sau fără cuarț, varietățile cari conțin pînă la 10% cuarț (diorit cuarțifer) făcînd trecerea spre granodiorit. În funcțiune de compoziția mineralogică, se deosebesc: diorite cu biotit, diorite cu hornblendă, diorite cu augit, diorite cu biotit și cu hornblendă, etc. Ca minerale accesorii, în diorit se întîlnesc: oxizi de fier, apatit, zircon, titanit. Prin alterarea mineralelor primare, melanocrate, se formează minerale secundare ca: clorit, epidot, actinot, uneori calcit.

Structura dioritelor e granitică sau porfiroidă, și uneori textura e paralelă, gnaisică. Dioritele sînt formate din granule mari (mai rezistente la agenții atmosferici și la solici-tări mecanice) sau din granule mici (microdiorite).

Forma de zăcămintă a dioritelor, în general de dimensiuni mai mici, e variată: lacolite, filoane, sau apar ca faciesuri marginale ale masivelor granitice ori gabbroide.

Culoarea dioritelor e cenușie, cenușie-verzui și pestriță (negru cu alb). Greutatea volumetrică variază între 2,7 și 3 t/m<sup>3</sup>; rezistența de rupere la compresiune (1800...2400 kg/cm<sup>2</sup>), proprietățile mecanice și întrebuințarea sînt analoge cu ale granitelor. Dioritele se lustruiesc mai greu decît granitele (din cauza conținutului în biotit).

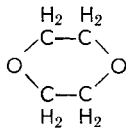
Se găsesc frecvent în masivele hercinice din Germania, Franța, Norvegia, etc., iar în țara noastră, în masivul granitic de la Greci, din Dobrogea, și în masivul Highșului (Arad).

4. **Diorit orbicular**. *Petr.*: Sin. Corsit (v.).

5. **Diospyros**. *Silv.*, *Ind. lem.* V. Abanos.

6. **Dioxan**. *Chim.*: Eter ciclic rezultat din reacția dintre două molecule de glicol. E un lichid incolor, mobil, cu miros caracteristic slab aromatic, cu p. f. 101°,

p. t. 11,8°,  $d_4^{20} = 1,033$  și cu punctul de inflamabilitate +5°. E miscibil cu apa și cu majoritatea disolvanților organici. Din punctul de vedere chimic se comportă ca un eter saturat. E rezistent la acizi și la alcalii diluate și la oxidanți slabi. Cu acizi și cu alcalii concentrate sau cu oxidanți puternici se deschide inelul. La depozitare în vase de oțel anticoroziv, ca și ceilalți eteri, are tendința de a da peroxizi explozivi. Această tendință se



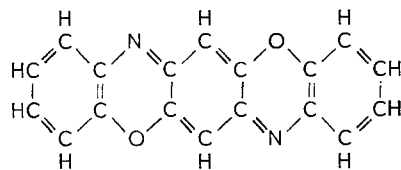
combate prin adăugare de agenți reducători, ca sulfatul feros sau clorura stanoasă.

Se obține: din etilenglicol, în prezență de acid sulfuric; din oxid de etilenă, în prezență de hidroxid de sodiu; din eter β-dicloretilic, prin încălzire cu hidroxid de sodiu.

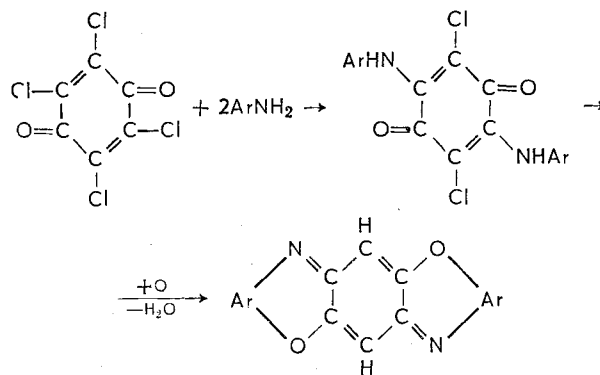
Dioxanul e întrebuințat în industrie ca disolvent pentru: acetilceluloză, eteri de celuloză, celuloză, clorcauciuc, vată de colodiu (în amestec cu alcool), uleiuri minerale sau vegetale, ceruri și rășini. Se mai folosește ca agent de extracție pentru produse farmaceutice, la fabricarea produselor cosmetice, la preparate pentru microscopie (disolvă apa și parafina).

Derivații dioxanului, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> și C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> 2 SO<sub>3</sub>, sînt recomandați ca agenți de sulfonare pentru olefine și alcooli primari. Sin. Paradioxan, 1,4-Dioxan, Dietilendioxid.

7. **Dioxazinici, coloranți** ~. *Ind. chim.*: Derivați ai trifenodioxazinei, în molecula cărora apare de două ori ciclul oxazinic:



Primii coloranți dioxazinici cari prezintă interes industrial (v. tabloul) sînt coloranții de tipul Sirius albastru rezistent (cari sînt trifenodioxazine sulfonate) întrebuințați la vopsirea și imprimarea fibrelor celulozice, în special cînd se pune accentul pe rezistența mare la lumină și, mai puțin, pe rezistențele la umiditate. Fabricarea lor prezintă două etape: Condensarea cloranilului cu o amină aromatică, formînd diarilaminochinona (mediul de condensare: apă, alcool, piridină, etc.), în prezența unui agent care să lege acidul, de exemplu: MgO, CH<sub>3</sub>COONa, etc.:



Ciclizarea diarilaminochinonei la trifenodioxazină. Aceasta se poate face industrial, fie oxidativ, prin refluxare cu solvenți cu puncte de fierbere înalte (nitrobenzen, o-diclorbenzen, etc.) și în prezență de catalizatori: PCl<sub>5</sub>, FeCl<sub>3</sub>, p-toluen-sulfoclorură, etc., fie neoxidativ, cînd diarilaminochinona conține grupări —OCH<sub>3</sub> în orto față de gruparea amino (grupările —OCH<sub>3</sub> se rup în timpul reacției, formînd alcool metilic; agentul de ciclizare: clorură acidă, etc.). Se pot obține și trifenodioxazine asimetrice, plecînd de la diarilaminochinone corespunzătoare. Pentru a putea fi întrebuințați drept coloranți direcți, produșii astfel obținuți trebuie sulfonați (fac excepție produșii la cari ciclizarea și sulfonarea sînt combinate).

## Principalii coloranți dioxazini industriali

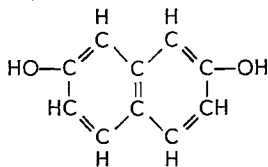
Numirea colorantului	Metoda de condensare	Agentul de ciclizare	Observații
Sirius albastru Supra FFR, FFRL (fost Sirius albastru-brilant RL)	(2 mol) 3-amino-N-etilcarbazol+(1 mol) cloranil	benzensulfoclorură	Produsul ciclizat e sulfonat la di- sau trisulfonic. Produsul comercial e sarea de sodiu.
Sirius albastru rezistent la lumină FFGL	(2 mol) 3-amino-N-etilcarbazol+(1 mol) cloranil; condensarea se face în piridină	ciclizare și sulfonare simultană cu H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> monohidrat 99,8% la 95...100°	Produsul comercial e nuanțat cu Sirius supra-verde BB.
Sirius violet strălucitor F3BL	3-aminocarbazol+cloranil; condensarea se face în clorfenol	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> concentrat	
Sirius albastru rezistent F3GL	1-aminopiren+cloranil în mediu de o-clorfenol+etanol și în prezența de acetat de sodiu	p-toluensulfoclorură în α-clor-naftalen	Produsul inițial de condensare, piranilul, se purifică prin reducere cu fenilhidrazină în clorbenzen, la fierbere; filtrare și reoxidare în nitrobenzen la cald. Sulfonarea se face cu acid sulfuric monohidrat. Produsul comercial e sarea de sodiu.
Sirius verde rezistent GGL, GG			E un amestec de Sirius albastru rezistent F3GL și colorantul galben obținut prin oxidarea cu hipoclorit de sodiu a acidului 2-p-aminofenil-6-carboxibenzotiazol-sulfonic.
Sirius albastru rezistent la lumină FF2GL	4-aminodifenilamină-2-sulfonic+cloranil în prezența de MgO în mediu apos	ciclizare și sulfonare cu oleum 8,3% la 50...55°	Deși rezistența la spălare e mai slabă, prezintă interes datorită nuanțelor mai vii și mai verzui, față de tipul F3GL.
Sirius albastru rezistent la lumină FFB (fost FFBL)	4-cloro-4-amino-difenilamină-2'-sulfonic+cloranil		Nuanță albastră-roșcată. Rezistența la lumină a acestui produs e 5, dar nuanța e mai roșcată decât la Sirius albastru rezistent la lumină FF2GL. Rezistența la spălare pentru colorantul netratat e 1...2; la retratare cu Solidogen B se ajunge la 5.

1. **Dioxi, acizi** ~. *Ind. chim.*: Numire tehnică a unor acizi dioxinaftalinsulfonici. Se întrebuințează ca intermediari în industria coloranților: acidul dioxii G (acidul 1,7-dioxinaftalin-3-sulfonic), acidul dioxii R (acidul 2,3-dioxi-naftalin-6-sulfonic), acidul dioxii S (acidul 1,8-dioxinaftalin-4-sulfonic), obținuți prin topirea alcalină a sării acidului G, respectiv R, respectiv S.

2. **Dioxiacetona**. *Chim. biol.*: Cetonă-alcool alifatic cu trei atomi de carbon în moleculă (forma cetonică a triozei), care se găsește în natură sub forma unor esteri fosforici. Aceștia au un rol fundamental, ca etape intermediare în metabolismul intermediar al glucidelor în mușchi, și în fermentația alcoolică. Unele bacterii o sintetizează prin oxidarea glicerinei.

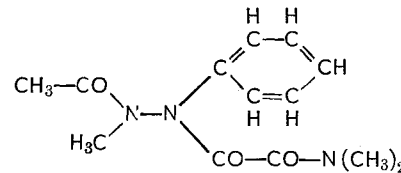
3. **Dioxilit**. *Mineral.*: Lanarkit. (Termen vechi, părăsit.)

4. **2,7-Dioxinaftalină**. *Chim.*: Difenol din seria naftalinei, substanță cu p. t. 190°, care se prezintă sub formă de ace sau de solzi. Sublimează cu descompunere parțială. E ușor solubilă în apă fierbinte și mai ușor în eter și în alcool. Cu aldehidele aromatice sau alifatică dă o colorație roșie intensă sau roșie-violetă.



Servește ca reactiv la identificarea acidului oxalic (după reducere cu magneziu), după reacția de culoare, sau la reacția de culoare a ȳferbiului.

5. **Dioxipiramidon**. *Farm.*: Substanță medicamentoasă, obținută prin oxidarea piramidonului cu perhidrol. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, cu p. t. 105,5°, de culoare albă, inodoră, cu gust amar, solubilă în apă, în cloroform și în benzen, mai greu solubilă în alcool și în eter. Având acțiune analgezică, antitermică și hipnotică, și fiind mai puțin toxic decât piramidonul, se întrebuințează, în Medicină, la combaterea gripei și a manifestărilor dureroase (nevralgii), cum și a insomniei.



6. **Dipeptidaze**, sing. dipeptidază. *Chim. biol.*: Enzime specifice cari nu catalizează în țesutul animal decât hidroliza la aminoacizi liberi a anumitor dipeptide, cum e hidroliza specifică a glicilglicinei și a sarcosilglicinei (glicilglicin-dipeptidaze), a glicil-L-leucinei (glicil-L-leucin-dipeptidaze), a glutatiunii (L-cisteinil-glicin-dipeptidaze). Se cunosc, de asemenea, L-alanil-glicin-dipeptidaze, glicin-L-alanin-dipeptidaze, glicil-L-prolin-dipeptidaze (sin. prolidaze), L-prolil-glicin-dipeptidaze (sin. prolinaze), toate fiind enzime caracterizate printr-o mare specificitate.

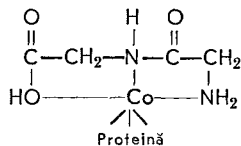
Dipeptidazele sînt foarte răspindite în regnul animal și în cel vegetal, și se găsesc în mare abundență în intestinul subțire, în rinichi, în drojdi, în mușchii, în malț, etc. Se găsesc, alături de aminopolipeptidaze, în serul sangvin, în cantitate foarte mare în timpul sarcinii.



Deosebirea de specificitate între dipeptidaze și polipeptidaze nu e determinată de mărimea substratului, ci e strins legată de locul de atac și de mecanismul de atac al peptidazei asupra moleculei substratului. Dipeptidazele atacă legăturile peptidice numai când acestea sînt vecine cu o grupare amino liberă, cum și cu o grupare carboxil liberă, care pentru dipeptidele  $\alpha$ -L-aminoacizilor naturali are o anumită așezare caracteristică. Pentru ca un substrat să poată fi scindat de o dipeptidază, atomii de hidrogen din pozițiile  $\alpha$  și  $\alpha'$  trebuie să aibă o anumită așezare.

Gruparea amino poate fi substituită cu un radical metil, fără ca prin aceasta să anuleze posibilitatea scindării substratului, pe cînd dacă gruparea amino e substituită cu doi radicali metil, sau cu radicali acizi, ori cu radicali de aminoacizi, activitatea dipeptidazelor încetează. Hidrogenul legăturii peptidice nu trebuie să fie substituit, ceea ce dovedește că există o legătură peptidică prin intermediul unei punți de hidrogen.

Adeseori, pentru ca să se producă acțiunea enzimei, e necesară o configurație spațială caracterizată prin faptul că cei doi atomi de hidrogen, în cazul dipeptidelor formate din doi aminoacizi din seria L, se găsesc de aceeași parte și deasupra planului moleculei, în timp ce cei doi radicali R și R' se găsesc și ei de aceeași parte a moleculei, dar dedesubt. Aceasta ar lăsa să se înțeleagă că enzima ar pătrunde în molecula de dipeptidă pe la partea de deasupra. Plecînd de la faptul stabilit că dipeptidaza care scindează glicil-glicina e o cobalto-proteidă, că enzima din uterul uman, care scindează glicil-L-glicina, e activă numai în prezența ionilor de zinc, iar cea din epiteliul intestinului de cîine e activă numai în prezența ionilor de mangan, s-a putut reprezenta, de exemplu, compusul pe care îl formează enzima cu substratul, ca un complex de cobalt al peptidazei. În acest complex, cel puțin două valențe de coordinare ale ionului metallic sînt legate cu proteina enzimei și celelalte două sînt legate cu două grupări receptoare ale substratului, cari trebuie să se găsească la cele două capete ale legăturii peptidice care urmează să fie scindată, ca să se producă hidroliza. Complexul pe care îl formează dipeptidaza cu substratul său poate fi reprezentat astfel:

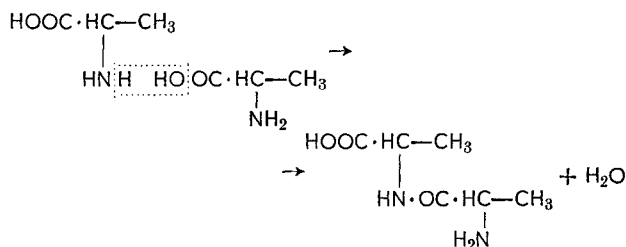


Dacă se înlocuiește unul dintre aminoacizi sau se înlocuiesc ambii aminoacizi din cari e formată dipeptida cu aminoacizi din seria D, la partea superioară a moleculei se găsesc radicalii R și R', cari împiedică apropierea enzimei de substrat din această parte.

Această reprezentare explică comportarea celor mai multe dipeptidaze față de D-peptide, cari nu sînt scindate de dipeptidazele normale.

Dipeptidazele sînt destul de instabile, dar soluția lor apoasă poate fi conservată cu ajutorul glicerinei. Hidrogenul sulfurat și acidul cianhidric chiar în concentrație foarte mică, cum și aldehida formică, anilina și fenilhidrazina inhibesc complet aceste enzime. De asemenea, ionii  $\text{Hg}^{++}$  și  $\text{Cu}^{++}$  au o acțiune inhibitorie asupra dipeptidazelor, în timp ce ionii  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mn}^{++}$ ,  $\text{Zn}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Fe}^{++}$  și  $\text{V}^{+++}$  sînt activatori importanți. Dipeptidele din seria D sînt scindate de D-peptidaze specifice, cari se deosebesc de L-peptidazele normale și cari se pot separa de acestea. Aceste D-peptidaze sînt foarte răspîndite în regnul animal și în cel vegetal și acțiunea lor, care în mod normal e foarte slăbă, poate fi stimulată cu activatori adecvați, cum sînt ionii  $\text{Mn}^{++}$ ,  $\text{Co}^{++}$  și  $\text{Mg}^{++}$ .

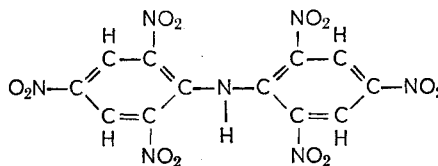
1. **Dipeptide**, sing. dipeptidă. *Chim., Chim. biol.*: Combinații cari rezultă, în principiu, prin interacțiunea dintre două molecule de aminoacizi, cu formare de grupări peptidice ( $-\text{NH}-\text{CO}-$ ) și eliminare de apă:



Legătura  $-\text{NH}-\text{CO}-$  se numește legătură peptidică. În exemplul prezentat, dipeptida formată se numește alanil-alanină. Dacă aminoacizii constituenți sînt din seria l, dipeptida rezultată are o anumită configurație sterică, iar dacă sînt din seria d, au o altă configurație sterică. Acest fapt explică comportarea deosebită pe care o au cele două tipuri de dipeptide față de acțiunea catalitică a dipeptidazelor.

Printre dipeptidele mai importante sînt de menționat *carnozina* (v.) din mușchii mamiferelor și *anserina* (v.) din mușchii păsărilor, cari apar astfel libere în natură.

2. **Dipicrilamină**. *Chim.*:

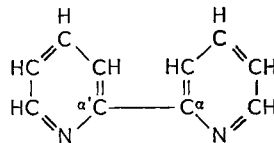


Difenilamină hexanitrată, reactiv folosit pentru identificarea unor cantități mici de ioni  $\text{K}^+$ . Se prezintă ca o substanță galbenă, solubilă într-o soluție de carbonat de sodiu. Cu sărurile de potasiu formează un precipitat cristalin, cu formare de sare complexă internă de culoare roșie-portocalie. Ionii de  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Cs}^+$ ,  $\text{Rb}^+$  dau precipitate asemănătoare. Ionii de  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Li}^+$  și  $\text{Mg}^{2+}$  nu împiedică reacția.

3. **Dipir**. *Mineral.*: Mineral din grupul scapolitului (v.), format dintr-un amestec de marialit (Ma) (v.) și meionit, (Me) (v.), în proporții cari variază de la  $\text{Ma}_{80}\text{Me}_{20}$  pînă la  $\text{Ma}_{50}\text{Me}_{50}$ . Cristalizează în sistemul pătratic bipiramidal, în cristale lungi de 3...5 mm. Are culoarea albă sau roșie și e transparent, cînd nu e alterat. Are duritatea 6 și gr. sp. 2,62...2,68.

4.  **$\alpha, \alpha'$ -Dipiridil**. *Chim.*: Combinație eterociclică cu caracter aromatic, a cărei moleculă e formată din două nuclee piridinice, unite între ele în pozițiile  $\alpha$  și  $\alpha'$ .

Dipiridilul e folosit ca reactiv pentru identificarea ionului  $\text{Fe}^{2+}$ . În soluțiile sărurilor feroase, pentru  $\text{pH}=4,6$ , acest reactiv produce cu ionul  $\text{Fe}^{2+}$  o sare complexă solubilă în apă, de culoare roșie intensă.



5. **Diplex, sistem ~**. *Telec.*: Sistem de telecomunicație pe fire, utilizat în telegrafia cu fir, în curent continuu, prin care se asigură transmiterea simultană, pe aceeași linie și în același sens, a două comunicații, folosind pentru una dintre comunicații semnale constituite din impulsii de același sens (cu simplu curent), iar pentru cealaltă comunicație, semnale constituite din impulsii de ambele sensuri (cu dublu curent), de intensitate mai mică.

La recepție se folosesc un releu neutru pentru semnalele mai puternice și un releu polarizat, mai sensibil, pentru semnalele mai slabe (cu dublu curent).

Sistemul duplex e astăzi foarte puțin folosit.

1. **Diplocidaris.** Paleont.: Echinoid olostom din ordinul Cidaroida, familia Cidaridae, al cărui test sferic are zone ambulacrare înguste, formate din plăci cu pori conjugați biseriați, și zone interambulacrare late, cu tubercule crenelate, proeminente, înconjurate de un șanț scrobicular larg. Spinii (radiolele) sînt cilindrici și foarte mari. E caracteristic pentru Jurasicul mediu și pentru cel superior.

În țara noastră se cunoaște, din Jurasicul de la Topal-Hîrșova, specia *Diplocidaris gigantea* Ag.

2. **Diplococ,** pl. diplococi. Biol., Chim. biol., Ped. V. sub Bacterii.

3. **Diplococcus:** Sin. Diplococ. V. sub Bacterii.

4. **Diplodocus.** Paleont.: Dinosaurian erbivor din ordinul Sauripelvienilor, subordinul Sauripodae, cunoscut prin două schelete complete, descoperite în Jurasicul superior din America de Nord.

Avea lungimea de peste 25 m și înălțimea de 5 m în dreptul picioarelor posterioare. Capul, foarte mic în raport cu lungimea corpului, înzestrat cu dinți subțiri și mici, era susținut de gîtul foarte lung și flexibil. Avea coada de asemenea foarte lungă. Vertebrele posedau multe goluri, cari le ușurau. Se pare că ducea viață amfibie, concluzie la care conduce și poziția narinelor așezate pe partea superioară a craniului, între ochi. Deși membrele erau masive, aceste reptile se deplasau cu greutate pe pămînt.

5. **Diploedru,** pl. diploedre. Mineral.: Sin. Diakisdodecaedru (v.).

6. **Diplograf,** pl. diplografe. Poligr.: Mașină de scris cu două mecanisme, funcționînd simultan, însă fiecare după un alt principiu, dînd două produse diferite. După construcția mașinii se pot obține și două copii identice, pe două foi de hîrtie diferite, sau cele două simboluri se obțin pe o singură foaie, unul sub celălalt. Exemple: Mașina de scris pentru uzul orbilor, care pe o foaie imprimă caractere obișnuite, iar pe o a doua foaie, semne în relief; mașina de scris pentru tele-tipseter (v.), care perforază pe o fișie de hîrtie semnele cu cari se dau impulsurile necesare pentru culesul automat, imprimînd sub ele litera sau semnul respectiv, etc.

7. **Diplograptus.** Paleont.: Graptolit din familia Diplograptidae, al cărui radosom e biseriaț. Hidrotecile sînt tubulare, acoperindu-se în mare parte unele pe altele. După forma secțiunii transversale a radosomului (rectangulă, ovoidă, tabulară, concav-convexă), ca și după caracterele tecilor, au fost separate mai multe subgenuri. *Diplograptus* e caracteristic pentru Silurian.

8. **Diplopora.** Paleont.: Alge verzi (Chlorophyceae) din grupa Dasycladaceae (Siphoneae verticillate), cu talul format din numeroase celule neindividualizate, recunoscute numai după numărul mare de nuclee.

Talul e constituit dintr-un ax principal cilindric, înconjurat de un perete încrustat cu calcar, și din ramificații dispuse în verticil (în rozetă în jurul axului), cari străbat mansonul calcaros în mănunchiuri de cite 2-5.

Diferitele specii de *Diplopora*, întîlnite din Triasic pînă în Eocen, au importanță ca alge constructoare de roci calcaroase.

În țara noastră se cunoaște, din Triasicul de la Vașcău-Bihor, specia *Diplopora annulatifera* Pia.

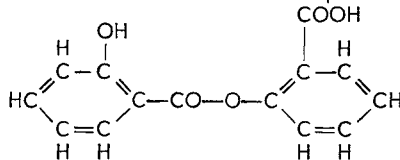


*Diplocidaris gigantea* (radiolă).



*Diplopora phanerospora*.

9. **Diplosal.** Farm.: Acid salicil-salicilic. Se obține prin acțiunea triclorurii de fosfor sau a clorurii de tionil asupra acidului salicilic. Se prezintă sub formă de pulbere albă, cristalină, cu p. t. 147°, inodoră, insipidă, aproape insolubilă în apă și în acizi diluați, ușor solubilă în alcool și în apă alcalinizată. În soluții alcaline se dedublează, cu formare de acid salicilic. E un înlocuitor al aspirinei și se întrebuițează, în Medicină, ca antipiretic și ca analgezic, în tratamentul reumatismului.



10. **Diplostemon, androceu** ~. Bot.: Androceu cu două rînduri de stamine.

11. **Dipmetru,** pl. dipmetre. Expl. petr.: Sin. Măsurător de adîncime (v.).

12. **Dipnoi.** Paleont.: Pești cu caractere morfologice particulare, cu respirație dublă: branhială și pulmonară. În timpul secetelor sezoniere, bășica înotătoare, cu vascularizare puternică, servește ca pulmon.

Craniul e de tip primitiv, acoperit cu oase de membrană, cari prin număr și așezare amintesc de craniul Crosopterigienilor. Dipnoi au dinți puțin numeroși, mari și costuțați (cu creste). Coarda dorsală se menține tot timpul vieții, iar corpurile vertebrelor nu sînt dezvoitate. La reprezentanții vechi ai grupului, corpul e acoperit cu solzi cosmoizi, iar la formele mai noi, aceștia sînt cicloizi. Înotătoarele perechi sînt de tipul biseriaț. Înotătoarea caudală, eterocercă la formele vechi (*Dipterus*), se modifică, devenind gefirocercă la formele noi.

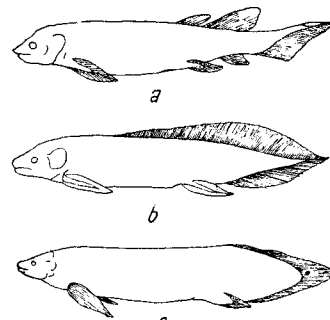
În cursul evoluției grupului, prin forme intermediare pot fi urmărite modificările, atît în ce privește forma corpului, care se alungește, devenind serpentiniform, ca rezultat al adaptării la viața de tîrîre pe nămolul de pe fundul apelor, cît și în ce privește trecerea treptată de la înotătoarea caudală de tip eterocerc la cea de tip gefirocerc. Poate fi urmărită, de asemenea, și dezvoltarea înotătoarei dorsale posterioare, care se mărește și se unește cu cea caudală. La formele noi, aceasta se unește și cu înotătoarea anală, rezultînd astfel o singură înotătoare, care înconjură toată partea posterioară a corpului.

Prin unele caractere asemănătoare cu ale Crosopterigienilor, Dipnoi par să aibă o origine comună cu aceștia.

Dipnoi sînt cunoscuți din Devonianul mediu, prin cel mai vechi reprezentant, *Dipterus* (v.). Azi sînt reprezentați prin trei genuri: *Ceratodus* în Australia, *Protopterus* în Africa și *Lepidosiren* din fluviul Amazoanelor, considerați, în fauna ihtiologică actuală, ca ultimii supraviețuitori ai unui grup cu mare răspîndire în trecutul geologic. Sin. Dipnești.

13. **Dipol,** pl. dipoli. 1. Elf., Telc.: Circuit electric sau rețea electrică cu două borne de acces și care nu prezintă alte cuplaje cu rețeaua exterioară conectată la aceste borne.

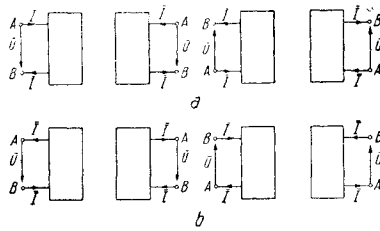
Interacțiunea unui dipol cu exteriorul e complet caracterizată de curentul  $\bar{I}$ , care intră prin una dintre borne și iese prin cealaltă (conform primei teoreme a lui Kirchhoff), și de



Dipnoi.

a) *Dipterus valenciensis*, partea inferioară a Devonianului mediu; b) *Uronemus lobatus*, Carbonifer Inferior; c) *Neoceratodus forsteri*, formă actuală din Australia.

tensiunea  $\bar{U} = \bar{U}_{AB} = -\bar{U}_{BA}$  dintre cele două borne A și B (s-au utilizat notațiile corespunzătoare reprezentării în complex a mărimilor sinusoidale). Sensul de referință al tensiunii la borne se poate asocia cu sensul de referință al curentului (v. sub Asociație, reguli de ~ a sensurilor pozitive), fie după convenția de la receptoare (dipolul „receptor”, v. fig. 1 a),



1. Reprezentări ale unui dipol.

a) cu convenția de la receptoare pentru asocierea sensurilor pozitive de referință; b) cu convenția de la generatoare pentru asocierea sensurilor pozitive de referință.

în care caz puterea instantanee  $p = ui$  e primită când e pozitivă, fie după convenția de la generatoare (dipolul „generator”, v. fig. 1 b), în care caz puterea instantanee  $p = ui$  e cedată când e pozitivă. Cunoscând structura interioară a dipolului, sau prin măsurări, se poate stabili o relație între curentul  $\bar{I}$  și tensiunea la borne  $\bar{U}$ , numită ecuația dipolului, sub una dintre formele

$$(1) \quad \bar{U} = f(\bar{I}), \text{ respectiv } \bar{I} = g(\bar{U}),$$

relație a cărei cunoaștere e necesară și suficientă pentru studiul comportării dipolului în montajul mai complex din care face parte.

Ca orice circuit electric (v.), dipolul poate fi: cu parametri concentrați sau cu parametri repartizați (de ex. o bobină considerată sub raportul capacității distribuite dintre spire); *nelinear* sau *linear*, după cum cuprinde sau nu cuprinde elemente de circuit nelinare; *activ* sau *pasiv*, după cum cuprinde sau nu cuprinde surse de tensiune electromotoare. Dipolul se numește *elementar*, dacă e constituit dintr-un simplu element de circuit (rezistor, bobină, condensator, etc.), și *compus*, în cazul contrar (constituit din elemente legate în serie, paralel, mixt, etc.).

Dipolul *nelinear* e caracterizat prin ecuații (1) nelinare; dacă — pentru componentele de curent alternativ limitate la o anumită gamă de amplitudini și la o anumită bandă de frecvențe — aceste ecuații sînt practic lineare, dipolul se numește *linearizabil* (de ex. o celulă redresoare polarizată în curent continuu).

Dipolul *linear* și *activ* e caracterizat printr-o ecuație (1) *lineară* și *neomogenă*, care se poate pune sub una dintre formele de mai jos:

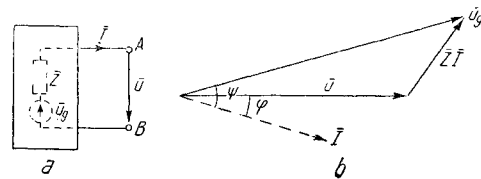
$$(2) \quad \bar{U} = \bar{Z}\bar{I} - \bar{U}_g = \bar{Z}\bar{I} + \bar{U}'_g, \text{ respectiv } \bar{I} = \bar{U}\bar{Y} + \bar{I}'_g,$$

în cazul adoptării convenției de la receptoare, sau

$$(3) \quad \bar{U} = \bar{U}_g - \bar{Z}\bar{I}, \text{ respectiv } \bar{I} = \bar{I}'_g - \bar{U}\bar{Y},$$

în cazul adoptării convenției de la generatoare. În aceste relații,  $\bar{Z} = 1/\bar{Y}$  e impedanța interioară a dipolului (egală cu impedanța echivalentă  $\bar{Z}_{AB0}$  la bornele AB, cînd se pasivizează dipolul);  $\bar{Y} = 1/\bar{Z}$  e admitanța interioară;  $\bar{U}_g = \bar{Z}\bar{I}'_g$  e tensiunea electromotoare a generatorului de tensiune echivalent (egală cu tensiunea de mers în gol  $\bar{U}_{AB0}$  a dipolului, considerată după convenția de la generatoare);  $\bar{I}'_g = \bar{U}_g\bar{Y} = \bar{U}'_g/\bar{Z}$  e curentul generatorului de curent echivalent (egal cu curentul de scurt-circuit  $\bar{I}'_{sc}$  al dipolului);  $\bar{U}'_g = -\bar{U}_g$  e tensiunea contraelectromotoare (echivalentă) a dipolului. Relațiile (2) și (3) arată că

orice dipol *linear* și *activ* admite o schemă echivalentă ca generator de tensiune (v. fig. II) și o schemă echivalentă ca

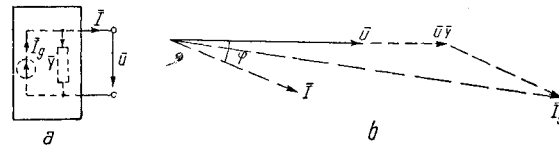


II. Schema echivalentă ca generator de tensiune a unui dipol linear activ (a) și diagrama vectorială corespunzătoare (b)

$$\bar{Z} = \bar{Z}_{AB0} = [\bar{U}/(-\bar{I})]_{\bar{U}_g=0}; \quad \bar{U}_g = \bar{U}_{AB0} = [\bar{U}]_{\bar{I}=0};$$

$\varphi$ ) defazajul exterior;  $\psi$ ) defazajul interior.

generator de curent (v. fig. III). Aceste scheme se reprezintă de obicei cu convenția de la generatoare pentru asocierea



III. Schema echivalentă ca generator de curent a unui dipol linear activ (a) și diagrama vectorială corespunzătoare (b).

$$\bar{Y} = 1/\bar{Z}; \quad \bar{I}'_g = \bar{U}_g\bar{Y} = [\bar{I}]_{\bar{U}=0}.$$

sensurilor de referință. În acest caz, puterea aparentă complexă debitată de dipolul generator e

$$(4) \quad \bar{S} = \bar{U}\bar{I}^* = P + jQ = \bar{U}_g\bar{I}^* - \bar{Z}I^2,$$

P fiind puterea activă și Q puterea reactivă, debitate.

Dipolul *linear pasiv* e caracterizat printr-o ecuație (1) *lineară* și *omogenă*

$$(5) \quad \bar{U} = \bar{Z}\bar{I}; \quad \bar{I} = \bar{Y}\bar{U},$$

scrisă totdeauna cu convenția de la receptoare, și admite o schemă echivalentă redusă la o simplă impedanță (v. fig. IV), numită impedanța lui echivalentă, de

valoare  $\bar{Z} = \bar{U}/\bar{I} = Z e^{j\varphi} = R + jX = 1/\bar{Y} = 1/(G - jB)$ . Notațiile utilizate sînt următoarele:  $j = \sqrt{-1}$ ; Z e modulul impedanței;  $\varphi$  e defazajul dipolului; R e rezistența lui echivalentă; X e reactanța lui echivalentă;

$\bar{Y} = 1/\bar{Z} = Y e^{-j\varphi} = G - jB$  e admitanța complexă echivalentă;  $G = R/(R^2 + X^2)$  e conductanța lui echivalentă;  $B = X/(R^2 + X^2)$  e susceptanța lui echivalentă. Puterea aparentă complexă absorbită de dipolul receptor e

$$(6) \quad \bar{S} = \bar{U}\bar{I}^* = \bar{Z}I^2 = RI^2 + jXI^2 = P + jQ,$$

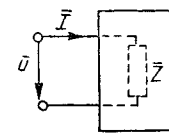
P = UI cos  $\varphi = RI^2 = U^2G$  e puterea activă absorbită, iar Q = UI sin  $\varphi = XI^2 = U^2B$  e puterea reactivă absorbită. După cum  $Q \geq 0$  (adică  $\varphi \geq 0$ ), dipolul e *inductiv*, *rezistiv* sau *capacitiv*. Un dipol *linear pasiv* a cărui impedanță e reală (rezistivă) și independentă de frecvență se numește *dipol complet aperiodic*.

Între doi dipoli *lineari pasivi* poate exista o relație de echivalență, de inversiune sau de complementaritate.

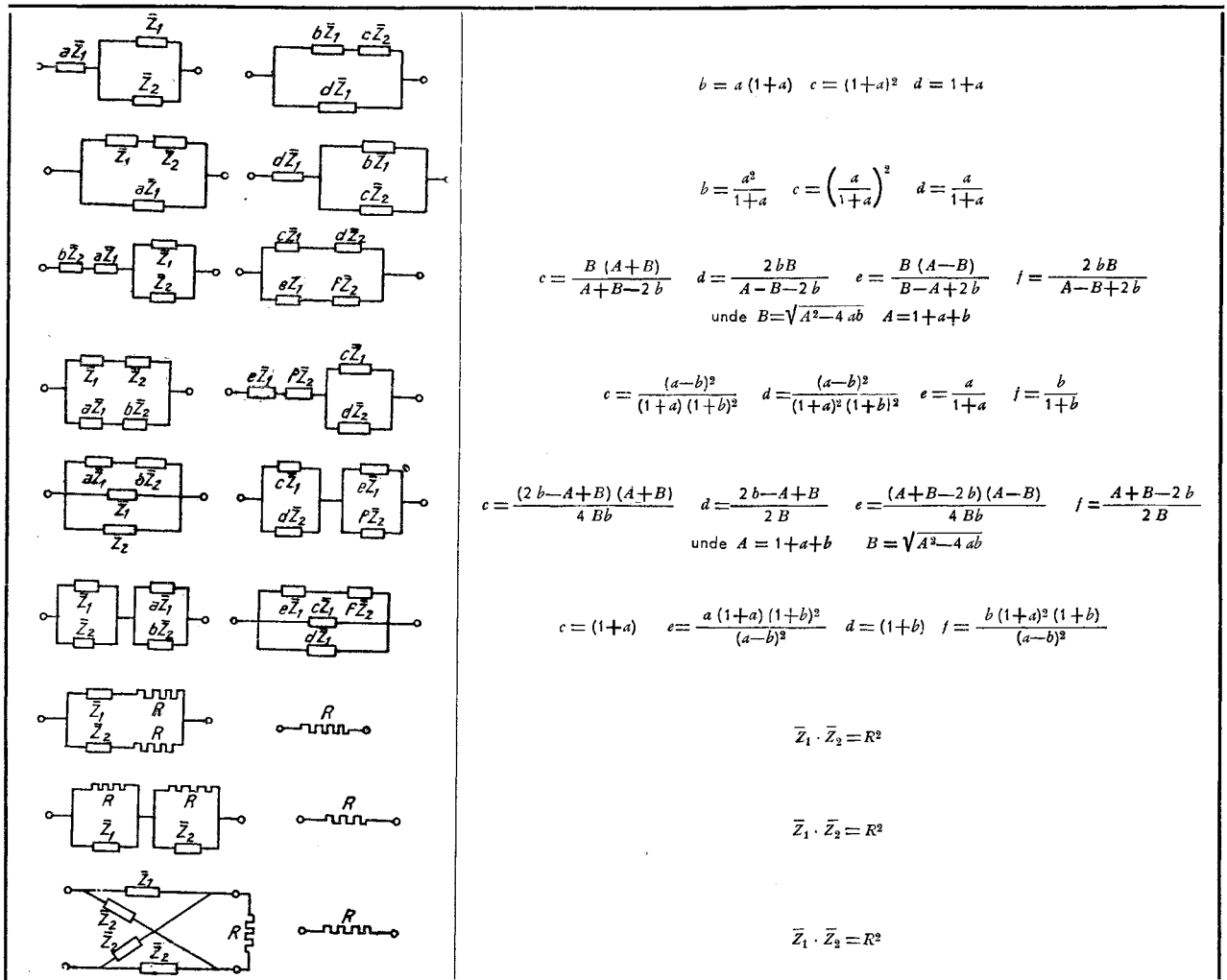
Dipolii echivalenți au impedanțele proporționale

$$\bar{Z} = k\bar{Z}',$$

unde constanta k, reală și pozitivă, e independentă de frecvență. În fig. V se dau scheme de dipoli echivalenți și condițiile de echivalență.



IV. Schema echivalentă a unui dipol linear pasiv.



V. Scheme de dipoli echivalenți și condițiile de echivalență.

Dipolii inversi au impedanțele inverse una altele pentru orice frecvență  $\bar{Z} \cdot \bar{Z}' = R^2$ , unde  $R^2$  e o constantă

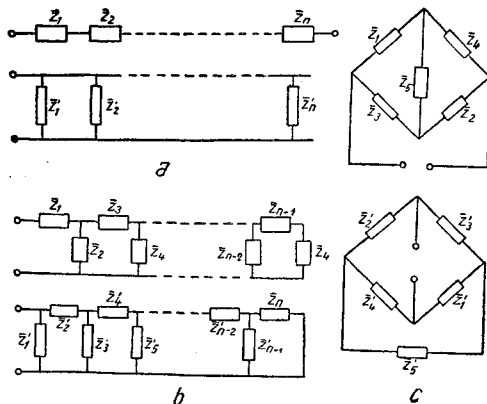
(independentă de frecvență) reală și pozitivă (puterea de inversiune). Doi dipoli compusi au structuri compatibile cu relația de inversiune (structuri potențial invrse), dacă elementele omologe (notate accentuat pentru al doilea dipol) sînt conectate astfel, încît cele două scheme să fie duale (legăturii în serie să-i corespundă o legătură în paralel, etc.; v. fig. VI a, b, c). Astfel de dipoli sînt efectiv inversi, dacă între impedanțele elementelor omologe există relația

$$\bar{Z}_k \cdot \bar{Z}'_k = R^2 \quad (k=1, 2, \dots, n)$$

(cu  $R^2$  independent de  $k$ ).

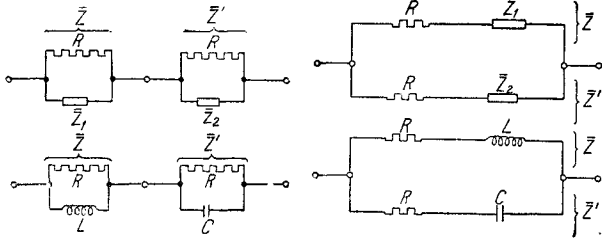
Dipoli complementari sînt aceia cari, montați în serie, respectiv în paralel, constituie un dipol compus complet aperiodic. În fig. VII se dau scheme de dipoli complementari și condițiile de complementaritate.

Pentru sinteza dipolilor lineari și pasivi e importantă cunoașterea caracteristicii lor de frecvență  $Z = Z(\omega)$  sau  $Y = Y(\omega)$  și, în particular, a frecvențelor de rezonanță ( $Z \rightarrow 0$ ;  $Y \rightarrow \infty$ ) și de antirezonanță ( $Z \rightarrow \infty$ ;  $Y \rightarrow 0$ ). Un dipol compus din  $n$  elemente pur reactive (inductivități și capacități) are  $n-1$  frecvențe de rezonanță și antirezonanță alternate. Astfel de



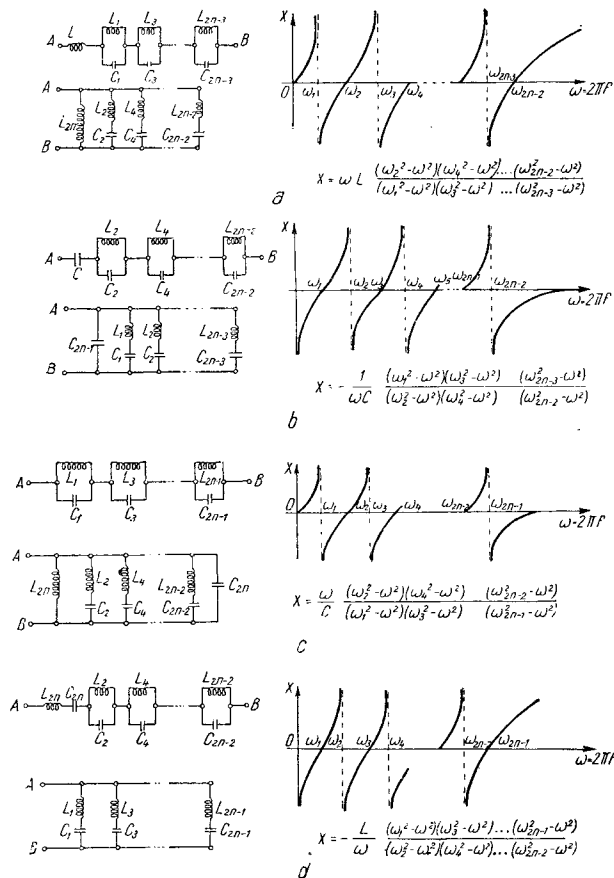
VI. Structuri de dipoli potențial inverse.

dipoli se pot reduce la patru tipuri caracteristice. În fig. VIII sînt reprezentate aceste tipuri, fiecare cu două variante de



VII. Scheme de dipoli complementari (relațiile de complementaritate sînt  $Z_1 Z_2 = R^2$ , respectiv  $L/C = R^2$ ).

realizare (cu elementele în serie, cu elementele în paralel), împreună cu caracteristica de frecvență a reactanței lor  $X = X(\omega)$  și reprezentarea ei grafică.



VIII. Tipuri caracteristice de dipoli lineari pasivi și reactivi ( $\omega_k = 1/\sqrt{L_k C_k}$ ).

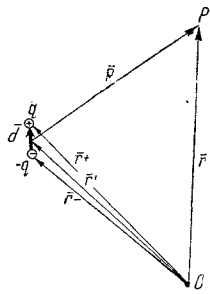
**Dipol. 2.** Cîc. v., Fiz.: Singularitate a unui cîmp de vectori, care poate fi considerată drept limita configurației determinate de două puncte apropiate, de divergențe de punct egale și de semne contrare, cînd distanța dintre puncte tinde către zero, iar produsul dintre această distanță și modulul divergenței de punct rămîne finit. Dreapta care unește cele două puncte se numește axa dipolului și se consideră orientată

în sensul de la punctul cu divergență de punct negativă la cel cu divergență de punct pozitivă. Se numește moment al dipolului un vector avînd orientarea acestei axe și modulul egal cu produsul finit menționat.

În cazul unui cîmp de vectori spațial, dipolul mai poate fi considerat drept limita unei mici curbe închise conținute într-un plan transversal pe axă și în lungul căreia există rotor de linie, cînd aria suprafeței plane mărginite de curbă tinde către zero, iar produsul dintre această arie și modulul rotorului de linie (egal cu modulul momentului dipolului) rămîne finit. Sin. Dublet. V. Dipol electric 1, Dipol magnetic 1.

**Dipol electric. 1.** Fiz., Elt.: Sistem de două puncte materiale încărcate electric cu sarcini egale și de nume contrar  $q$  și  $-q$ , situate la o distanță foarte mică unul de altul. Sin. Dublet electric, Dipol electric elementar.

Produsul  $\vec{p} = q(\vec{r}^+ - \vec{r}^-) = q\vec{d}$  al valorii absolute a uneia dintre sarcini prin vectorul de poziție relativ  $\vec{d}$  al punctului material cu sarcină pozitivă față de punctul material cu sarcină negativă ( $\vec{r}^+$  și  $\vec{r}^-$  fiind razele vectoroare ale acestor puncte față de o origine arbitrară) (v. fig. 1) se numește moment dipolului. Acest moment caracterizează complet starea dipolului electric, dacă distanța  $d = |\vec{d}|$  dintre sarcini e foarte mică față de distanțele la



1. Dipol electric.

punctele în cari se studiază cîmpul electromagnetic produs de dipol, respectiv față de dimensiunile lineare ale domeniului în care intensitatea cîmpului electric exterior în care e situat dipolul admite o variație practic liniară.

Dipolul electric ideal e definit de cazul limită în cari distanța  $d$  tinde către zero și sarcina  $q$  către infinit, astfel încît momentul  $\vec{p}$  să rămînă finit:

$$(1) \quad \lim_{d \rightarrow 0} q\vec{d} = \vec{p} = \text{finit.}$$

Într-un cîmp electric exterior  $\vec{E}_0$  se exercită în vid, asupra unui dipol electric ideal situat într-un punct  $P'$ , de vector de poziție  $\vec{r}' = \frac{1}{2}(\vec{r}^+ + \vec{r}^-)$ , o forță

$$(2) \quad \vec{F} = (\vec{p} \text{ grad}') \vec{E}_0$$

(care e nulă în cîmpuri omogene și egală cu  $\text{grad}'(\vec{p} \cdot \vec{E}_0)$  în cîmpuri exterioare irotaționale, electrostatice) și un moment static față de origine

$$(3) \quad \vec{M}^0 = \vec{p} \times \vec{E}_0 + \vec{r}' \times \vec{F},$$

al cărui prim termen  $\vec{C} = \vec{p} \times \vec{E}_0$ , independent de alegerea originii, se numește cuplul exercitat de cîmp asupra dipolului.

În regim static, cîmpul electrostatic produs de un dipol electric într-un mediu omogen de permittivitate  $\epsilon$ , în punctul  $P(\vec{r}) \equiv P(x, y, z)$  cu raza vectoroare  $\vec{R} = \vec{r} - \vec{r}' = \vec{P}'P$  față de dipol ( $R = |\vec{R}| \gg d$ ), e un cîmp laplacian de intensitate

$$(4) \quad \vec{E} = \frac{\vec{D}}{\epsilon} = \frac{\chi}{4\pi\epsilon} \left[ \frac{3(\vec{p} \cdot \vec{R})\vec{R}}{R^5} - \frac{\vec{p}}{R^3} \right] = \frac{\chi}{4\pi\epsilon} (\vec{p} \text{ grad}') \frac{R}{R^3} = -\text{grad} V = \text{rot} \vec{A}_e,$$

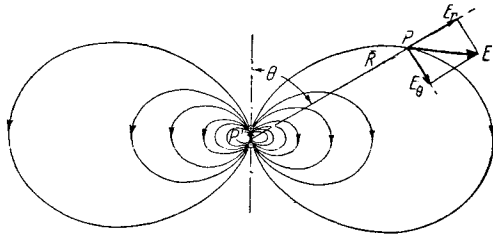
care scade invers proporțional cu puterea a treia a distanței  $R$ , derivînd din potențialul scalar ( $\text{rot} \vec{E} = 0$ ),

$$(5) \quad V = \frac{\chi}{4\pi\epsilon} (\vec{p} \text{ grad}') \frac{1}{R} = \frac{\chi}{4\pi\epsilon} \frac{\vec{p} \cdot \vec{R}}{R^3} = \frac{\chi}{4\pi\epsilon} p \frac{\cos \theta}{R^2}$$

respectiv din potențialul vector

$$(6) \quad \vec{A}_e = \frac{\kappa}{4\pi\epsilon} (\vec{p} \times \text{grad}') \frac{1}{R} = \frac{\kappa}{4\pi\epsilon} \frac{\vec{p} \times \vec{R}}{R^3} = \mu_\varphi \frac{\kappa}{4\pi\epsilon} \vec{p} \frac{\sin\theta}{R^2},$$

cari scad invers proporțional cu puterea a doua a distanței  $R$ . În aceste relații,  $\kappa$  e factorul de raționalizare (egal cu 1 sau cu  $4\pi$ , după cum sistemul de unități e raționalizat sau neraționalizat),  $\theta$  e unghiul făcut de orientarea axei dipolului cu raza vectoroară  $\vec{R}$  (v. fig. II), iar  $\mu_\varphi$  e un versor, tangent



II. Câmpul electrostatic al unui dipol electric.

$$(E_r = \frac{\kappa}{4\pi\epsilon} p \frac{2 \cos\theta}{R^3}; E_\theta = \frac{\kappa}{4\pi\epsilon} p \frac{\sin\theta}{R^3}; E_\varphi = 0) \text{ componentele acestui câmp în coordonate sferice } (r, \theta, \varphi).$$

în  $P$  la un cerc paralel (cu planul normal pe axa dipolului și cu centrul pe această axă), avînd sensul asociat după regula burghiului drept cu sensul acestei axe.

În regim variabil, dipolul electric reprezintă modelul idealizat al oscilatorului electric elementar al lui Hertz și se mai numește *dipolul elementar al lui Hertz*. Din cauza variației în timp a momentului dipolului se produce un câmp electromagnetic variabil în timp, căruia îi corespunde și o radiație de energie electromagnetică.

Intensitatea câmpului electric  $\vec{E}$  și inducția magnetică  $\vec{B}$  ale câmpului electromagnetic produs de dipol într-un mediu omogen de permitivitate  $\epsilon$  (cu  $\vec{D} = \epsilon \vec{E}$ ) și permeabilitate  $\mu$  (cu  $\vec{B} = \mu \vec{H}$ ) se calculează cu ajutorul potențialelor electrodinamice retardate, respectiv cu vectorul lui Hertz, din relațiile

$$(7) \quad \vec{E} = -\text{grad } V - \gamma_0 \frac{\partial \vec{A}}{\partial t} = \text{rot rot } \vec{Z};$$

$$\vec{B} = \text{rot } \vec{A} = \frac{1}{\gamma_0 c^2} \text{rot } \frac{\partial \vec{Z}}{\partial t},$$

în cari  $\vec{A}$  e potențialul electrodynamic vector;  $V$  e potențialul electrodynamic scalar (legat prin condiția definitorie a lui Lorentz  $\text{div } \vec{A} + \frac{1}{\gamma_0 c^2} \frac{\partial V}{\partial t} = 0$ );  $\vec{Z}$  e vectorul lui Hertz (definit de  $V = -\text{div } \vec{Z}$ ), toate aceste mărimi fiind soluții ale ecuației undelor;  $\gamma_0$  e constanta lui Gauss (egală cu unitatea în toate sistemele de unități, afară de sistemul lui Gauss, în care are valoarea  $1/c_0$ ,  $c_0$  fiind viteza luminii în vid);  $c = 1/\sqrt{\gamma_0^2 \epsilon \mu} = c_0/\sqrt{\epsilon_r \mu_r}$ , e viteza de propagare a undelor electromagnetice în mediul considerat.

Dacă se notează cu punct derivarea în raport cu timpul și cu  $[\vec{p}] = \vec{p}(t - \frac{R}{c})$  valoarea retardată în timp a momentului electric, expresiile potențialelor dipolului lui Hertz sînt (considerînd numai unda directă radiată)

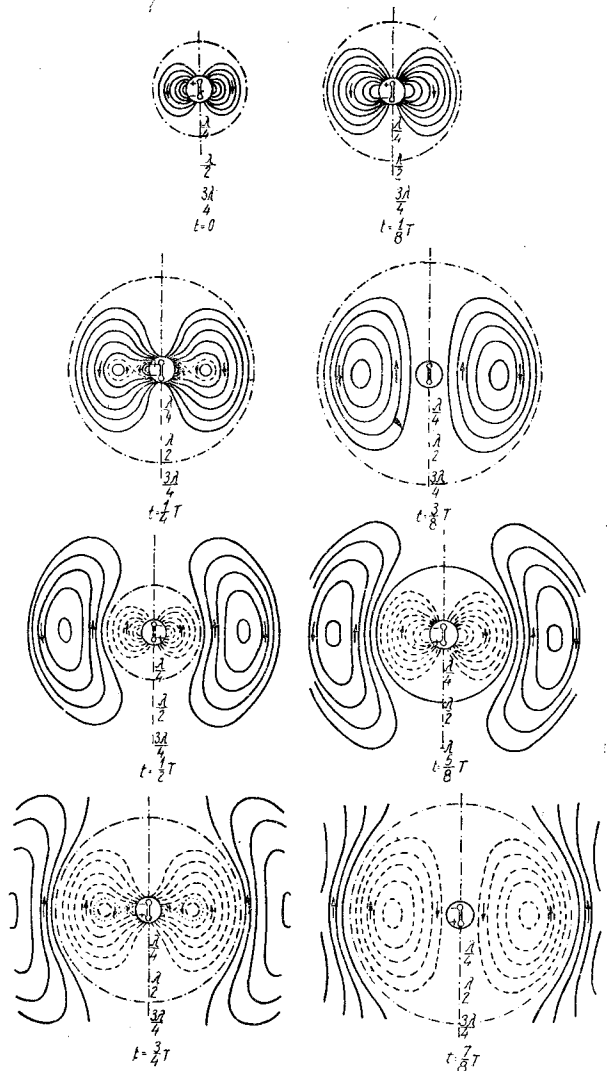
$$(8) \quad \vec{Z} = \frac{\kappa}{4\pi\epsilon} \frac{[\vec{p}]}{R}; \quad V = -\frac{\kappa}{4\pi\epsilon} \text{div } \frac{[\vec{p}]}{R}; \quad \vec{A} = \frac{\kappa \gamma_0 \mu}{4\pi} \frac{[\vec{p}]}{R}$$

și pentru  $\vec{E}$  și  $\vec{B}$  se obțin expresiile:

$$(9) \quad \vec{E}(\vec{r}, t) = \frac{\kappa}{4\pi\epsilon} \left[ \frac{3\vec{R}([\vec{p}]\vec{R})}{R^5} - \frac{[\ddot{\vec{p}}]}{R^3} + \frac{3\vec{R}([\dot{\vec{p}}]\vec{R})}{cR^4} - \frac{[\dot{\vec{p}}]}{cR^2} + \frac{([\ddot{\vec{p}}] \times \vec{R}) \times \vec{R}}{c^2 R^3} \right]$$

$$(10) \quad \vec{B}(\vec{r}, t) = \frac{\kappa}{4\pi\epsilon \gamma_0 c} \left[ \frac{[\dot{\vec{p}}] \times \vec{R}}{cR^3} + \frac{[\ddot{\vec{p}}] \times \vec{R}}{c^2 R^2} \right].$$

În fig. III sînt reprezentate liniile de câmp ale intensității câmpului electric produs de dipol în regim armonic și în diferite momente succesive.



III. Liniile de câmp ale intensității câmpului electric radiat de un dipol elementar (după Hertz).

Ordinile de mărime ale diferiților termeni din expresiile de mai sus sînt diferite. Considerînd o variație armonică în timp

a momentului electric  $\vec{p} = \vec{p}_m \sin \omega t$ , cu frecvența  $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{c}{\lambda}$  (unde  $\lambda$  e lungimea de undă corespunzătoare lui  $f$  și  $c$  în mediul omogen respectiv) se observă că primii doi termeni din expresia lui  $\vec{E}$  au ordinul de mărime al lui  $1/R^3$ , următorii doi termeni din expresia lui  $\vec{E}$  și primul termen din expresia lui  $\vec{B}$  au ordinul de mărime al lui  $2\pi/\lambda R^2$ , iar ultimii termeni din (9) și (10) au ordinul de mărime al lui  $(2\pi)^2/\lambda^2 R$ . Rezultă că în regiunea din spațiu pentru care  $\lambda \gg R$  — numită zona apropiată sau zona de câmp cuasistacionar a dipolului — prezintă importanță numai primii doi termeni din expresia lui  $\vec{E}$  cari coincid cu expresia (7) a câmpului electrostatic al dipolului (retardarea valorilor lui  $\vec{p}$  fiind neglijabilă în aceleași condiții). În regiunea din spațiu în care  $R \gg \lambda$  — numită zona depărtată sau zona de radiație, — prezintă importanță numai ultimii termeni din (9) și (10) cari corespund câmpului electromagnetic de radiație al dipolului invers proporțional cu distanța  $R$ :

$$(11) \quad \begin{aligned} \vec{E} &= \frac{\kappa}{4\pi\epsilon} \left[ \frac{[\ddot{\vec{p}}] \times \vec{R}}{c^2 R^3} \times \vec{R} \right]; \\ \vec{H} &= \frac{\vec{B}}{\mu} = \frac{\kappa \gamma_0}{4\pi c} [\ddot{\vec{p}}] \times \vec{R}. \end{aligned}$$

Din aceste expresii rezultă că acest câmp are principalele caracteristici ale unei unde plane

$$\frac{|\vec{E}|}{|\vec{H}|} = \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}}; \quad \vec{E} \perp \vec{H}.$$

Puterea electromagnetică  $P_r$  radiată de dipol se calculează cu ajutorul fluxului vectorului lui Poynting printr-o sferă de rază  $R$  în zona depărtată și este

$$P_{\Sigma} = \frac{\kappa}{6\pi\epsilon} \frac{[\dot{\vec{p}}]^2}{c^3}.$$

Dacă variația în timp a momentului electric  $\vec{p} = q\vec{d}$  rezultă din variația în timp a sarcinii, curentul corespunzător avînd o variație sinusoidală în timp și o valoare efectivă  $I$ , rezistența de radiație  $R_r$ , dedusă din egalitatea  $P_r = R_r I^2$ , e

$$R_{\Sigma} = \frac{2}{3} \frac{\kappa\pi}{\epsilon c} \left(\frac{d}{\lambda}\right)^2 = \sqrt{\frac{\mu_r}{\epsilon_r}} 80\pi^2 \left(\frac{d}{\lambda}\right)^2$$

ultimul termen exprimînd această rezistență în ohmi.

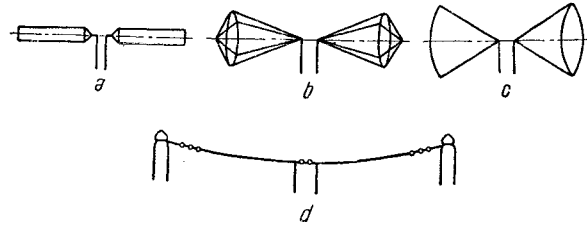
1. ~ul lui Hertz. V. sub Dipol electric 1.

2. **Dipol electric.** 2. Telc.: Antenă de emisiune sau de recepție, constituită din două corpuri conductoare dispuse și alimentate în mod simetric față de un plan de simetrie — și al cărui câmp electromagnetic de radiație are, la distanță mare, principalele caracteristici ale câmpului radiat de un dipol electric elementar (v. sub Dipol electric 1). — În sens restrîns, prin dipol electric se înțelege o antenă filiformă (subțire), alimentată simetric la centrul ei; în acest caz, dipolul electric are o caracteristică de directivitate omnidirecțională în planul său ecuatorial (perpendicular pe axă) și tensiune cîmamotoare nulă în direcția axei.

**Dipolul electric elementar** (v. și sub Antenă) e o antenă idealizată, care consistă dintr-un conductor scurt, cu lungimea  $l$ , rectiliniu și infinit de subțire, alimentat în centru, parcurs de un curent uniform  $I$ . Tensiunea cîm-

motoare (în volți) în planul ecuatorial e  $C_0 = \frac{60\pi}{\lambda} I l$  (cu  $I$  în amperi); caracteristica de directivitate într-un plan care trece prin axă e formată din două cercuri tangente exterioare și tangente axei (caracteristică în 8); cîștigul față de radiatorul isotrop, în plan ecuatorial, e  $G=1,5$ ; aria efectivă  $A = \frac{3}{8\pi} \lambda^2$ ; înălțimea efectivă  $h_{ef} = l$ ; rezistența de radiație (în ohmi)  $R_{\Sigma} = 80\pi^2 \frac{l^2}{\lambda^2}$ . Sin. Radiator electric elementar. —

Dipolii electrici reali pot fi clasificați, după forma conductoarelor, în următoarele tipuri: antena biconică (v. sub Biconică, antenă ~), dipolul subțire cu conductoare cilindrice, dipolul scurtat, dipolul gros (v. fig. 1).



1. Diferite tipuri de dipoli electrici.

a) dipol cilindric gros; b) dipol gros de gamă pentru unde metrice; c) antenă biconică; d) dipol simplu cu conductoare filiforme.

**Dipolul subțire cu conductoare cilindrice** e reprezentat în fig. 11 a. Tensiunea cîmamotoare în plan ecuatorial e

$$C_0 \approx 60 I_0 \operatorname{tg} \frac{\pi l}{\lambda},$$

unde  $I_0$  e curentul la intrarea în dipol și unde s-au neglijat pierderile în dipol, iar curentul de-a lungul dipolului a fost presupus repartizat sinusoidal. Cu aceleași aproximații, caracteristica de radiație într-un plan axial (v. fig. 11 b) e

$$D_{\theta} \approx \frac{\sin \frac{\pi l}{\lambda} (1 - \cos \theta) \cdot \sin \frac{\pi l}{\lambda} (1 + \cos \theta)}{\sin \theta \sin^2 \frac{\pi l}{\lambda}};$$

rezistența de radiație, raportată la ventrul curentului, e

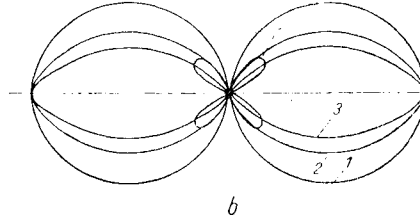
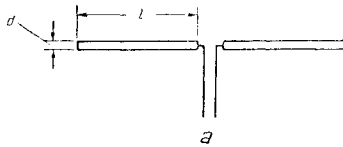
$$R_{\Sigma} \approx 30 [2(C + \operatorname{Ln} 2 \beta l - C i 2 \beta l) + \sin 2 \beta l (\operatorname{Si} 4 \beta l - 2 \operatorname{Si} 2 \beta l) + \cos 2 \beta l (C + \operatorname{Ln} \beta l + C i 4 \beta l - 2 C i 2 \beta l)],$$

unde  $C=0,577$  (constanta lui Euler) și  $\beta=2\pi/\lambda$ ,  $l$  e lungimea unui singur braț, iar  $C i$  și  $\operatorname{Si}$  sînt cosinusul și sinusul integral. De fapt, în conductoarele cilindrice ale dipolului, repartitia se depărtează de sinusoidă pe măsură ce diametrul conductorului  $d$  crește comparativ cu lungimea lui. Pentru  $l/\lambda < 0,42$ , formulele aproximative pot fi folosite. Fig. 11 c și d dau impedanțele de intrare în dipolul cu conductoare cilindrice (termenul rezistiv și cel reactiv) pentru diverse valori ale raportului  $d/l$ . Dacă  $l=\lambda/4$ , dipolul se numește în jumătate de lungime de undă. Cîștigul lui e  $G=1,64$ , rezistența de radiație  $R_{\Sigma}=73 \Omega$ , iar rezistența de intrare are aproximativ aceeași valoare. De fapt, rezonanța (anularea componentei reactive în impedanța de intrare) se produce la  $l < \lambda/4$  (v. fig. 11 d).

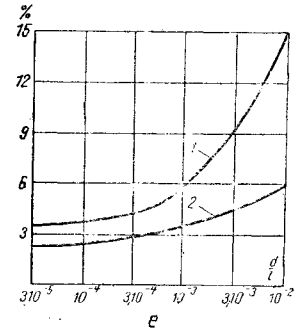
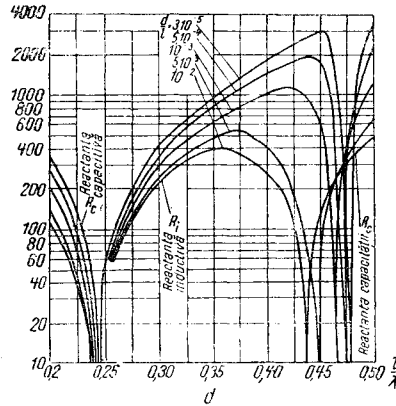
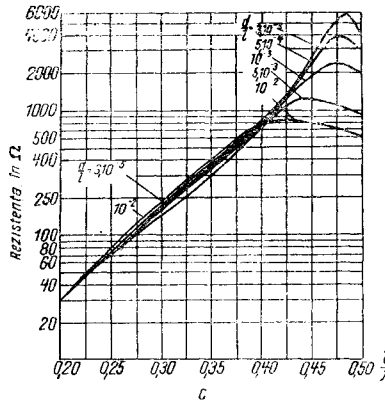
Dacă  $l = \lambda/2$ , dipolul se numește în lungime de undă sau antirezonant; cîștigul lui e  $G = 3,28$ ; rezistența de intrare e foarte mare. Scurtarea lui  $l$  pentru atingerea rezonanței și antirezonanței e reprezentată în fig. IIe.

nanței. Impedanța caracteristică a unui astfel de dipol e aproximativ

$$Z_0 = 120 \left( \ln \frac{2l}{\rho} - 1 \right)$$



II. Dipol subțire cu conductoare cilindrice. a) dipolul; b) caracteristici de radiație în plan axial: 1)  $l = \lambda/4$ ; 2)  $l = \lambda/2$ ; 3)  $l = 0,625 \lambda$ ; c) variația componentei rezistive a impedanței de intrare a dipolului cu conductoare cilindrice, în funcție de  $l/\lambda$  și  $d/l$ ; d) variația componentei reactive a impedanței de intrare a dipolului cu conductoare cilindrice, în funcție de  $l/\lambda$  și  $d/l$ ; e) scurtarea necesară pentru obținerea antirezonanței (1, procente din  $\lambda/2$ ) sau rezonanței (2, procente din  $\lambda/4$ ) dipolului.

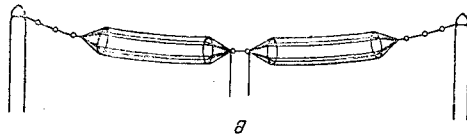


Dipolul scurtat e terminat la cele două extremități opuse prin câte un disc sau prin un ansamblu de conductoare perpendiculare pe ax, constituind o capacitate terminală; astfel, curentul la extremitățile dipolului nu e nul, ceea ce scurtează lungimea de rezonanță.

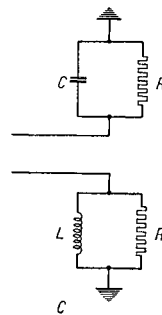
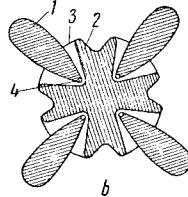
Dipolul gros e o antenă dipol în care diametrul brațelor depășește sensibil 1% din lungimea lor; impedanța ei de intrare și cîștigul variază cu frecvența mai puțin decît la

unde  $\rho = \frac{d}{2} \sqrt{\frac{n}{n\delta}}$ ,  $\delta$  fiind diametrul fiecărui conductor,  $n$  numărul de conductoare, iar  $d$ , diametrul cilindrului format de conductoare. Impedanța de intrare variază în jurul a circa 300  $\Omega$ .

În unde metrice se folosesc dipoli groși sau variante ale lor, ca antene de emisie pentru televiziune; dacă lungimea unui braț e aproximativ  $\lambda/4$ , impedanța de intrare e practic constantă (70  $\Omega$ ). Conductoarele dipolului pot avea forme diverse; în cazul antenei Lindenblad (v. fig. III b), au formă elipsoidală. Conductoarele antenei Lindenblad au la bază un manșon (guler, mușă), astfel încît se poate considera că alimentarea se face în dreptul zonei 3, iar curenții circulă și pe suprafața manșonului. Schema echivalentă aproximativă a antenei e reprezentată în fig. III c; impedanța de intrare, dacă  $R = \sqrt{L/C}$ , e independentă de frecvență. Alte tipuri de dipoli groși folosiți în unde metrice sînt constituite din fire ca și dipolul gros de gamă pentru unde decametrice.



III. Dipoli groși. a) dipol gros de bandă pentru unde decametrice; b) antenă-morișcă formată din patru dipoli Lindenblad: 1) conductor elipsoidal; 2) manșon; 3) nivelul de alimentare; 4) cablu coaxial; c) schema echivalentă a unui dipol Lindenblad.

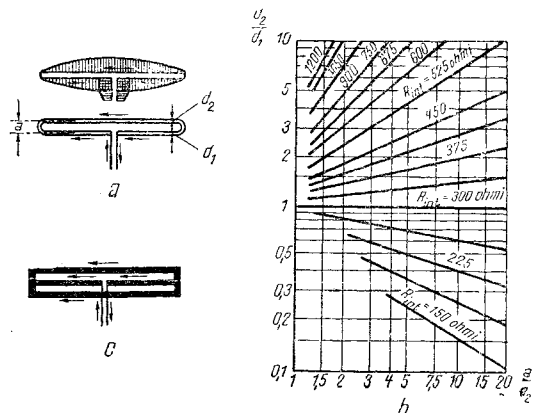


dipolul subțire; deci antena e aperiodică și de bandă largă. În unde decametrice se folosește dipolul gros de gamă (v. fig. III a), constituit din conductoare metalice cu diametrul de 4 mm, dispuse pe periferia unui cilindru cu diametrul de 1...1,5 m; fiecare braț are lungimea  $\lambda_0/2$ ,  $\lambda_0$  fiind lungimea mijlocie de undă a gamei de lucru; antena lucrează în jurul antirezo-

1. ~ închis. Telc.: Antenă de emisie sau de recepție, formată dintr-un dipol electric, de obicei în jumătate de lungime de undă, ale cărui extremități sînt unite prin unu sau prin mai multe conductoare paralele cu brațele dipolului. Se folosește în special în unde metrice și decametrice. Repartiția curenților e reprezentată în fig. a; conductorul de închidere lucrează ca un al doilea dipol, a cărui radiație se adaugă la radiația dipolului propriu-zis. Impedanța dipolului închis, la intrare, e mai mare decît a dipolului simplu și depinde de raportul diametrelor celor două conductoare  $d_1$  și  $d_2$  și de distanța  $d$  dintre ei (v. fig. b); dacă cele două conductoare au același diametru, impedanța de intrare e de 300  $\Omega$ . Se construiesc și dipoli cu mai multe conductoare paralele de închidere; dipolul închis cu trei conductoare (v. fig. c) are, pentru diametri egali, o impedanță de circa 650  $\Omega$ . Dipolii închiși se folosesc ca antene simetrice, avantajele pe cari



le prezintă fiind: impedanța de intrare, de ordinul de mărime al impedanțelor caracteristice ale liniilor de alimentare bifilare simetrice realizabile; banda de trecere mai largă și existența punctului de potențial nul pe conductorul de închidere, fapt care permite o fixare mai comodă.



Dipol închis.

a) dipol închis și distribuția curenților de-a lungul lui; b) rezistența de intrare în dipolul închis funcție de  $a$ ,  $d_1$  și  $d_2$ ; c) dipol închis cu trei conductoare.

Celelalte caracteristici ale dipolului închis sînt identice cu ale unui dipol simplu în jumătate de lungime de undă. Sin. Dipol îndoit, Antenă-bucură.

**Dipol magnetic.** 1. Fiz., Elt.: Spiră mică perfect conductoare, cu contur circular, parcursă de un curent electric de conducție de intensitate dată. Sin. Bucură de curent; la limită, Dipol magnetic elementar.

Se numește **moment al buclei de curent sau moment amperian** al dipolului magnetic produsul  $\vec{m} = \gamma_0 i \vec{A}$  dintre constanta universală  $\gamma_0$  (egală cu unitatea în toate sistemele de unități, cu excepția sistemului lui Gauss în care  $\gamma_0 = 1/c_0$ ,  $c_0$  fiind viteza luminii în vid), intensitatea  $i$  a curentului din spiră de arie  $A$  și vectorul arie (v.)  $\vec{A} = A \vec{u}_m = \frac{1}{2} \oint_{\Gamma} \vec{r} \times d\vec{r}$  al conturului  $\Gamma$  al spirii (cu sensul definit de versorul  $\vec{u}_m$  perpendicular pe planul spirii și asociat după regula burghiului drept sensului de referință al curentului  $i$ , v. fig.). Acest produs caracterizează complet starea dipolului magnetic, dacă dimensiunile lui lineare (de ordinul  $\sqrt{A}$ ) sînt foarte mici față de distanțele la punctele în care se studiază cîmpul electromagnetic produs de dipol, respectiv față de dimensiunile lineare ale domeniului în care intensitatea cîmpului magnetic exterior în care e situat dipolul admite o variație practic lineară.

În trecut s-a folosit pentru caracterizarea buclei de curent mărimea  $\vec{m}' = \mu_0 \vec{m} = \mu_0 \gamma_0 i \vec{A}$ , numită **moment coulombian** al dipolului magnetic ( $\mu_0$  fiind permeabilitatea vidului).

Bucura de curent ideală (dipolul magnetic ideal) are aria  $A = |\vec{A}|$  infinit mică și curentul  $i$  infinit mare, astfel încît momentul  $\vec{m}$  să rămînă finit

$$(1) \quad \lim_{A \rightarrow 0} \gamma_0 i \vec{A} = \vec{m} = \text{finit.}$$

Dacă o buclă de curent satisface (eventual cu foarte bună aproximație) această condiție, forma conturului  $\Gamma$  e indiferentă și, dacă această buclă are  $N$  spire de conducție finită ocupînd același contur, constituie un dipol magnetic de moment  $\vec{m} = \gamma_0 i N \vec{A}$ .

Într-un cîmp magnetic exterior de inducție  $\vec{B}_v$  se exercită în vid, asupra unei bucle de curent ideale, cu centrul în punctul  $P'(r')$ , forța

$$(2) \quad \vec{F} = \text{grad}' (\vec{m} \cdot \vec{B}_v)$$

[care e nulă în cîmpuri omogene și egală cu  $(\vec{m} \cdot \text{grad}') \vec{B}_v$  în cîmpuri irotaționale] și momentul (față de originea  $O$ )

$$(3) \quad \vec{M}^o = \vec{m} \times \vec{B}_v + \vec{r}' \times \vec{F},$$

al cărui prim termen  $\vec{C} = \vec{m} \times \vec{B}_v$ , independent de alegerea originii  $O$ , e **cuplul** exercitat de cîmp asupra buclei.

În **regim staționar**, cîmpul magnetic produs de un dipol magnetic într-un mediu omogen de permeabilitate  $\mu$ , în punctul  $P(r)$  cu raza vectorie  $\vec{R} = \vec{r} - \vec{r}' = P'P$  față de dipol ( $R = |\vec{R}| \gg \sqrt{A}$ ), e un cîmp laplaccian de inducție

$$(4) \quad \vec{B} = \mu \vec{H} = \frac{\mu}{4\pi} \left[ 3 \frac{(\vec{m} \cdot \vec{R}) \vec{R}}{R^5} - \frac{\vec{m}}{R^3} \right] = \frac{\mu}{4\pi} (\vec{m} \cdot \text{grad}') \frac{\vec{R}}{R^3} = \text{rot } \vec{A} = -\mu \text{ grad } V_m,$$

care scade invers proporțional cu cubul distanței  $R$ , derivînd din potențialul vector ( $\text{div } \vec{B} = 0$ ):

$$(5) \quad \vec{A} = \frac{\mu}{4\pi} \vec{m} \times \text{grad}' \frac{1}{R} = \frac{\mu}{4\pi} \frac{\vec{m} \times \vec{R}}{R^3} = \mu_{\Phi} \frac{\mu}{4\pi} m \frac{\sin \theta}{R^2},$$

respectiv din potențialul scalar (definit uzual pentru intensitatea  $\vec{H} = \vec{B}/\mu = -\text{grad } V_m$  a cîmpului):

$$(6) \quad V_m = \frac{\mu}{4\pi} \vec{m} \cdot \text{grad}' \frac{1}{R} = \frac{\mu}{4\pi} \frac{\vec{m} \cdot \vec{R}}{R^3} = \frac{\mu}{4\pi} m \frac{\cos \theta}{R^2} = \frac{\mu}{4\pi} \gamma_0 i \Omega_{\Gamma}$$

cari scad invers proporțional cu pătratul distanței  $R$ . În aceste relații: săgeata  $\downarrow$ , pusă deasupra, indică mărimea care se derivează; accentul indică derivarea în raport cu coordonatele  $x', y', z'$  ale punctului  $P'$  în care se găsește buclă;  $\Omega_{\Gamma}$  e unghiul solid sub care se vede din  $P$  buclă de curent (pentru celelalte notații din relațiile de mai sus sau din cele care urmează, v. Dipol electric 1). Spectrul cîmpului magnetic al dipolului magnetic coincide cu spectrul cîmpului electric al dipolului electric. În regim staționar, orice circuit cu dimensiuni finite poate fi considerat echivalent cu un ansamblu de bucle de curent contigue ocupînd o suprafață oarecare, sprijinită pe conturul circuitului.

În **regim variabil**, dipolul magnetic produce un cîmp electromagnetic variabil în timp, căruia îi corespunde și o radiație de energie electromagnetică. Analogia, constatată și în regim staționar, între cîmpul electric al dipolului electric și cîmpul magnetic al buclei de curent, permite determinarea expresiei cîmpului electromagnetic al buclei de curent, dacă se fac în expresiile (9) și (10) (sub Dipol electric 1) substituțiile

$$(7) \quad \vec{E} = \frac{\vec{D}}{\epsilon} \rightarrow \frac{\vec{B}}{\sqrt{\epsilon \mu}} = \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}} \vec{H}; \quad \vec{B} = \mu \vec{H} \rightarrow -\sqrt{\mu \epsilon} \vec{E} = -\sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}} \vec{D}$$

$$\mu \rightarrow \mu; \quad \epsilon \rightarrow \epsilon; \quad \vec{p} \rightarrow \sqrt{\mu \epsilon} \vec{m}$$

cari au următoarele proprietăți:

— transformă în ele însele ecuațiile lui Maxwell pentru medii lineare omogene, izolante și neîncărcate:

$$(8) \quad \text{rot } \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}; \quad \text{rot } \vec{H} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}; \quad \text{div } \vec{B} = 0; \\ \text{div } \vec{D} = 0; \quad \vec{B} = \mu \vec{H}; \quad \vec{D} = \epsilon \vec{H}$$

și conduc, deci, de la orice câmp electromagnetic (de ex. al dipolului electric) la un nou câmp electromagnetic dual cu primul, în același mediu;

— lasă invariante expresiile densității de energie  $\omega = (\vec{E} \vec{D} + \vec{B} \vec{H})/2$  și densității fluxului de energie  $\vec{S} = (\vec{E} \times \vec{H})/\epsilon_0 \gamma_0$  și expresia vitezei de propagare a undelor  $c = 1/\sqrt{\gamma_0 \epsilon \mu}$ ;

— transformă în condiții geometrice-mecanice neschimbate expresiile acțiunilor ponderomotoare (2) și (3) exercitate asupra dipolului electric în expresiile acțiunilor ponderomotoare (2) și (3) exercitate asupra buclei de curent — și expresia (4) a câmpului electric staționar produs de dipolul electric (cînd  $\vec{B} = 0$ ) în expresia (4) a câmpului magnetic staționar produs de bucla de curent (cînd  $\vec{E} = 0$ );

— transformă expresiile (9) și (10) ale câmpului electromagnetic produs de un dipol electric de moment variabil în timp în următoarele expresii

$$(9) \quad \vec{B}(\vec{r}, t) = \frac{\mu}{4\pi} \left[ \frac{3 \vec{R}(\dot{\vec{m}} \vec{R}) - \dot{\vec{m}}}{R^3} + \frac{3 \vec{R}(\ddot{\vec{m}} \vec{R}) - \ddot{\vec{m}}}{cR^4} + \frac{(\dot{\vec{m}} \times \vec{R}) \times \vec{R}}{c^2 R^3} \right]$$

$$(10) \quad \vec{E}(\vec{r}, t) = \frac{\mu}{4\pi \gamma_0 c} \left[ \frac{\dot{\vec{m}} \times \vec{R}}{cR^3} + \frac{\ddot{\vec{m}} \times \vec{R}}{c^2 R^2} \right]$$

cari, satisfăcînd ecuațiile lui Maxwell și țînzînd în zona apropiată ( $R \ll \lambda$ ) către câmpul buclei de curent în regim staționar, sînt expresiile căutate ale câmpului electromagnetic al acestei bucle de curent (al dipolului magnetic) în regim variabil. Analiza ordinului de mărime al diferiților termeni se face în același mod ca pentru dipolul electric (v.), ultimii termeni din expresiile de mai sus corespunzînd câmpului electromagnetic de radiație al buclei de curent (unda directă, emisă). Rezistența de radiație rezultă egalînd expresia puterii instantanee radiate

$$P_{\Sigma} = \frac{\mu}{6\pi} \frac{\ddot{\vec{m}}^2}{c^3} = \frac{\mu \gamma_0^2 A^2 \dot{i}^2}{6\pi c^3}$$

cu expresia  $R_{\Sigma} I^2$  (în cazul în care  $i = I\sqrt{2} \sin \omega t$ ):

$$R_{\Sigma} = \frac{8\pi^3}{3} \mu c \gamma_0^2 \left(\frac{A}{\lambda^2}\right)^2 = \frac{8\pi^3}{3} \frac{\mu}{\epsilon c} \left(\frac{A}{\lambda^2}\right)^2 = \sqrt{\frac{\mu_2}{\epsilon_r}} 320 \pi^4 \frac{A^2}{\lambda^4},$$

ultimul termen exprimînd această rezistență în ohmi. În această relație,  $\lambda$  și  $c$  sînt lungimea de undă și viteza de propagare a undelor în mediul omogen respectiv. Comparînd expresiile rezistenței de radiație a dipolului electric și dipolului magnetic se constată că, la dimensiuni geometrice de același ordin ( $2\pi A \approx d^2$ ), ultima e de  $\frac{\lambda^2}{d^2}$  ori mai mică. Dacă și curenții de alimentare sînt de același ordin și dimensiunile dipolilor sînt mici față de lungimea de undă, puterea radiată de dipolul magnetic e a  $(\lambda/d)^2$ -a parte din puterea radiată de dipolul electric.

1. **Dipol magnetic.** 2. *Fiz., Elt.:* Model fictiv — neidentificat în natură — al unui mic corp magnetizat, de moment magnetic coulombian  $\vec{m}$ , constituit, prin analogie cu dipolul electric (v.), din două puncte materiale „încărcate” cu sarcini magnetice (ipotetice) egale și de nume contrare ( $q_m$  și  $-q_m$ ),

situate la o distanță  $d = |\vec{d}|$  foarte mică unul de altul, astfel încît  $\vec{m} = q_m \vec{d} = \mu_0 m$  ( $m$  fiind momentul magnetic amperian al micului corp).

Atribuînd sarcinilor magnetice ipotetice proprietăți analoge cu ale sarcinilor electrice de a condiționa forțe în câmpul magnetic și de a produce un astfel de câmp, după relațiile:

$$\vec{F} = q_m \vec{H}_e \quad \text{și} \quad \vec{H} = \frac{\mu}{4\pi \mu} \frac{q_m}{R^2} \vec{u}_R$$

(compatibile cu acțiunile ponderomotoare și câmpul magnetic propriu al unui mic corp magnetizat), se obțin pentru acest dipol magnetic proprietăți similare cu ale dipolului electric (v. Dipol electric 1), și ale căror expresii se obțin din expresiile omologe de la dipolul electric prin substituțiile

$$q \rightarrow q_m; \quad \epsilon \rightarrow \mu; \quad \vec{E} \rightarrow \vec{H}; \quad \vec{D} \rightarrow \vec{B}; \quad \vec{p} \rightarrow \vec{m};$$

(în relațiile de mai sus s-a notat cu  $\vec{F}$  forța care s-ar exercita în câmpul magnetic exterior de intensitate  $\vec{H}_e$  asupra unui punct material de sarcină  $q_m$  la distanța  $R = |\vec{R}|$  de el, iar  $\vec{u}_R = \vec{R}/R$  e versorul dirijat de la punctul material la punctul în care se calculează câmpul magnetostatic  $\vec{H}$  produs de dipol).

2. **Dipol magnetic.** 3. *Telc.:* Antenă de emisie sau de recepție al cărei element radiant e o bobină cu dimensiuni mici față de lungimea de undă, parcursă de curent electric variabil în timp — și al cărei câmp electromagnetic de radiație are, la distanță mare, principalele caracteristici ale câmpului radiat de un dipol magnetic elementar. Forma liniilor de câmp electric și magnetic e aceeași ca a liniilor câmpului radiat de un dipol electric, rolul câmpului electric și al celui magnetic fiind (pînă la sens) intervertite (v. sub Dipol magnetic 1).

Această antenă e numită de obicei *cadru electromagnetic* (v.), dacă nu are miez feromagnetic, și *antenă magnetică* sau *antenă* cu ferită, dacă consistă dintr-un mic baston de ferită înconjurat de o înfășurare de radiofrecvență. În acest caz, radiația dipolului provine în principal din polarizația variabilă a miezului feromagnetic (al cărui moment magnetic trebuie adunat la momentul magnetic al spirelor pentru a obține momentul magnetic total). V. și Antenă.

3. **Dipolmoment**, pl. *dipolmomente:* Sin. Moment electric dipolar (v. Moment electric). (Termen impropriu.)

4. **Diporți**, pl. *diporți.* *Telc.:* Sistem de transmisie a semnalelor de telecomunicații, care prezintă, din punctul de vedere al acestei transmisii, numai două „porți”: o intrare și o ieșire.

Circuitele cuadripolare (v. Cuadripol), liniile de transmisie (v.), ghidurile de undă (v.), tractoarele (v.), sînt — în utilizările obișnuite — diporți.

5. **Diprionide.** *Paleont.:* Graptoliți ale căror hidroteci sînt dezvoltate pe ambele părți ale axului (biseriați). V. și sub Graptoliți.

6. **Diproxid.** *Ind. chim.:* Diisopropilxantogenat, substanță folosită ca regulator de polimerizare la fabricarea cauciucurilor.

7. **Dipter.** *Arh.:* Sin. Dipteric. V. sub Templu.

8. **Dipteră**, pl. *diptere.* *Zool.:* Insectă cu două aripi și cu aparatul bucal adaptat pentru supt sau pentru înțepat și supt (de ex. musca, țînțarul, etc.).

9. **Dipterocarpus.** *Bot.:* Gen de arbori originari din Asia tropicală (India, Malaezia), din familia Dipterocarpaceae; cuprinde circa cincizeci de specii, înalte de 20...40 m, cu flori mari și fructe cu pericarpul lemnos, cari conțin una sau două semințe. Lemnul acestor arbori e întrekunțat în construcții. El secretă o serie de rășini de consistență fluidă pînă la viscoasă. Astfel, Dipterocarpus grandiflorus Blanco produce uleiul Apitong sau Calao (cu 25...40% ulei eteric); D. vernici-

florus Blanco dă uleiul de Panao sau malapaho; D. turbinatus Gaerth., D. alatus Roxb., D. laevis Ham., D. incanus Roxb. și altele, dau așa-numitul ulei de lemn (wood oil), uleiul de Kamjin, balsamul de gurjun (Balsamum gurjunae), similar balsamului de Kopaiva. Balsamul de gurjun e unul dintre pușinii disolvanți ai cauciucului. Balsamul proaspăt e un lichid verzui, fluorescent, care se întărește repede la aer, dînd o rășină.

1. **Dipterus. Paleont.:** Pește cu caractere primitive, din grupul Dipnoilor (v.). Corpul, acoperit cu solzi strălucitori cosmoizi, se termina cu înofătoarea caudală de tip eterocerc, separată de înofătoarea anală. Avea înofătoarele perechi biseriatae (v. fig. a sub Dipnoi). Craniul era acoperit de oase de natură dermică. Dinții, în formă de plăci, aveau creste în evantai.

E primul reprezentant al grupului, care a trăit în Devonianul mediu și în Devonianul superior.

2. **Dipteryx Willd. Bot.:** Arbore din familia Leguminosae, care crește în Venezuela, în Guineea și în Brazilia. Semințele, numite fasole Tonka, conțin circa 3% cumarină. Ele cresc în interiorul unui fruct de mărimea unui ou, din care se scot și se usucă la soare. Semințele uscate se macează pînă în imersiune în rom, apoi se usucă în aer, cînd se acoperă cu cristale mici de cumarină.

Fasolea Tonka, avînd miros plăcut de cumarină, se utilizează uneori la aromatizarea tutunului, dar e înlocuită de cele mai multe ori cu cumarină sintetică.

3. **Diptic, pl. dipticuri. Poligr.:** Legătură de lux pentru o diplomă sau pentru un mesaj festiv, formată din două scoarțe, asemănătoare cu scoarțele unei cărți, în interiorul cărora se fixează documentul care e predat destinatarului. Dipticul poate fi îmbrăcat în orice material întrebunțat la legatul cărților; în majoritatea cazurilor se leagă în piele, mătase, catifea, etc.

4. **Dirac, ecuația lui ~. Fiz.:** Ecuație care descrie starea unui electron punctual sub acțiunea unui cîmp electromagnetic exterior, de potențial vector  $\vec{A}$  ( $A_1, A_2, A_3$ ) și potențial scalar  $V$ . Ecuația are forma

$$(\gamma_1\pi_1 + \gamma_2\pi_2 + \gamma_3\pi_3 + \gamma_4\pi_4 + jm_0c_0)\psi = 0,$$

în care  $j = \sqrt{-1}$ ;  $m_0$  e masa de repaus a electronului;  $c_0$  e viteza luminii în vid;  $\pi_1 = -\frac{h}{2\pi j} \frac{\partial}{\partial x_1} + \gamma_0 q_0 A_1$ ;  $\pi_2 = -\frac{h}{2\pi j} \frac{\partial}{\partial x_2} + \gamma_0 q_0 A_2$ ;  $\pi_3 = -\frac{h}{2\pi j} \frac{\partial}{\partial x_3} + \gamma_0 q_0 A_3$ ;  $\pi_4 = -\frac{h}{2\pi j} \frac{\partial}{\partial x_4} + \gamma_0 q_0 V$ ;

$x_1 = x, x_2 = y, x_3 = z, x_4 = jct$ ;  $-q_0$  e sarcina electronului;  $\gamma_0$  e constanta lui Gauss (egală cu  $1/c_0$  în sistemul de unități Gauss și egală cu unitatea în alte sisteme);  $\gamma_1 = ja_4 a_1$ ;  $\gamma_2 = ja_4 a_2$ ;  $\gamma_3 = ja_4 a_3$ ;  $\gamma_4 = a_4$ , iar  $a_1, a_2, a_3, a_4$  sînt matricele pătratice complexe cu patru rînduri și coloane ale lui Dirac:

$$\alpha_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad \alpha_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & +j \\ 0 & 0 & -j & 0 \\ 0 & +j & 0 & 0 \\ -j & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

$$\alpha_3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad \alpha_4 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Aceste matrice sînt matrice hermitice, au pătratul egal cu unitatea ( $\alpha_i^2 = 1$ ) și anticomută între ele ( $\alpha_i \alpha_j + \alpha_j \alpha_i = 0$ ).

Se obțin astfel patru funcțiuni de undă complexe  $\psi_1, \psi_2, \psi_3, \psi_4$ , a căror formă depinde de alegerea axelor și cari servesc la calculul probabilităților ca electronul să se găsească într-o anumită poziție în spațiu.

Ecuația lui Dirac e invariantă relativist (la schimbarea sistemului inerțial de referință) și invariantă la etalonare (la schimbarea cu un gradient a potențialului vector).

5. **Dirac, funcțiunea „delta” a lui ~. Mat., Fiz.:** Funcțiunea improprie  $\delta(x'-x)$ , a cărei integrală extinsă asupra unui interval  $[a, b]$  e sau egală cu unitatea sau nulă, după cum intervalul cuprinde sau nu cuprinde punctul singular  $x' = x$

$$\int_a^b \delta(x'-x) dx' = \begin{cases} 1 & \text{pentru } a < x < b \\ 0 & \text{pentru } x < a \text{ sau } x > b. \end{cases}$$

Practic, funcțiunea  $\delta(x'-x)$  se consideră nulă în toate punctele axei  $x'$ , afară de punctul singular  $x' = x$ , unde e infinită.

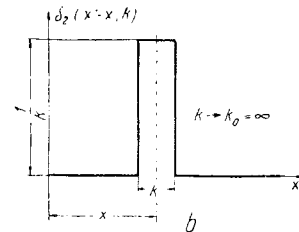
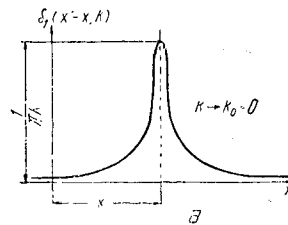
Funcțiunea improprie  $\delta(x'-x)$  trebuie interpretată ca o funcțională lineară care asociază fiecărei funcțiuni  $\varphi(x')$  de variabilă reală  $x'$  valoarea ei în punctul  $x$  prin integrala

$$\int_a^b \varphi(x') \delta(x'-x) dx' = \begin{cases} \varphi(x), & \text{pentru } a < x < b \\ 0, & \text{pentru } x > b \text{ sau } x < a \end{cases}$$

sau ca nucleul unui operator linear  $\Omega$ , definit de integrala precedentă extinsă asupra unui interval care cuprinde punctul singular  $x$ , care transformă pentru orice funcțiune  $\varphi(x')$  argumentul  $x'$  în  $x$

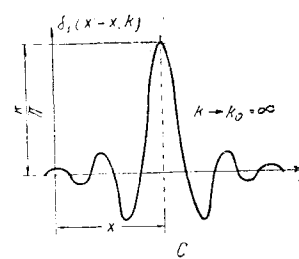
$$\varphi(x) = \Omega \varphi(x') = \int_a^b \varphi(x') \delta(x'-x) dx' \text{ cu } a < x < b.$$

Operațiile cu funcțiunea improprie  $\delta(x'-x)$  se pot reduce la operațiile cu anumite funcțiuni auxiliare (funcțiuni obișnuite)  $\delta(x'-x, k)$  dependente de un parametru  $k$  și a căror „limită” poate fi considerată funcțiunea delta  $\delta(x'-x, k) \rightarrow \delta(x'-x)$  dacă  $k \rightarrow k_0$ .



Funcțiuni auxiliare, din cari funcțiunea  $\delta$  poate fi obținută prin trecere la limită ( $k \rightarrow k_0$ ).

a) funcțiunea tip „rezonanță”; b) funcțiunea „impulsie”; c) funcțiunea „pachet de unde”.



Trecerea la limită  $k \rightarrow k_0$  trebuie făcută totdeauna după efectuarea operațiilor cu funcțiunea auxiliară, din care se pot construi nenumărate forme. Exemple:

Funcțiunea de tip „rezonanță” (v. fig. a) (cu  $k_0 = 0$ )

$$\delta_1(x'-x, k) = \frac{1}{\pi} \frac{k}{k^2 + (x'-x)^2}$$

Funcțiunea „impulsie” (v. fig. b) (cu  $k_0 = \infty$ )

$$\delta_2(x'-x, k) = \begin{cases} 0 & \text{pentru } x' > x + \frac{k}{2} \text{ sau } x' < x - \frac{k}{2} \\ \frac{1}{k} & \text{pentru } x - \frac{k}{2} < x' < x + \frac{k}{2} \end{cases}$$

Funcțiunea „pachet de unde” (cu  $k_0 = \infty$ ;  $j = \sqrt{-1}$ )

$$\delta_3(x' - x, k) = \frac{1}{\pi} \frac{\sin k(x' - x)}{x' - x} = \frac{1}{\pi} \int_{-k}^k e^{jk(x' - x)} dk.$$

Funcțiunea  $\delta(x' - x)$  poate fi exprimată și ca derivată a funcțiunii „treaptă”  $\gamma(x' - x)$

$$\delta(x' - x) = \frac{d\gamma}{dx'} \quad \text{cu} \quad \gamma(x' - x) = \begin{cases} 1 & x' > x \\ 0 & x' < x \end{cases}$$

sau ca derivată a doua a semimodulului distanței  $R = |x' - x| = \sqrt{(x' - x)^2}$

$$\delta(x' - x) = \frac{1}{2} \frac{d^2 R}{dx'^2} = \frac{1}{2} \frac{d^2}{dx'^2} |x' - x|,$$

deoarece

$$\gamma(x' - x) = \frac{1}{2} \frac{dR}{dx'} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \left[ \frac{d|x' - x|}{dx'} + 1 \right].$$

În spațiul euclidian  $n$ -dimensional, dacă  $\bar{r}(x_1, x_2, \dots, x_n)$ ,  $\bar{r}'(x'_1, x'_2, \dots, x'_n)$

$$\bar{R} = \bar{r} - \bar{r}' \quad \text{și} \quad \bar{R} = |\bar{R}| = |\bar{r} - \bar{r}'|$$

se definește o funcțiune delta  $n$ -dimensională

$$\delta(\bar{r}' - \bar{r}) = \delta(x'_1 - x_1) \delta(x'_2 - x_2) \dots \delta(x'_n - x_n)$$

care satisface relația

$$\int_D \varphi(\bar{r}') \delta(\bar{r}' - \bar{r}) dx'_1 dx'_2 \dots dx'_n = \begin{cases} \varphi(\bar{r}) & \text{dacă } P \text{ e interior lui } D \\ 0 & \text{dacă } P \text{ e exterior lui } D \end{cases}$$

unde  $P(\bar{r})$  e punctul de vector de poziție  $\bar{r}$ ,  $D$  e domeniul de integrare, iar  $\varphi$  e o funcțiune de punct.

Exemple (în cari pe rînd  $n=1$ ,  $n=2$ ,  $n=3$ ):

$$\delta(\bar{r}' - \bar{r}) = -\frac{1}{2} \operatorname{div}_1' \frac{\bar{R}}{R} = \frac{1}{2} \operatorname{div}_1' \operatorname{grad}_1' R = \Delta_1' \left[ \frac{R}{2} \right]$$

$$\delta(\bar{r}' - \bar{r}) = -\frac{1}{2\pi} \operatorname{div}_2' \frac{\bar{R}}{R^2} = -\frac{1}{2\pi} \operatorname{div}_2' \operatorname{grad}_2' \left( \ln \frac{1}{R} \right) = \Delta_2' \left[ \frac{\ln R}{2\pi} \right]$$

$$\delta(\bar{r}' - \bar{r}) = -\frac{1}{4\pi} \operatorname{div}_3' \frac{\bar{R}}{R^3} = -\frac{1}{4\pi} \operatorname{div}_3' \operatorname{grad}_3' \frac{1}{R} = \Delta_3' \left[ -\frac{1}{4\pi R} \right]$$

( $\Delta_n$  e operatorul laplacian în raport cu  $x'_1, x'_2, \dots, x'_n$ ).

1. **Dirat, procedeul ~.** Poligr.: Procedeul de reproducere fotomecanică prin directografie (v.), care consistă în combinarea operației de fotoreproducere cu operația de copiere. Se întrebunțează plăci de magneziu (sau de cupru) presensibilizate, cari se introduc în aparatul fotografic, astfel încît expunerea să se facă direct pe materialul din care se prepară clișeu; dezvoltarea se face concomitent cu corodarea. Durata totală a preparării unui clișeu e de aproximativ 20 de minute, pentru formele de tipar cu dimensiuni mari, fiind mai scurtă chiar decît durata gravării electronice.

2. **Directă, metodă de calcul ~.** Fiz., Rez. mat.: Metodă de rezolvare aproximativă a problemelor din Fizica matematică cari pot fi reprezentate prin ecuații diferențiale sau integrale, prin reducerea acestora la un sistem de ecuații algebrice.

3. **Directă, undă ~.** Telc.: Undă care se propagă între antena de emisie și cea de recepție fără reflexiuni la sol sau în ionosferă. (Termen impropriu.) — Unda numită directă, în opoziție cu cea ionosferică, e influențată de pămînt prin curenții din sol și prin difracție în jurul curburii Pămîntului și se numește undă de sol; unda numită directă, în opoziție cu cea reflectată de sol (în unde metrice și submetrice), e o undă troposferică complexă, puțin avea și componente reflectate pe neomogeneitățile troposferei (v. și sub Propagarea undelor radioelectrice).

4. **Directivă, antenă ~.** Telc. V. sub Antenă.

5. **Directivă, emisiune ~.** Telc.: Sin. Emisiune dirijată (v. sub Emisiunea undelor radioelectrice).

6. **Directivă, recepție ~.** Telc.: Sin. Recepție dirijată (v. sub Recepția undelor radioelectrice).

7. **Directivitate.** Fiz., Telc.: Proprietatea surselor, respectiv a receptoarelor de radiații optice, sonore, radioelectrice, corpusculare, etc., de a emite radiația preferențial în anumite orientări respectiv de a colecta radiația preferențial din anumite orientări.

Directivitatea se caracterizează prin următoarele elemente:

**Coefficientul de directivitate referitor la o direcție dată**  $D_v$  al sursei — respectiv al receptorului — proporțional cu intensitatea de radiație a sursei  $I_v = dP/d\Omega_v$  pe direcția considerată — respectiv proporțional cu puterea transmisă de receptor, cînd direcția dată e direcția de incidență a unei unde plane de intensitate cunoscută ( $dP$  fiind puterea elementară radiată în unghiul solid elementar  $d\Omega_v$ , avînd ca ax direcția  $v$ ).

**Coefficientul de directivitate** (sau factorul de directivitate)  $D$  al sursei — respectiv al receptorului —, egal cu valoarea maximă a coeficientului referitor la o direcție dată, corespunzătoare direcției principale de radiație.

Reprezentarea grafică a variației coeficientului de directivitate cu orientarea — de obicei în coordonate polare — e o suprafață (în spațiu) sau o curbă (într-un plan vertical, orizontal, etc.) numită caracteristică de directivitate (v.) sau diagramă de directivitate (în particular, diagramă polară, sau polară).

Definiția completă a coeficienților (factorilor) de directivitate depinde de sursa sau de receptorul considerat: antenă (v.), difuzor (v.), microfon (v.), etc.

8. ~, **caracteristică de ~.** V. Caracteristică de directivitate.

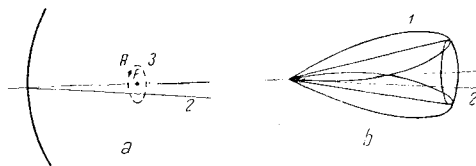
9. ~, **coeficient de ~.** V. sub Directivitate.

10. ~, **diagramă de ~:** Sin. Caracteristică de directivitate (v.).

11. **Directivitate reglabilă.** Telc.: Proprietatea unei antene directive de a se putea modifica direcția radiației principale. Directivitatea reglabilă se poate realiza rotind antena în întregime, modificînd poziția relativă a unor părți ale antenei sau modificînd repartiția curenților în diferitele ei părți; în ultimele două cazuri se schimbă caracteristica de directivitate a antenei.

**Deplasarea antenei** se folosește în cazul antenelor cu dimensiuni nu prea mari, de exemplu cadrul folosit în radiogoniometrie, antenele parabolice ale instalațiilor mobile de radiorelee (de ex. pentru carul de reportaj de televiziune), cari se rotesc în jurul suportului vertical sub comanda unui selsin. La unele instalații de radiolocație se folosesc, de asemenea, antene mobile.

**Deplasarea relativă a unor părți ale antenei** se folosește în radiolocație. Pentru ca direcția radiației principale să descrie un cerc complet se poate roti reflectorul în jurul unui radiator omnidirecțional. Pentru variații mici ale unghiului dintre direcția radiației principale și o direcție fixă se folosesc antene



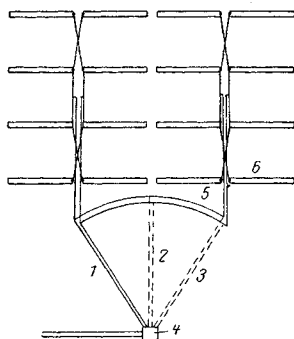
1. Antenă parabolică cu directivitate reglabilă.

a) schemă; b) caracteristica de directivitate; 1) caracteristica de directivitate; 2) direcția unei unde incidente; 3) traseul radiatorului R.

parabolice cu defocalizare (v. sub Defocalizarea radiatorului unei antene parabolice). Directivitatea poate fi reglată și prin deplasarea radiatorului în raport cu reflectorul (v. fig. 1);

la antena din fig. 1, rotind sursa  $R$  cu turația  $v$  în jurul axei antenei, o undă venită din direcția  $d$ , diferită de a axei, va fi recepționată cu o modulație de amplitudine cu frecvența modulatorie  $v$ , modulație care scade în adâncime, când direcția  $d$  se apropie de axă; sistemul permite măsurări de unghiuri, prin metoda de zero, cu precizia de  $2'$ .

**Modificarea repartiției de curenți** se obține [modificând alimentarea antenei și se aplică în cazul antenelor cu dimensiuni mari, în unde hectometrice și decametrice. Inversarea direcției radiației principale se obține la antenele cu element activ și reflector, inversind rolurile acestora, iar la antena rombică, conectând linia de alimentare în locul rezistenței de închidere, și reciproc. La rețelele de antene se pot obține rotiri pînă la circa  $\pm 15^\circ$  ale direcției de radiație principală, prin defazarea alimentărilor elementelor rețelei. În fig. 11 e



11. Rețeaua de antenă cu directivitate reglabilă.

- 1) feeder pentru directivitate spre dreapta;
- 2) feeder pentru directivitate normală;
- 3) feeder pentru directivitate spre stînga;
- 4) casa feeder; 5) linie de distribuție;
- 6) dipol  $\lambda/2$ .

prin varierea fazei curenților de alimentare a elementelor (v. sub Rețeaua de antene). Se utilizează și sisteme de antene rombige, cari prin alimentare cu curenți de faze adecvate permit modificarea direcției principale de radiație (ex. antena M U S A).

**1. Directoare, pl. directoare. 1. Geom.:** Polara unuia dintre focarele unei conice.— Raportul dintre distanța unui punct al conicei la focar și distanța sa la directoare e independent de poziția punctului pe conică, iar valoarea constantă a acestui raport se numește *excentricitate* ( $e$ ). Conica e de genul elipsă, iperbolă sau parabolă, după cum excentricitatea e subunitară, supraunitară sau echiunitară.

**2. Directoare. 2. Geom.:** Polara reciprocă a unei tangente la o conică focală a unei cadrice.

**3. Directoare. 3. Geom.:** Curbă prin punctele căreia trec generatoarele unei suprafețe. În cazul general, suprafețele riglate sînt determinate de trei directoare. În cazul particular al conului sau al cilindrului, generatoarele rectilinie fiind supuse unor condiții suplimentare, pentru a defini suprafața e nevoie de o singură directoare.

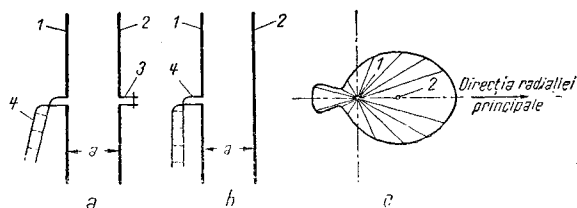
**4. Directoarea nivelei. Topog.:** Planul tangent la partea superioară a fiolei bulei de aer a unei nivele torice (de orizontalizare); trebuie să fie nu numai orizontal, ci și perpendicular pe axa verticală a nivelei. Servește la rectificarea acesteia.

**5. Directografie. Poligr.:** Procedeu de reproducere foto-mecanică, constînd în utilizarea aceleiași plăci, atît ca placă fotografică, cît și ca placă pentru pregătirea definitivă a formei de tipar. În acest scop se aplică pe placă un prim strat sensibil, pentru copiere și corodare, iar peste acesta

se aplică un la doilea strat, pentru fotoreproducere. Reproducerea fotografică poate fi făcută direct, pentru clișee lineare; prin sită, pentru clișee în autotipie, sau prin proiecție, pentru obținerea unei mărituri mai importante a imaginii. După prima expunere, placa e tratată ca orice negativ fotografic, adică se dezvoltă, se fixează, eventual se întărește sau se slăbește și, la nevoie, se retușează. După uscarea se trece la a doua expunere — care reprezintă copierea propriu-zisă — și, apoi, la corodare.

Directografia se folosește în special pentru prepararea de clișee cu dimensiuni foarte mari, cum sînt, de exemplu, afișele și reclamele cinematografice.

**6. Director, pl. directoare. Teic.:** Element pasiv care mărește directivitatea unui sistem de antene și care, în raport cu elementul activ al sistemului, e așezat în sensul



1. Antenă constituită dintr-un dipol activ și un director.

- a) director cu linie de acord; b) director fără linie de acord; c) exemplu de diagramă de directivitate; 1) dipol activ; 2) director; 3) linie de acord;
- 4) linie de alimentare.

radiației maxime. El e format, de obicei, dintr-un dipol paralel cu dipolul activ, puțin avea conectată la centrul său o impedanță variabilă, realizată dintr-o linie bifilară de acord. Intenșitatea curenților care circulă în director e dată de relația

$$\bar{I}_d = -\bar{I}_a \frac{\bar{Z}_m}{\bar{Z}_d}$$

în care  $\bar{I}_a$  și  $\bar{I}_d$  sînt curenții în dipolul activ și director,  $\bar{Z}_d$  e impedanța directorului în centrul său, iar  $\bar{Z}_m$  e impedanța mutuală a celor două

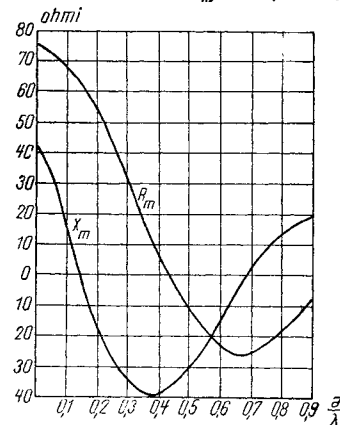
elemente;  $\bar{Z}_d$  poate fi variat, variind impedanța de acord, iar  $\bar{Z}_m$ , variind distanța  $a$  dintre cele două elemente (v. fig. 1). Curenții din director produce un câmp electromagnetic, care se compune cu cel al dipolului activ; dacă defazajul lui

$$\bar{I}_d \text{ față de } \bar{I}_a \text{ e } \varphi = \frac{2\pi}{\lambda} a,$$

cîmpurile celor două elemente se adună aritmetic pe direcția spre director; cîștigul e maxim cînd  $\bar{Z}_m/\bar{Z}_d$  e maxim. Impedanța de intrare în dipolul activ e modificată de prezența directorului, în loc de  $\bar{Z}_a$  de-

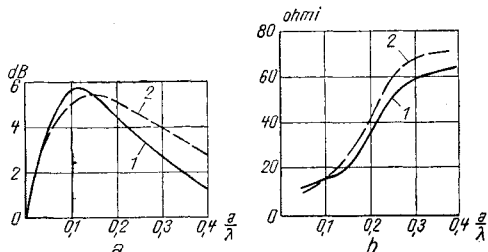
venind  $\bar{Z}_a - \frac{\bar{Z}_m^2}{\bar{Z}_d}$ . Variația lui  $\bar{Z}_m$  în funcțiune de  $a/\lambda$ , în cazul

cînd ambele elemente au lungimea  $\lambda/2$ , și în absența impedanței de acord, e dată, prin componentele sale, în fig. 11.



11. Valoarea impedanței mutuale  $Z_m = R_m + iX_m$  în funcțiune de  $a/\lambda$ .

În practică, directorul e construit puțin mai scurt decât dipolul activ și e scurt-circuitat la mijloc, unde poate fi susținut și de un suport neizolator. Cîștigul maxim realizabil, în funcțiune de  $a/\lambda$ , e dat în fig. III (v. și sub Reflector), atîngînd 5,5 dB, cînd  $a=0,1\lambda$ ; rezistența de intrare a dipolului activ



III. Proprietățile antenei cu director sau cu reflector fără linie de acord. a) cîștigul maxim; b) impedanța de intrare; 1) antenă cu director; 2) antenă cu reflector.

scade însă, în acest caz, la  $14 \Omega$ , iar randamentul se înrăutățește. Se construiesc curent și antene cu mai multe direcții (v. sub Yagi, antenă ~). Antena cu director se folosește și la recepție.

1. **Direcții, coloranți ~.** Ind. chim.: Coloranți cari vopsesc fibrele de celuloză din baie neutră sau slab alcalină, fără adaus de mordant, printr-un proces de adsorbție. Prin aceasta, coloranții direcți se deosebesc atît de coloranții bazici (v.), cari vopsesc bumbacul numai cu adaus de mordant, cît și de coloranții de tipul Procion, cari vopsesc bumbacul printr-un proces chimic. Proprietatea de a vopsi bumbacul direct se numește *substantivitate*. Substantivitatea variază de la un colorant la altul, după temperatură, după adausul de săruri (clorură sau sulfat de sodiu), etc. Din punctul de vedere al structurii, coloranții direcți fac parte din clasa coloranților azoici (v.), cu excepția cîtorva coloranți dioxazini (v.), antrachinonici (v.), ftalocianinici (v.) și stilbenici (v.).

În general, dintre coloranții azoici, substantivi sînt numai cei cari au un șir de cel puțin 8-9 legături conjugate, constituiți, în special, din nuclee benzenice legate în pozițiile 1,4 și din nuclee naftalenice legate în pozițiile 1,4, 1,5 și 2,6. Legătura dintre aceste nuclee e făcută, de regulă, prin grupări azo ( $-N=N-$ ). Existența, în acest șir de legături conjugate, a grupărilor  $-CH=CH-$ ,  $-CO-NH-$ ,  $-NH-$ ,  $-NH-CO-NH-$ , nu reduce substantivitatea. Introducerea grupărilor  $-CH_2-$ ,  $-CH_2-CH_2-$ ,  $-CO-$ ,  $-S-$ ,  $-SO-$ ,  $-SO_2-$ ,  $-SO_2O-$  scade sau anulează complet substantivitatea coloranților. Grupările sulfonice și carbonilice contribuie, de asemenea, la scăderea substantivității coloranților.

Coloranți direcți sînt următorii: Coloranții monoazoici, coloranții disazoici primari, coloranții disazoici secundari, coloranții poliazoici. Coloranții monoazoici au ca diazoderivat acidul dehidro-tiotoluidin-sulfonic sau primulina (v.). La coloranții disazoici primari de tipul  $B \rightarrow A \rightarrow C$ , A e o diamină tetraazotabilă. Diaminele cari dau coloranți direcți fac parte din următoarele categorii: benzidina și derivații ei o-disubstituiți, în special o-dianisidina, o-toluidina, o-diclorbenzidina (din această clasă fac parte cei mai vechi și mai numeroși coloranți direcți); 1,4- și 1,5-naftilendiaminele (aceste diamine dau coloranți direcți numai p în cuplare cu acid J, cu acid gamma, sau cu m-fenilendiamina); 4,4'-diamine; 3,6-diaminoderivații carbazolului, difeniloxidului, fluorenelui și ai difenil-sulfonei, etc; unele m-diamine, de exemplu acidul 2,6-diaminotoluen-4-sulfonic. La coloranții disazoici secundari de tipul  $A \rightarrow B \rightarrow C$ , componenta finală de cuplare e constituită

din acidul J (acidul 2-naftilamin-5-hidroxi-7-sulfonic) și din N-fenilderivații săi.

Pentru îmbunătățirea rezistenței la spălat și la lumină a coloranților direcți se fac, în anumite cazuri, retratări după vopsire, fie cu săruri metalice (de cupru sau crom), fie cu soluții de formaldehidă, fie cu agenți de retratare (DCM, etc.), fie prin diazotare și cuplare, fie numai prin cuplare.

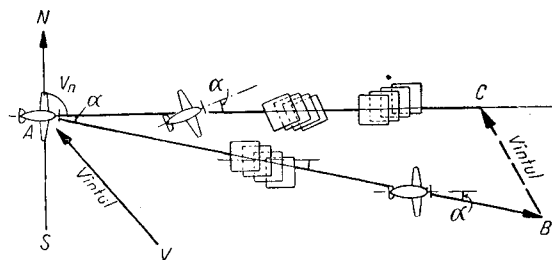
Afară de vopsirea bumbacului, acești coloranți sînt aproape singurii întrebuințați la vopsirea celofibre și pot fi întrebuințați și pentru lînă, mătase, piele, hîrtie, fibre poliamidice, ca lacuri cu metale grele, ca indicatori, etc.

Coloranții direcți au și unele numiri comerciale, cum sînt: Clorantin, Direct, Pontamin, Difenil, Solofenil, Durazol, Benzo, Diamin, Dianil, Naftamin, Sirius, Pirazol. Sin. Coloranți substantivi.

2. **Direcție, pl. direcții.** 1. Geom.: Proprietatea comună tuturor dreptelor paralele cu o dreaptă fixă — și numai lor.

O direcție e deci definită printr-o dreaptă.

3. ~ de aerofotografiere. Fotgrm.: Direcția traseului de zbor al avionului, corespunzătoare unui șir de aerofotograme; ea e orientată față de direcția Nord-Sud cu unghiul de direcție  $V_n$  (v. fig.). Cînd aerofotografierea se execută pe timp liniștit,



Unghiul de direcție de aerofotografiere față de N-S.

direcția de aerofotografiere se stabilește de la începutul zborului; pe timp cu vînt lateral se ține seamă de unghiul de derivă.

4. ~ de ciocnire. Mec., Fiz. V. sub Ciocnire.

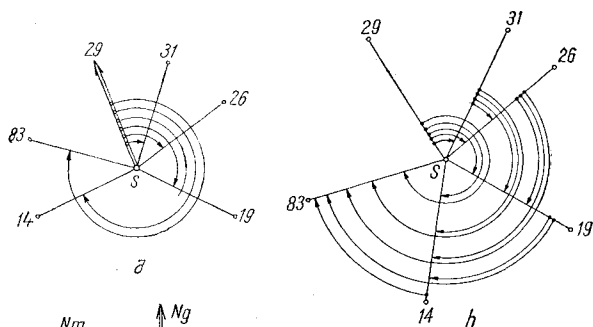
5. ~ de proiecție. Geom.: Punctul fix la distanță înfinită, sau direcția fixă a proiectantelor, în proiecția cilindrică. E direcția de privire din perspectiva paralelă, sau direcția de lumină, în traseul umbrelor la soare.

6. ~ de referință. Topog., Geod.: Direcția luată ca origine, ca bază sau ca sprijin în măsurătorile topografice și geodezice de unghiuri executate cu goniometre.

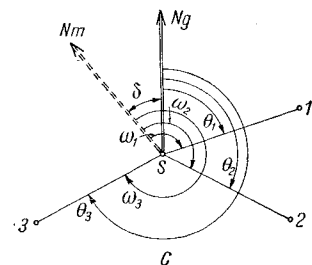
În fig. a, direcția S-29 e luată ca direcție de referință pentru unghiurile  $\alpha$  măsurate în cursul unui tur de orizont din stațiunea S. Aceasta înseamnă că toate unghiurile turului de orizont măsurat în S au originea pe direcția S-29; deci sînt mărimi începînd de la această direcție. În alte metode de măsurare a unghiurilor în stațiunea S (de ex. în metoda cupler de referință, în metoda sectoarelor sau în metoda Schreiber), unghiurile din turul de orizont reprezentat în figură pot fi măsurate și în alt mod. De exemplu, dacă se folosește metoda Schreiber, fiecare direcție devine pe rînd direcție de referință, măsurătoarea fiind mult mai complexă și efectuîndu-se astfel cum rezultă din fig. b.

Valorile unghiurilor dintre direcții pot fi obținute fie direct, fie prin sume sau diferențe asupra unghiurilor măsurate în toate aceste combinații. Ca direcție de referință pentru orientări s-a ales, în Topografie, direcția Nordului geografic sau, uneori, a Nordului magnetic (în măsurările cu busola). În

primul caz se obțin azimute  $\theta$ , iar în cel de al doilea, orientări magnetice  $\omega$  (v. fig. c). Diferența dintre primele și ultimele e



Direcție de referință.



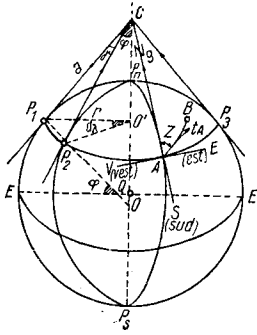
valoarea declinației magnetice în locul și în timpul în care se execută măsurarea. Declinația magnetică variind în timp, orientările magnetice  $\omega$  variază și ele în timp.

1. ~ **de supraveghere.** Tehn. mil.: Direcția planului vertical în care se găsește axa țevii, când se așteaptă intrarea în acțiunea de luptă a guri de foc și urmează să i se fixeze obiectivul asupra căruia să tragă. Direcția de supraveghere poate deveni direcție de tragere când se trece la acțiunea de foc.

2. ~ **luminoasă.** Geom.: Direcția razelor de lumină, în cazul unui centru luminos la distanță infinită (umbra la soare).

3. ~ **magnetică.** Geofiz.: Unghiul pe care îl formează o dreaptă orizontală (de ex. direcția unui strat) cu meridianul magnetic al locului respectiv. Acest unghi se măsoară de la direcția NS, în sensul rotației acelor unui ceasornic.

4. ~ **a nord.** Geod.: Direcția tangentei la elipsa meridiană într-un punct dat de pe elipsoidul de referință, considerată în sensul spre polul Nord. Direcția Nord astfel definită e direcția Nord geografic sau direcția Nordului adevărat (spre deosebire de direcția Nordului magnetic). În figura alăturată, de exemplu, direcția Nord (geografic) în punctul A e tangenta  $AN_g$ . Tangentele la meridiane, în punctele situate pe același paralel, converg toate în același punct C de pe axa polilor și fac între ele unghiul  $\gamma$  de convergență meridiană, ceea ce înseamnă că direcțiile Nord geografic ale diferitelor puncte de pe pământ nu sînt în general paralele între ele (cu excepția direcțiilor Nord duse din punctele situate pe ecuator, cari sînt paralele între ele).



Direcția Nord geografic ( $N_g$ ).

5. ~ **a principală a privirii.** Geom.: Direcția de la ochiul observatorului spre centrul geometric al obiectivului, sau al regiunii din spațiu de pus în perspectivă. Axa optică a ochiului (în vederea monoculară) trebuie îndreptată către acest centru, și ochiul trebuie depărtat de el, pentru ca imaginea obiectului să se formeze pe pata galbenă a retinei.

6. ~ **topografică.** Topog.: Linia dreaptă care unește în mod virtual două puncte topografice pe teren sau pe un

desen (hartă sau plan). Materializarea unei direcții topografice pe teren se face numai prin materializarea capetelor ei, adică a punctelor topografice cari o definesc, și se realizează prin semnale, țărnuși sau borne (v.), la suprafață, respectiv prin cuie, în subteran.

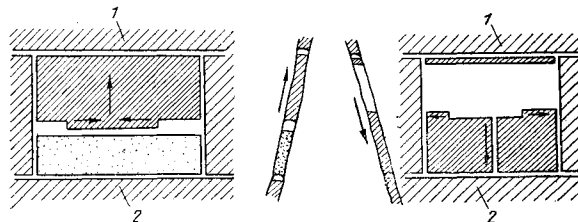
7. ~, **unghi de ~.** Fotgrm. V. sub Direcție de aerofotografiere.

8. **Direcție.** 2. Topog.: Viză (v.) sau aliniament (v.). Termenul e impropriu pentru aceste accepțiuni. Uneori, în ultima accepțiune se folosește și termenul *direcția aliniamentului*, cu aceeași semnificație, sau cu semnificația de orientare a unui aliniament.

9. ~ **a abatajului.** Mine: Direcția în care se desfășoară lucrările de abataj (înaintarea abatajului) din interiorul unui panou în exploatare.

Direcția abatajelor se determină în funcțiune de înclinarea și de grosimea zăcămintului, de caracteristicile mineralogice și de valoarea substanței minerale din zăcămint.

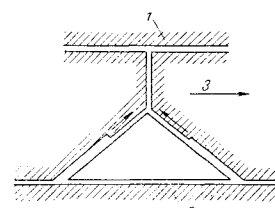
După direcția abatajului față de direcția zăcămintului, se deosebesc: *abataje direcționale*, a căror direcție e paralelă cu direcția zăcămintului (v. fig. I și II); *abataje diagonale*,



I. Abataj direcțional ascendent. II. Abataj direcțional descendent  
1) galerie superioară; 2) galerie inferioară (de bază).

cari au direcția de înaintare oblică față de direcția zăcămintului; *abataje transversale*, cu direcția perpendiculară pe direcția zăcămintului (v. fig. IV).

După direcția abatajului față de înclinarea zăcămintului, se deosebesc: *abataje ascendente*, cari pornesc din partea inferioară a panoului de exploatare și înaintază în sensul înclinării zăcămintului (v. fig. I); *abataje descendente*, cari înaintază din partea superioară a panoului de exploatare, spre partea lui inferioară (v. fig. II); *abataje înclinate*, cari au direcția de desfășurare oblică față de galeriile de cap și de bază ale panoului în exploatare (v. fig. III).



III. Abataj înclinat.  
1) galerie superioară; 2) galerie inferioară; 3) direcția zăcămintului.

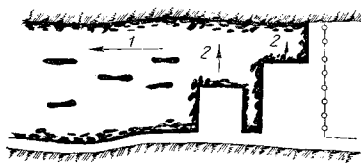
Direcțiile diferite pe cari le pot avea abatajele definesc uneori metodele de exploatare; de exemplu: metode de exploatare cu fișii direcționale ascendente sau descendente; metode cu fișii înclinate sau cu fișii transversale, etc. (v. și sub Exploatare, metodă de ~).

2. Direcția de abataj e de altfel unul dintre factorii cei mai caracteristici ai unei metode de exploatare, avînd o importanță deosebită în determinarea productivității metodei și în reducerea prețului de cost al substanței minerale extrase dintr-un anumit panou al zăcămintului.

Abatajele direcționale ascendente și descendente sînt folosite în mai mare măsură în exploatarea metalifere cu înclinare mare. Ele permit selecționarea minereului în abataje

(lucru necesar uneori pentru înlăturarea unei diluări prea înaintate a substanței minerale), iar defașurarea minereului din zăcămint, ca și evacuarea lui din abataj, sînt ajutate de forța gravitațională.

Abatajul transversal se execută, de obicei, în zăcămintele cu grosime mare sau în cele cu ramificații apropiate ori cu impregnații a căror extracție prezintă interes pentru valorificare, și a căror urmărire, prin abataje direcționale, ar fi mai dificilă și mai costisitoare.



IV. Abataj transversal.  
1) direcția zăcămintului; 2) direcția abatajului.

Abatajele diagonale se folosesc, în special, în zăcămintele cu înclinare mică, și prezintă, între altele, avantajul că permit reducerea pantei și fac posibilă astfel trecerea vagonetelor, cari încarcă substanța exploatată din fronturile de lucru, direct în galeriile de transport, ușurînd astfel transportul.

1. ~ de aterisare. Av.: Direcția unui avion în momentul în care ia contact cu solul; ea depinde de direcția vîntului în momentul respectiv, avînd un sector de toleranță de circa  $\pm 15^\circ$  față de aceasta. Direcția de aterisare e definită prin capul la compas, pe care postul de radio al aeroportului îl indică pilotului, pentru ca acesta să vină la aterisare pe axa pistei de aterisare, în sensul impus de condițiile meteorologice, sau să intre pe panta de aterisare marcată de fasciculul de ghidaj al radiofarului de aterisare, în caz de aterisare fără vizibilitate.

2. ~ de strat. Geol. V. Poziția stratului.

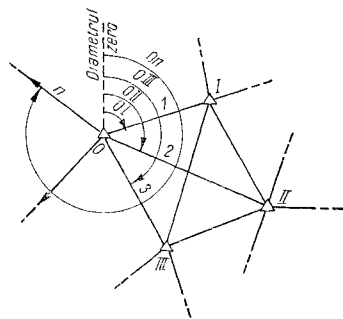
3. ~ de tragere. Tehn. mil.: Direcția planului vertical în care se găsește axa fevii, la tragerea cu o gură de foc.

4. Direcție. 3. Topog., Geod.: Unghiul format în punctul de stație de planul de vizare al teodolitului și de diametrul origine (zero) al cercului său orizontal. Valoarea aceleiași direcții e funcțiune de orientarea diametrului zero în punctul de stație.

Uneori, prin direcție se înțelege chiar segmentul de linie cuprins între punctul de stație și punctul vizat; de exemplu direcțiile 0-1, 0-II, ... sau, simplu, 1, 2 ... (v. fig.).

Diracțiile se măsoară între toate punctele rețelelor de triangulație și din scăderea lor se obțin unghiurile dintre laturile triunghiurilor formate de punctele acestora; de exemplu:  $\widehat{OII} = (OII) - (OI) = 2 - 1$  și  $\widehat{IIO} = (OI) - (OII) = 1 - 2$ .

5. ~ de atașare. Topog.: Azimutul, respectiv orientarea unei laturi dintr-o triangulație, drumuire, etc., care servește ca latură de sprijin în dezvoltarea și în calculul azimutelor și al orientărilor laturilor următoare din triangulația sau drumuirea respectivă. De obicei se folosesc cel puțin două direcții de atașare (de sprijin), în scopul de a face verificările și compensările necesare în calcule.

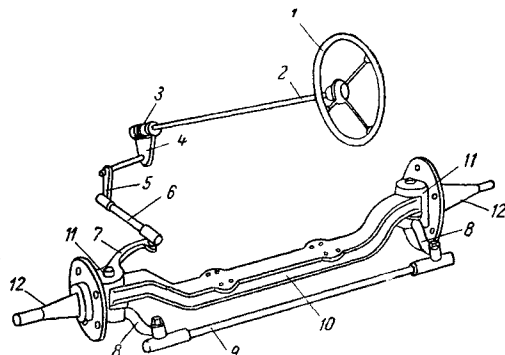


Măsurarea direcțiilor într-o rețea de triangulație.

6. Direcție. 4. Tehn.: Ansamblul organelor folosite pentru dirijarea, în direcția (de fapt, orientarea) dorită, a mersului unui vehicul (automobil, tractor, etc.).

7. ~ autonomă. Transp.: Direcție la care legăturile cinematice dintre volan și roțile directoare sînt executate astfel, încît reacțiunea căii (de ex. dansul roților, numit „Shimmy”) nu se resimte la volan.

8. ~ de autovehicul. Transp.: Mecanism care servește la schimbarea direcției de mers a unui autovehicul, prin dirijarea roților directoare ale acestuia, situate în față, sau, eventual, și a celor din spate (v. fig. I). Roțile directoare sînt

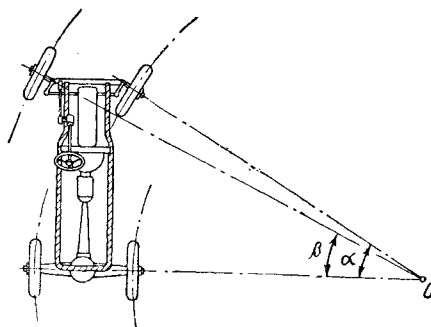


I. Direcție de automobil.

1) volanul direcției; 2) axul volanului; 3-4) angrenaj de direcție; 5) pîrghie directoare (levier de comandă); 6) bară directoare (de direcție); 7) pîrghie intermediară; 8) pîrghia (levierul) fuzetel; 9) bară de conexiune; 10) osia din față a vehiculului; 11) fuzetă; 12) fusul fuzetel.

montate pe fuzete, articulate prin pivoți cu osia directoare sau cu elemente de suspensiune, după cum vehiculul e cu osie rigidă sau cu roți independente; de aceea, la bracarea roților nu se schimbă poziția osiei sau a ansamblului elementelor de suspensiune, față de șasiul vehiculului.

Înscriserea în curbă a unui autovehicul (v. fig. II) trebuie să se facă fără alunecări laterale ale roților sau cu alunecări



II. Schema înscriserii în curbă a unui autovehicul.

minime, în care scop mecanismul de direcție trebuie să asigure concurența axelor celor patru roți ale autovehiculului într-un punct O, numit centru de viraj (care e un centru instantaneu de rotație); tangența planelor verticale ale roților la arcele de cerc descrise din centrul de rotație O.

Diracția unui autovehicul (v. fig. III) se compune din organul de comandă 1 (volan) și din mecanismul de direcție 2-10. Acest mecanism acționează asupra fuzetelor 11, iar

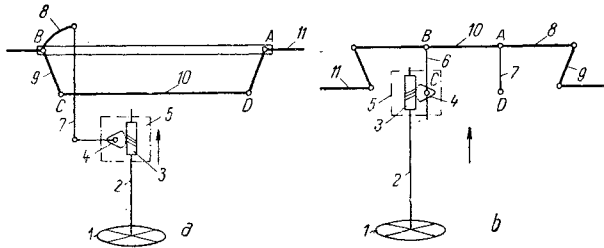


coordonarea mișcării celor două fuzete se obține prin trapezul ABCD.

Virajul teoretic, fără alunecări laterale ale roților dirijate, se poate realiza dacă e satisfăcută relația (v. fig. II):

$$\cotg \beta = \cotg \alpha + \frac{B}{L}$$

în care  $\alpha$  și  $\beta$  sînt unghiurile de rotire ale roților (dirijate) interioară și exterioară,  $B$  e distanța dintre axele pivoților de fuzetă (aproximativ egală cu ecartamentul), iar  $L$  e distanța dintre axele din față și din spate ale autovehiculului



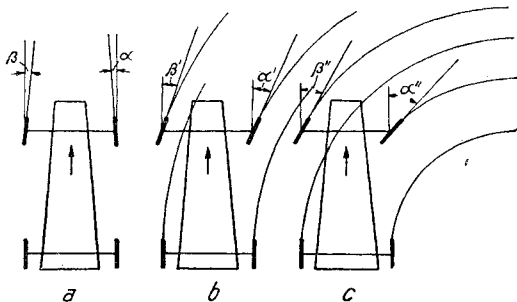
III. Mecanism de direcție.

(Săgeata indică sensul de mers al vehiculului.)

- a) Direcție pentru suspensie cu oște rigide: 1) volan; 2) axul volanului (coloana direcției); 3-4) angrenaj de direcție; 5) casetă; 6) pîrghie directoare (levier de comandă); 7) bară directoare (de direcție); 8) pîrghie intermediară; 9) pîrghia (levierul) fuzetelor; 10) bară de conexiune; 11) fuzetă. — b) Direcție pentru suspensie cu roți independente: 1) volan; 2) axul volanului; 3-4) angrenaj de direcție; 5) casetă; 6) pîrghie directoare (levier de comandă); 7) pîrghie pendulară; 8) pîrghie intermediară (bară de conexiune auxiliară); 9) pîrghia (levierul) fuzetelor; 10) bară de conexiune; 11) fuzetă.

(numită ampatament). Această condiție e necesară pentru ca centrul de viraj  $O$  să fie în prelungirea osiei din spate a vehiculului, fiecare roată să fie tangentă la traiectoria geometrică a punctului ei de contact cu solul și unghiul de bracăj al roții din interiorul curbei să fie mai mare decît cel al roții din exterior.

La vehiculele cu tracțiunea în spate, roțile directoare din față au o anumită convergență (v. fig. IV), dar în viraje



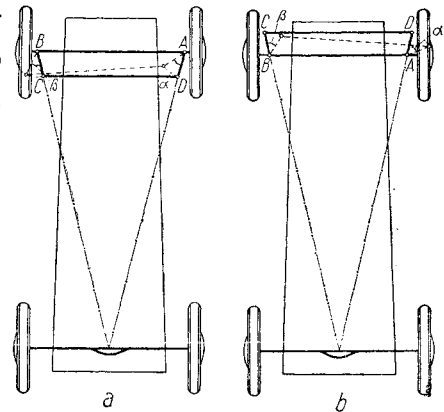
- IV. Variația poziției relative a roților din față la înscrierea în curbă. a) convergență, cu  $\alpha < \beta$ ; b) paralelism, cu  $\alpha' \approx \beta'$ ; c) divergență, cu  $\alpha'' > \beta''$ .

devin paralele sau divergente, după cum raza de virare e mai mare sau mai mică; la autovehicule cu tracțiunea în față, roțile motoare-directoare din față au o anumită divergență în stare de repaus, care se anulează în timpul trac-

țiunii. Pentru ca înscrierea în curbă să fie corectă, ar fi necesar un mecanism de direcție complicat, dar în practică se obțin rezultate satisfăcătoare folosind trapezul direcției ABCD (v. fig. V) sau trapezul redus ABCD (v. fig. VI).

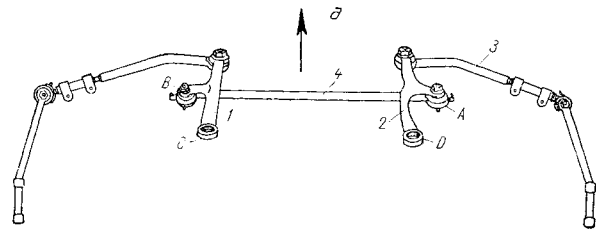
Diferențele dintre unghiurile de bracăj obținute cu aceste trapeze și unghiurile ideale sînt mici (v. fig. VII), și acceptabile, datorită deformării anvelopelor.

Organul de comandă a direcției e un volan, acționat manual, care poate executa 2...5 rotații. Demultiplificarea unghiulară, adică raportul dintre unghiul de rotire a volanului și unghiul de bracăj a roților, variază între 15 și 27. Demultiplificarea



V. Trapezul direcției ABCD.

— cu roțile directoare în aliniament; - - - cu roțile directoare bracăte; a) direcție cu trapezul posterior, în spatele osiei frontale; b) direcție cu trapezul anterior, în fața osiei frontale.



VI. Direcție cu trapez redus.

— cu roțile directoare în aliniament; - - - cu roțile directoare bracăte; a) schemă constructivă; b) schemă funcțională; 1) pîrghie directoare (levier de comandă); 2) pîrghie pendulară; 3) pîrghie intermediară (bară de conexiune auxiliară); 4) bară de conexiune.

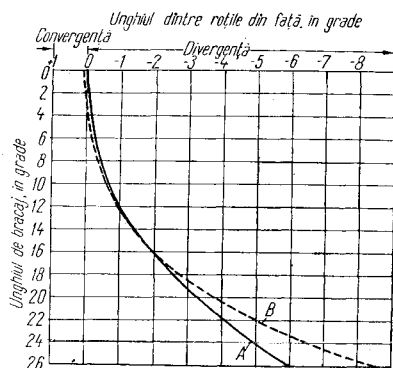
de forță, adică raportul dintre forța aplicată la periferia volanului și suma forțelor de învins pentru bracărea roților, variază între 1/70 și 1/300.

Comanda direcției e mai comodă dacă direcția prezintă stabilitate la mersul în aliniament, sensibilitate satisfăcătoare și reversivitate (adică revenirea roților în aliniament, fără manevrarea volanului).

Mecanismul de direcție (v. fig. III) e constituit din: axul 2 solidar cu volanul 1, un angrenaj 3-4, pîrghie directoare (levierul de comandă) 6, eventual o bară directoare (bară de direcție) 7, una sau două pîrghii intermediare 8,

pirghiile (levierele) fuzetelor 9 și bara de conexiune 10. Fig. VIII reprezintă câteva tipuri de direcție pentru vehicule cu osie rigidă sau cu roți independente.

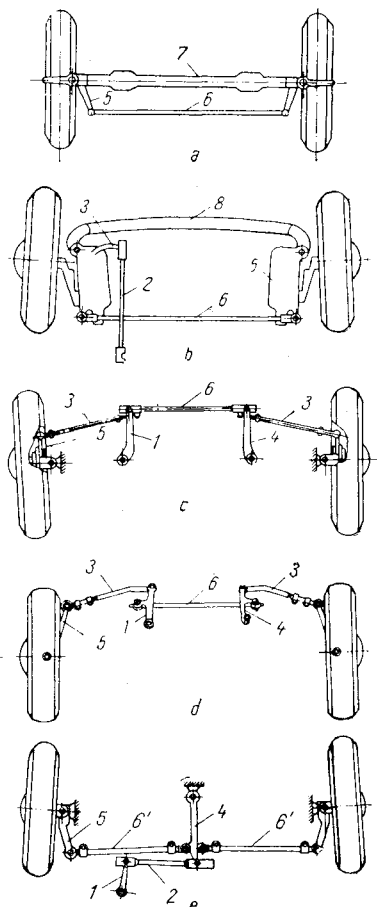
Angrenajul de direcție, montat într-o casetă de direcție solidarizată cu șasiul vehiculului, poate fi angrenaj melc-sector dințat (v. fig. IX a), melc globoid-rolă (v. fig. IX b), melc-cremalieră pe bile (v. fig. IX c), pinion-cremalieră (v. fig. X), melc-deget, etc. Mecanismul cu melc globoid-rolă asigură o angrenare normală în orice poziție a volanului și micșorează pierderile prin frecare și prin uzură.



VII. Diagrama variației unghiului roților din față, în funcțiune de braț. A) curbă teoretică; B) curbă reală.

Pentru stabilitatea direcției și revenirea de braccare, e necesar ca jocul angrerii să fie minim în poziția medie și să crească spre pozițiile extreme. După braccarea roților directoare, volanul trebuie să tindă să revină în poziția de mers în aliniament a vehiculului, ceea ce se numește reversivitate (uneori, e numită, impropriu, „reversibilitate”); dacă reversivitatea e prea pronunțată, volanul primește toate impulsile suferite de roți (datorite neregularității căii), iar dacă e prea mică, nu se pot constata eventuale defecte ale direcției (de ex. dezumflarea pneurilor).

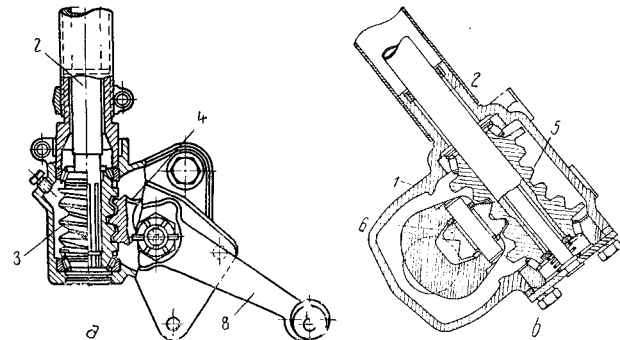
mersului în linie dreaptă, sensibilitatea ușoară a roților din poziția lor extremă



VIII. Tipuri de direcție. a) pentru suspensie cu osie rigidă; b-e) pentru suspensie cu osie articulată (roți independente); 1) pîrghie directoare (levier de comandă); 2) bară directoare (de direcție); 3) pîrghie intermediară; 4) pîrghie pendulară; 5) pîrghia (levierul) fuzetei; 6) bară de conexiune; 6') semibară de conexiune; 7) osia din față; 8) bară accesorie.

Trapezul direcției ABCD poate fi situat în spatele sau în fața axei centrelor roților directoare (v. fig. V). Trapezul

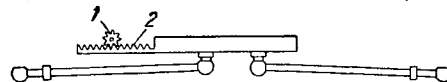
situat în spate, folosit la vehicule cu osie rigidă (v. fig. VIII a) sau la unele vehicule cu roți independente (v. fig. VIII b)



IX. Casete de direcție.

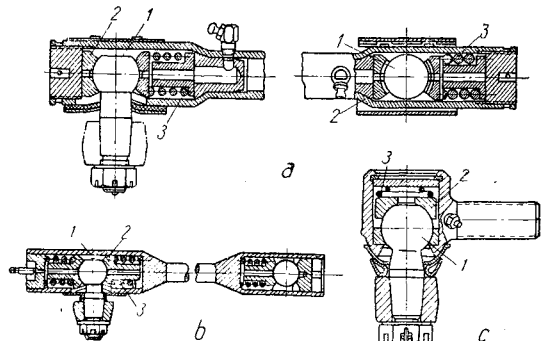
a) cu melc și sector dințat; b) cu melc globoid și cu rolă; c) cu melc și cu cremalieră pe bile; 1) caseta direcției; 2) axul volanului; 3) melc; 4) sector dințat; 5) melc globoid; 6) rolă; 7) cremalieră pe bile; 8) pîrghie directoare (levier de comandă).

e constituit din pîrghiile fuzetelor 5, din bara de conexiune 6 și din osia din față 7, eventual dintr-o bară 8, care o înlocuiește. Trapezul situat în față, care în general e redus și e folosit la multe vehicule cu roți independente (v. fig. VIII c, d), e constituit din pîrghia directoare (levierul de comandă) 1, din pîrghia pendulară 4 și din bara de conexiune 6; uneori trapezul redus e constituit din pîrghiile fuzetelor 5 și din două semibare de conexiune 6' (v. fig. VIII e).



X. Casetă de direcție cu pinion (1) și cremalieră (2).

Articulațiile pîrghiilor și barelor direcției sînt constituite din buloane cu cap sferic (nuci) și din pastile



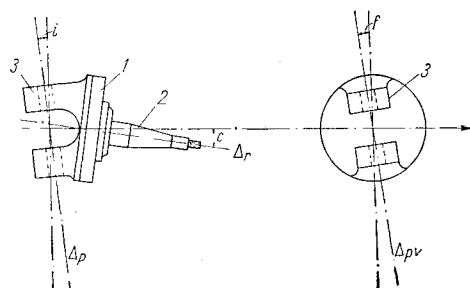
XI. Articulații la direcție.

1) nucă; 2) pastilă; 3) resort.

cu resorturi amortizoare (v. fig. XI). Aceste articulații permit modificările de poziție relativă ale elementelor pe

cari le leagă, produse de deformările elastice ale suspensiunii.

Fuzetele (v. fig. XII) sînt organele pe cari se montează roțile directoare și cari sînt articulate cu osia direc-



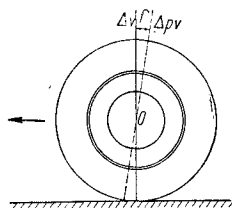
XII. Fuzetă.

(Săgeata indică sensul de mișcare a vehiculului.)

$\Delta_p$ ) axa pivotului (axa de pivotare);  $\Delta_{pv}$ ) proiecția axei pivotului pe un plan vertical-longitudinal;  $\Delta_r$ ) axa roții; f) unghi de fugă; c) unghi de cădere; i) unghi de înclinare laterală a pivotului; 1) fuzetă; 2) fusul fuzetei; 3) urechea fuzetei.

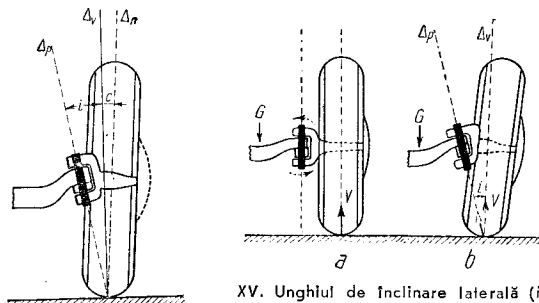
toare sau cu elemente de suspensiune (suspensoare), prin pivoți. Poziția roților depinde atât de unghiurile dintre fusurile fuzetelor, cât și de înclinarea pivotului.

Unghiul de fugă  $f$  (v. fig. XIII), dintre proiecția axului pivotului pe un plan vertical-longitudinal și direcția verticală, face ca roțile din față să se îndrepte de la sine în direcția de mers înainte. Unghiul de fugă e necesar, deoarece orice roată condusă are tendința să ia o astfel de poziție, încît punctul de contact al roții cu solul să rămînă în urma punctului de intersecțiune a pivotului cu solul. La suspensiunea cu osie rigidă, unghiul de fugă e de  $3\cdots 9^\circ$  și variază cu încărcătura vehiculului, iar la suspensiunea cu roți independente, unghiul de fugă e de  $0^\circ 30' \cdots 3^\circ$  și rămîne constant.



XIII. Unghiul de fugă ( $f$ ).  $\Delta_v$ ) direcția verticală;  $\Delta_{pv}$ ) proiecția axei pivotului pe un plan vertical-longitudinal.

Unghiul de cădere  $c$  (v. fig. XIV), dintre axa fusului fuzetei și direcția orizontală, dă roțile directoare respective o



XIV. Unghiul de cădere ( $c$ ).  $\Delta_v$ ) direcția verticală;  $\Delta_r$ ) direcția normală pe axa roții;  $\Delta_p$ ) axa pivotului; i) înclinarea laterală a pivotului.

XV. Unghiul de înclinare laterală ( $i$ ) a pivotului.

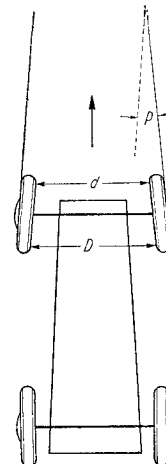
a) pivot fără înclinare laterală; b) pivot cu înclinare laterală;  $\Delta_v$ ) direcția verticală;  $\Delta_p$ ) axa pivotului; G) încărcarea pe roată; V) reacțiune verticală.

înclinare ( $c$ ) care asigură mărirea aderenței în viraje și evită oscilațiile roților (directoare) cu joc axial. Unghiul de cădere, numit și unghi de carosaj, depinde de încărcarea auto-

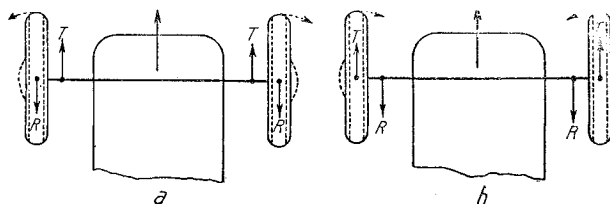
mobilului și variază între  $-1^\circ$  și  $0^\circ$ , la vehicule cu roți independente, respectiv între  $1^\circ$  și  $2^\circ$ , la vehicule cu osie rigidă. La bracarea roților directoare, unghiul de cădere variază, fiind influențat de unghiul de fugă; astfel, unghiul de cădere al roții din exteriorul virajului scade și cel al roții din interior crește, ceea ce are efect favorabil asupra ținutei de drum a vehiculului.

Înclinarea laterală a pivotului  $i$  (v. fig. XIV și XV), adică unghiul pe care îl face axa pivotului cu verticala, ușurează manevra roților și favorizează tendința de revenire a acestora în direcția de rulare în aliniament. La un pivot fără înclinare (v. fig. XV a), cuplul rezistent  $V-G$  e relativ mare, avînd ca efect îngreunarea manevrei roților, cum și solicitări sau uzuri mari la pivoți, la bucele (tucșe) și la rulmenți; prin înclinarea pivotului (v. fig. XV b) se reduce acest cuplu, iar reacțiunea roților frînate nu se transmite sensibil la organele direcției. Unghiul de înclinare a pivotului e de  $2^\circ 30' \cdots 9^\circ$ .

Convergența roților (v. fig. XVI) se apreciază prin diferența  $D-d$  a distanțelor dintre extremitățile a doi diametri orizontali ai celor două roți directoare. Convergența roților poate fi pozi-



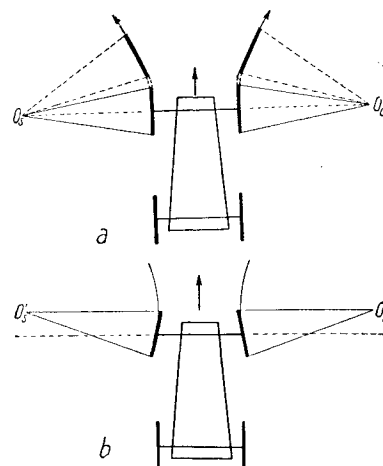
XVI. Convergența roților directoare ( $p$ ).  $D$  și  $d$ ) distanțe măsurate în planul orizontal al axelor roților, între extremitățile a doi diametri ai acestora.



XVII. Cup'urile exercitate asupra roților din față. a) la vehicule cu tracțiunea în spate; b) la vehicule cu tracțiunea în față; T) torța de tracțiune; R) reacțiunea.

tivă ( $D > d$ ), la vehicule cu tracțiunea în spate, sau negativă ( $D < d$ ), la vehicule cu tracțiunea în față, în ultimul caz fiind numită divergență.

Neparalelismul diametrilor orizontali ai roților e necesar, din cauza tendinței de modificare a poziției roților în mers, datorită cup'urilor de forțe  $T-R$  (v. fig. XVII). În plus, din cauza unghiului de cădere și a deformării continue a anvelopei sub sarcină, roțile directoare au tendința de



XVIII. Tendința de bracare individuală a roților directoare. a) roți paralele; b) roți convergente.

bracare individuală spre exterior și planele lor se rotesc puțin, datorită jocurilor în jurul centrelor  $O_1$  și  $O_3$ ; dacă diametrii

orizontali ai roților ar fi paraleli în repaus (v. fig. XVIII a), roțile ar deveni divergente în mers, ceea ce se evită prin convergență inițială, care provoacă mutarea centrelor în  $O'_a$  și  $O'_s$  în poziția de repaus (v. fig. XVIII b).

Convergența roților, a cărei mărime trebuie să fie proporțională cu valoarea unghiului de cădere, e de 0...3 mm la vehicule cu roți independente, și atinge 5 mm la vehicule cu osie rigidă. Divergența roților (convergența negativă), la vehicule cu tracțiunea în față, poate fi de 0,5...5 mm.

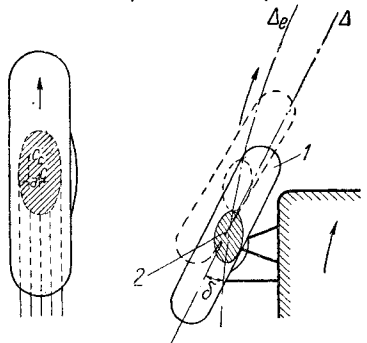
Deportul  $a$  e proiecția, pe direcția axei fusului fuzetei, a distanței dintre punctul de intersecțiune a axei pivotului cu calea și centrul petei de contact a pneului (v. fig. XIX). Deportul e necesar pentru ca, datorită înclinării laterale a pivotului, să se mărească tendința roților de a reveni în poziția de rulare în aliniament; astfel, dacă roata e bracată, fuzeta și șasiul vehiculului se ridică, din cauză înclinării pivotului (ceea ce nu s-ar produce dacă punctele  $C_s$  și  $C_c$  s-ar confunda); deci, greutatea vehiculului tinde să readucă roțile în aliniament. Revenirea roților în aliniament depinde atât de mărimea unghiurilor de înclinare și de fugă, cât și de mărimea deportului, care în general e  $\alpha = 10...40$  mm (dacă e prea mare, conducerea autovehiculului devine obositoare și periculoasă la frînare).

În construcțiile actuale se urmărește ca stabilitatea direcției să se obțină în special prin înclinarea laterală a pivotului și prin deport, renunțînd atât la unghiurile de fugă și de cădere, cât și la convergență. În acest caz, unghiul de înclinare laterală a pivotului poate fi de 5...7°, iar deportul, de 15...30 mm.

Deriva e unghiul dintre direcția de orientare a roților directoare și tangenta la traiectoria reală parcursă de ele (v. fig. XX). Din cauza derivei, pata de contact a pneului nu mai e paralelă cu planul roții. Datorită elasticității sale, pneul tinde să se orienteze paralel cu pata de contact, ceea ce constituie o tendință de autoalinieră, care se adaugă la tendința de revenire în aliniament a roților directoare, provocată de celelalte unghiuri ale direcției.

1. ~ **de avion**. Av.: Planul mobil al ampenajului vertical (v.) al unui avion, care e articulată la bordul posterior al derivei și servește la orientarea avionului prin bracarea ei laterală. Bracarea direcției e comandată de pilot prin acționarea palonierului sau a pedalelor, cu piciorul stîng sau cu cel drept, după cum execută un viraj la stînga sau la dreapta. Transmisțiunea mișcărilor palonierului sau ale pedalelor la direcție se face prin comenzile interioare, cu cabluri sau cu tije.

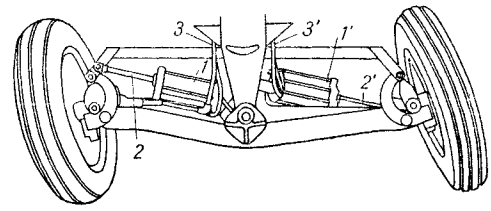
La avioanele rapide și la avioanele mari, direcția e echipată cu un sistem de compensație aerodinamic sau mecanic, servofleitner, etc., pentru a micșora sau a anula cuplul necesar rotirii acesteia, respectiv pentru a reduce forța de apăsare pe pedale. La avioanele multimotoare, sistemul de compensare a direcției poate fi reglat în zbor la unghiul necesar pentru echilibrarea cuplului, care se produce în zbor cînd un motor lateral e oprit.



XIX. Pata de contact a pneului.  $C_c$  centrul petei de contact; a) deportul. XX. Derivă.  $\Delta$ ) direcția de orientare a roții;  $\Delta_e$ ) drumul parcurs efectiv de roată;  $\delta$ ) unghiul de derivă; 1) roată; 2) pată de contact.

La avioanele supersonice, direcția poate să-și piardă eficacitatea din cauză că — în zbor cu viteze supersonice — perturbațiile provocate de brățajul planelor mobile ale ampenajului se transmit în aval și nu influențează distribuția presiunilor pe planele fixe ale acestuia. La aceste avioane, direcția se brachează împreună cu deriva, ca o cîrmă unitară, cu ajutorul unui servomotor care se intercalează în transmisțiunea comenzii de la pedale la cîrmă. Sin. Cîrmă de direcție.

2. ~ **hidraulică**. Transp.: Direcție la care mecanismul de direcție e hidromecanic, comenzile de la volan pentru dirijarea roților fiind transmise prin intermediul unui lichid (în general ulei) sub presiune (v. fig.). Direcția hidraulică, nu-



Direcție hidraulică. 1 și 1') cilindri de presiune cu ulei, stînga și dreapta; 2 și 2') bare de direcție stînga și dreapta; 3 și 3') tuburi de presiune cu ulei.

mită și servodirecție, se folosește la unele vehicule cu roți independente, de exemplu la tractoare pentru arături în pantă.

3. **Direcție**. 5: Factorul de conducere al unei întreprinderi, al unei instituții sau al unei organizații sociale. Exemplu: direcția tehnică a unei fabrici.

4. **Direcții principale**. Cartog.: Direcțiile de pe o hartă, după cari deformațiile sînt maxime sau minime. Ele constituie axele elipsei deformațiilor (v. și sub Deformație).

5. **Direcții principale ale tensorului de ordinul al doilea**. Clc. t.: Fiecare dintre direcțiile cărora un tensor de ordinul al doilea îi asociază vectori paraleli cu ea însăși. Dacă

$$\bar{A}_v = \bar{A}_x u_{vx} + \bar{A}_y u_{vy} + \bar{A}_z u_{vz}$$

sînt vectorii pe cari tensorul îi asociază direcțiilor de versori  $\bar{u}_v$ , și dacă  $\bar{u}_n$  e versorul unei direcții principale, urmează că  $\bar{A}_n = A_n \bar{u}_n$ , adică, introducînd mai sus și proiectînd ortogonal pe cele trei axe de coordonate triortogonale:

$$\begin{aligned} A_n u_{nx} &= A_{xx} u_{nx} + A_{yx} u_{ny} + A_{zx} u_{nz}, \\ A_n u_{ny} &= A_{xy} u_{nx} + A_{yy} u_{ny} + A_{zy} u_{nz}, \\ A_n u_{nz} &= A_{xz} u_{nx} + A_{yz} u_{ny} + A_{zz} u_{nz}, \end{aligned}$$

ecuații la cari se mai adaugă

$$u_{nx}^2 + u_{ny}^2 + u_{nz}^2 = 1.$$

Cosinusurile directoare  $u_{nx}$ ,  $u_{ny}$  și  $u_{nz}$  ale unei direcții principale neputînd fi, deci, toate egale cu zero, trebuie ca primele trei ecuații să admită soluții nebanale în aceste cosinusuri, adică trebuie să se anuleze determinantul următor:

$$\begin{vmatrix} A_{xx} - A_n & A_{xy} & A_{xz} \\ A_{yx} & A_{yy} - A_n & A_{yz} \\ A_{zx} & A_{zy} & A_{zz} - A_n \end{vmatrix}$$

Din rezolvarea acestei ecuații (ecuația seculară) se obțin una sau trei valori reale pentru  $A_n$  (valorile principale ale tensorului de ordinul al doilea) și deci, din relațiile de mai sus,

sistemele de cosinusuri directe ale direcțiilor principale căutate. Când tensorul e simetric, adică

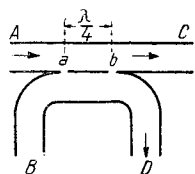
$$A_{xy} = A_{yx}; A_{yz} = A_{zy}; A_{zx} = A_{xz},$$

cele trei direcții principale sînt triortogonale. Aceste considerații se aplică tuturor tensorilor de ordinul al doilea, dintre cari cei mai importanți în tehnică sînt: tensiunile mecanice (eforturile specifice, rezistențele), deformațiile specifice, momentele și produsele de inerție (momentele de deviație), etc. Sin. Direcții proprii ale tensorului de ordinul al doilea.

1. ~ **principale de inerție**. V. Direcții principale ale tensorului de ordinul al doilea.

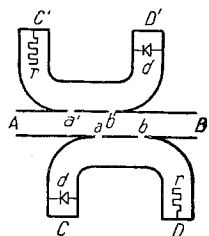
2. **Dirrecțional, cuplaj ~**. Telc.: Legătură între un ghid de undă alimentat și unul nealimentat (eventual între o linie de transmisiune alimentată și una nealimentată), realizată astfel încît transferul de energie de la ghidul alimentat către ghidul nealimentat să existe numai dacă propagarea undei electromagnetice se produce în unul din sensurile posibile. Cuplajul dirrecțional permite eliminarea undei directe sau a undei inverse, cum și măsurarea separată a amplitudinilor acestor unde.

Forma cea mai simplă a cuplajului dirrecțional între două ghiduri de undă e reprezentată în fig. I. Cuplajul se face prin două deschideri a și b, situate la distanța de un sfert de lungime de undă una de cealaltă. Dacă ghidul de undă principal AC e parcurs de o undă în sensul de la A la C, iar deschiderile a și b sînt mici, cîmpurile electromagnetice cari apar în ghidul secundar BD, în dreptul deschiderilor, sînt defazate între ele cu  $\pi/4$ ; datorită diferenței de drum de  $\lambda/4$ , ele se vor însuma în sensul B→D și se vor anula reciproc în sensul D→B. Dacă ghidul principal e parcurs de o undă în sensul C→A, fenomenul se produce invers și în ghidul secundar apare numai o undă în sensul D→B.



I. Cuplaj dirrecțional la ghidul de undă.

Dacă în punctele B și D există o bună adaptare, în segmentul de ghid BD nu vor exista unde reflectate și, dispunînd de instrumente de măsură la aceste două capete, se pot măsura separat amplitudinile undei directe și ale undei inverse din ghidul principal, cari vor fi proporționale cu amplitudinile undelor corespunzătoare din ghidul BD. Deoarece la conectarea instrumentului de măsură, care e de cele mai multe ori un receptor, adaptarea nu e perfectă, se utilizează de obicei două cuplaje dirrecționale, ca în fig. II. Acest dispozitiv se folosește adeseori pentru măsurarea modulului coeficientului de undă staționară în ghid. Adăugînd un al treilea cuplaj dirrecțional, se poate măsura și faza coeficientului de undă staționară; acest dispozitiv se folosește și pentru măsurarea, pe aceeași cale, a impedanțelor la frecvențe foarte înalte.



II. Cuplaj dirrecțional dublu. r) rezistență pentru adaptare; d) detectoare pentru instrumentele de măsură.

Măsurările cu ajutorul cuplajelor dirrecționale sînt exacte numai într-o bandă de frecvențe relativ îngustă. Pentru a lărgi această bandă se folosesc cuplaje dirrecționale realizate prin trei sau prin mai multe deschideri.

La liniile de transmisiune bifilare și la cablurile coaxiale, cuplajele dirrecționale se realizează în mod analog celor de la ghidurile de undă. Cuplajul dirrecțional se poate realiza și cu ajutorul unui cuplaj mixt — în tensiune și în curent. De exemplu, în cazul unui cablu coaxial (v. fig. III), la care

cuplajul se face printr-o buclă închisă pe o rezistență R, cuplajul e capacitiv, dacă  $R = \infty$  (cuplaj în tensiune) și e inductiv dacă  $R = 0$  (cuplaj în curent).

Dacă R are o valoare oarecare, cuplajul e mixt, iar tensiunea  $\bar{U}_2$  la ieșirea din sondă are forma

$$\bar{U}_2 = \bar{A}\bar{U} + \bar{B}\bar{I},$$

unde  $\bar{U}$  e tensiunea pe linie,  $\bar{I}$  e curentul pe linie (ambele considerate în punctul în care se efectuează cuplajul), iar  $\bar{A}$  și  $\bar{B}$  depind de forma și de dimensiunile buclei, cum și de rezistența R. Deoarece  $\bar{U}$  și  $\bar{I}$  sînt formate din suprapunerea undei directe și a undei inverse:

$$\bar{U} = \bar{U}_d + \bar{U}_i; \bar{I} = \bar{I}_d - \bar{I}_i = \frac{\bar{U}_d}{Z_0} - \frac{\bar{U}_i}{Z_0},$$

tensiunea  $\bar{U}_2$  e

$$\bar{U}_2 = \left(\bar{A} + \frac{\bar{B}}{Z_0}\right)\bar{U}_d + \left(\bar{A} - \frac{\bar{B}}{Z_0}\right)\bar{U}_i.$$

Dacă rezistența R e convenabil aleasă, astfel încît  $\bar{A} = \frac{\bar{B}}{Z_0}$ ,

contribuția undei inverse devine nulă și deci tensiunea  $\bar{U}_2$  e proporțională cu tensiunea  $\bar{U}_d$  a undei directe:

$$\bar{U}_2 = 2\bar{A}\bar{U}_d.$$

3. **Dirrecțională, antenă ~**. Telc.: Sin. Antenă dirrecțivă (v. sub Antenă).

4. **Dirichlet, condițiile lui ~**. Mat.: Condițiile necesare și suficiente pentru ca o serie Fourier a unei funcțiuni  $f(x)$ , definită în intervalul  $(a, b)$ , să convergă în tot acest interval. Aceste condiții sînt următoarele:  $f(x)$  e mărginită și are un număr finit de discontinuități în intervalul  $(a, b)$ ; intervalul  $(a, b)$  poate fi împărțit într-un număr finit de sub-intervale, în cari funcțiunea  $f(x)$  e monotonă.

Din aceste condiții rezultă că  $f(x)$  e o funcțiune cu variație mărginită (v.), din care cauză teorema precedentă intră ca un caz particular în teorema lui Jordan (v. Jordan, teorema lui ~).

5. ~, **formula lui ~**. Mat.: Dacă funcțiunea  $f(x, y)$  e integrabilă în triunghiul de laturi  $x=a, y=b, y=x$ , unde  $a < b$ , avem

$$\int_a^b dx \int_x^b f(x, y) dy = \int_a^b dx \int_a^y f(x, y) dy.$$

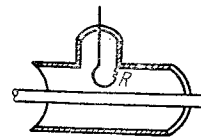
Ambii membri reprezintă valoarea integralei duble a funcțiunii  $f(x, y)$ , luată în interiorul triunghiului.

6. ~, **problema lui ~**. Mat.: Problema determinării integralei ecuației lui Laplace (v.), regulată în interiorul unui domeniu dat D, cunoscînd valorile integralei pe conturul care mărginește domeniul.

Problema are cel mult o soluție. Ea e dată de

$$u(M) = -\frac{\Gamma\left(\frac{m}{2}-1\right)}{4\pi^2} \int_C u(P) \frac{dG}{dn} dP,$$

unde M e un punct interior domeniului D, care aparține unui spațiu m-dimensional dat, C e frontiera lui D, P e un punct curent pe C, G(M, P) e funcțiunea lui Green relativă la C, dP e elementul diferențial pe C, iar  $\frac{dG}{dn}$  e derivata după normala pe frontieră a funcțiunii G.



III. Cuplaj dirrecțional de cabluri coaxiale, realizat printr-un cuplaj mixt.

Cînd domeniul  $D$  e o hipersferă  $S$ , de rază  $R$ , soluția problemei lui Dirichlet corespunzătoare e dată de

$$u(M) = \frac{\Gamma\left(\frac{m}{2}\right)}{2R\pi^2} \int_S u(P) \frac{R^2 - a^2}{\rho^m} dP,$$

unde  $\rho^2 = R^2 - 2aR \cos \gamma + a^2$ ,  $a = \overline{OM}$ ,  $O$  fiind centrul hipersferei, iar  $\Gamma(n)$ , funcțiunea euleriană de prima speță. Pentru  $m=2$  se obține integrala lui Poisson.

Problema lui Dirichlet s-a extins atît la ecuația generală de tipul eliptic,

$$\Delta u + a \frac{\partial u}{\partial x} + b \frac{\partial u}{\partial y} + cu = f(x, y),$$

pentru care se caută o soluție regulată în punctele unui domeniu  $D$ , cunoscînd valorile acesteia pe conturul care mărginește domeniul, în care caz soluția nu e însă, totdeauna, unică, cît și la ecuații de tipul iperbolic.

1. **Diriginte de șantier**, pl. diriginți de șantier. Cs.: Persoană împuternicită de beneficiarul unei construcții să-l reprezinte în relațiile cu constructorul, în legătură cu lucrările de pe un șantier sau de pe un grup de șantiere.

Dirigintele execută, în numele beneficiarului, o serie de operații printre cari: predarea documentației lucrării; predarea amplasamentului și a reperelor pentru trasarea construcției; urmărirea realizării lucrărilor conform proiectului; comandarea lucrărilor cari au fost omise din proiect sau au devenit necesare în urma cunoașterii unor situații de cari nu s-a putut ține seamă la proiectare; verificarea măsurătorilor și a situațiilor de plată întocmite de constructor; recepționarea lucrărilor cari sînt acoperite ulterior de alte lucrări și cari nu mai sînt vizibile la recepția construcției (săpături, fundații, consolidări, demolări, etc.); stabilirea distanțelor de transport și a altor elemente cari nu se pot stabili cu precizie la proiectare, și cari influențează costul lucrării (natura pămînturilor întîlnite la săpare, epuizmente, etc.); urmărirea folosirii materialelor de calitate specificată în proiect; urmărirea efectuării încercărilor de șantier prescise (în special pentru betoane); urmărirea îndeplinirii graficului de executare a lucrării.

Dirigintele notează cererile și observațiile sale în caietul de dispoziții de șantier, constructorul fiind obligat să semneze că a luat cunoștință de ele (cu eventuale observații). El ia parte în mod obligatoriu la recepția lucrării.

2. **Dirijabil**, pl. dirijabile. Av.: Aerostal motopropulsat (folosit în trecut) avînd un corp de susținere umplut cu un

gaz mai ușor decît aerul, care e echipat cu grupuri motopropulsoare și cu cîrme pentru dirijarea în direcția de zbor intenționată. În zbor, dirijabilul se găsește sub acțiunea atît a forței de susținere statică disponibilă, care e egală cu diferența dintre greutatea aerului deplasat și greutatea totală a dirijabilului (inclusiv greutatea gazului de susținere), cît și a forțelor aerodinamice condiționate de viteza de zbor și de mărimea suprafețelor exterioare ale corpului de susținere.

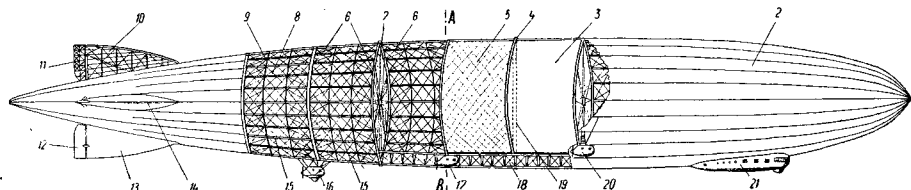
Pentru reducerea rezistenței aerodinamice frontale, corpul dirijabilului are o formă fuzelată. Stabilitatea și manevrabilitatea dirijabilului în jurul axelor de tangaj sau de rotație sînt asigurate de ampenajele orizontal și vertical (ca la avion), dispuse la pupa navei. Stabilitatea de rulu (laterală) se realizează prin cuplul datorit greutateii și forței ascensionale (de susținere), care tinde să readucă dirijabilul în poziția normală de zbor, cînd intervin mișcări perturbatoare de rulu și centrul de aplicație al forței ascensionale e deplasat din planul de simetrie al navei; această restabilire a poziției normale permite ca dirijabilul să nu aibă nevoie de organe de stabilitate laterală.

Gazele folosite pentru umplerea corpului de susținere pot fi: gazul de iluminat, hidrogenul sau heliul.

Grupurile motopropulsoare ale dirijabilului sînt instalate de obicei în gondole laterale, iar în gondola principală, suspendată sub corpul de susținere, sînt instalate atît cabina pentru pilotaj și navigație, cît și cabinele pentru echipaj, pasageri, bagaje și poștă. La proră, dirijabilele au un dispozitiv de fixare la turnul de amaraj.

După felul construcției, se deosebesc dirijabile rigide, semirigide și suple.

**Dirijabilul rigid** are corpul de susținere cu forma asigurată de un schelet metalic, și care conține un



Dirijabil rigid.

- 1) dispozitiv și cablu de amaraj; 2) înveliș exterior; 3) balonete cu gaz; 4) valvulă de manevră; 5) plasa balonetelor; 6) inel principal; 7) ancorare radială; 8) ancorare diagonală; 9) schelet; 10) ampenajul vertical superior; 11) cîrma superioară; 12) cîrma inferioară; 13) ampenajul vertical inferior; 14) ampenajul orizontal; 15) traverse longitudinale; 16) gondola motoarelor din spate; 17) gondola motoarelor de la mijloc; 18) coridor de comunicație; 19) puț vertical de gaz; 20) gondola motoarelor din față; 21) carlingă de comandă și de călători; 22) rezervoare de carburant.

mică e asigurată prin presiunea gazului din balon și prin presiunea aerului comprimat din balonete. Din această cauză, dirijabilele suple se numesc și **dirijabile cu presiune**, iar în cazul cînd au o chilă rigidă pe întreaga lor

forma asigurată de un schelet metalic, și care conține un număr de balonete individuale umplute cu gazul de susținere (v. fig.).

**Dirijabilul semirigid** e un dirijabil suplu, cu chilă exterioară de rigidizare de la proră la pupă, de care sînt suspendate gondolele motoarelor și de comandă.

**Dirijabilul suplu** are un corp de susținere suplu, format dintr-un balon mare umplut cu gazul de susținere și din mai multe balonete de aer conținute în acesta, și a cărui formă aerodinamică e asigurată prin presiunea gazului din balon și prin presiunea aerului comprimat din balonete. Din această cauză, dirijabilele suple se numesc și **dirijabile cu presiune**, iar în cazul cînd au o chilă rigidă pe întreaga lor

lungime (de la proră la pupă), ele se numesc și *dirijabile semirigide*.

1. **Dirijată, anfenă ~.** Telc.: Sin. Antenă directivă (v. sub Antenă).

2. **Dirijată, emisiune ~.** Telc. V. sub Emisiunea undelor radioelectrice.

3. **Dirijată, presiune ~.** Geol. V. sub Stress.

4. **Dirijată, recepție ~.** Telc. V. sub Recepția undelor radioelectrice.

5. **Dirinale.** Ind. piel.: Preparate obținute din amestecuri de acizi organici slabi, cu un conținut mai bogat în aldehide, cari se întrebuințează la argăsirea blănuirilor, la tăbăcirea cu crom și la vopsirea pieilor, pentru fixarea coloranților și pentru disolvarea coloranților bazici.

6. **Disamară, pl. disamare.** Bot.: Fruct simplu uscat, indehiscent, cu pericarpul prelungit, cu două aripioare cari ușurează răspindirea sa cu ajutorul vântului. Disamara se aseamănă cu aचना și cu nucșoara, însă are pereții mai moi și pericarpul aripat (de ex. la arțar).

7. **Disanalit. Mineral.:** (Ca, Ce, Na, ...) [Ti, Fe, Nb] O<sub>3</sub>. Varietate de perowskit (v.), cu fier și niobiu, care face legătura cu grupul piroclorului. Cristalizează în sistemul cubic, prezentînd clivaj după (100). Are culoare neagră de fier și gr. sp. 4,1.

8. **Disarmonie de cutare.** Geol. V. Discordanță tectonică (falsă discordanță), sub Discordanță.

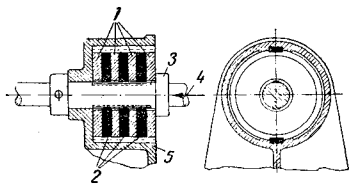
9. **Disc, pl. discuri.** 1. Tehn.: Obiect în formă de corp de revoluție, avînd grosimea axială mult mai mică decît diametrul. Grosimea discului poate fi uniformă sau variată, eventual descrescătoare spre periferia obiectului.

Exemple:

**Disc cu came.** Mș.: Disc simplu sau dublu, cu came periferice, montat pe arborele motor al motoarelor în stea. La discul simplu, camele sînt situate la periferia laterală a acestuia, astfel încît să poată acționa supapele de admisiune și de evacuare ale motorului. La discul dublu, care e constituit din două discuri solidare cu un manșon, camele de la periferia unui disc acționează supapele de admisiune, iar camele de la periferia celuilalt disc acționează supapele de evacuare.

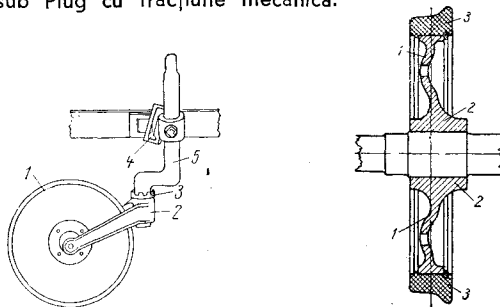
**Disc de centrare.** Elt.: Piesă montată pe rotorul mașinilor electrice, în scopul de a centra bandajele masive ale capetelor de bobină (bandajul împiedică deformarea capetelor de bobină sub influența forțelor centrifuge). Sin. Inel de centrare.

**Disc de frînă.** Ut.: Fiecare dintre discurile plane sau ondulate, ale unei frîne cu discuri, numită și frînă cu lamele (v. fig. I). O parte dintre discuri sînt solidare cu caseta frînei și între ele se găsesc discurile solidare cu arborele care trebuie frînat, iar frînarea se obține prin împingerea arborelui; efectul de frînare depinde de presiunea dintre discuri, de coeficientul de frecare dintre ele și de numărul lor. Discurile mobile se confecționează dintr-un material diferit de al celor fixe; de exemplu, discuri de fontă alternează cu discuri de bronz sau de fibră.



1. Frînă cu lamele.  
1) discuri solidare cu cutia de frînă; 2) discuri solidare cu arborele; 3) arbore; 4) sensul de apăsare; 5) cutia frinei.

**Disc de plug.** Ut.: Cuțit rotativ al unui plug cu tracțiune mecanică, montat în fața ultimei trupețe (v. fig. II). V. sub Plug cu tracțiune mecanică.

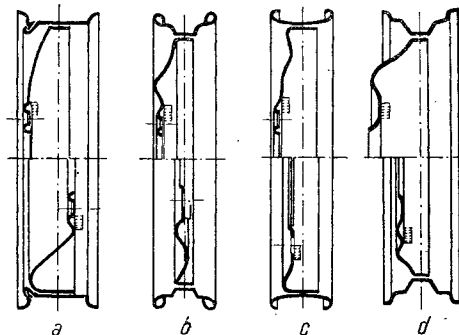


II. Disc de plug de tractor. III. Disc de roată de vehicul feroviar.  
1) disc; 2) furcă; 3) inel; 4) bridă 1) discul roții; 2) butucul roții; de fixare; 5) suportul discului. 3) bandaj tras pe roată.

**Disc de roată.** Transp.: Corpul în formă de disc, al unor roți de vehicule, pe care se montează bandajul.

La roțile vehiculelor feroviare (v. fig. III), discul e de obicei monobloc cu butucul, iar la periferia discului e montat bandajul (prin tragere la cald). Discul acestor roți se confecționează din blocuri de oțel, prin presare sau prin forjare la cald, urmată de laminare într-o mașină de laminat discuri.

La roțile autovehiculelor (v. fig. IV), discul e în general solidarizat cu butucul prin șuruburi, iar la periferia discului e



IV. Discuri și diferite jante de roată de automobil.  
a) jantă plană cu cerc demontabil; b) jantă cu adncitură, cu margine răstrîntă; c) jantă curbă; d) jantă cu adncitură, cu margine dreaptă.

montată janta, fie prin sudură sau nituire, fie amovibil. Discul acestor roți se confecționează din tablă de oțel, prin presare; uneori discul e perforat, ceea ce ușurează răcirea tobei de frînă.

**Disc divizor.** Ut.: Discul capului divizor al unei mașini-unelte (mașină de frezat, șeping, etc.), cu găuri echidistante, dispuse pe un cerc sau pe mai multe cercuri concentrice. Pentru divizarea directă se folosește un disc cu un șir de 12...24 de găuri, dispuse pe un singur cerc, iar pentru divizarea indirectă se folosește un disc cu mai multe șiruri de câte 15...49 de găuri, fiecare șir fiind dispus pe câte un cerc; pentru divizarea combinată se folosesc, fie un disc cu două șiruri de găuri, fie două discuri cu câte un șir de găuri (de ex. un disc cu 100 de găuri și un disc cu 101 găuri).

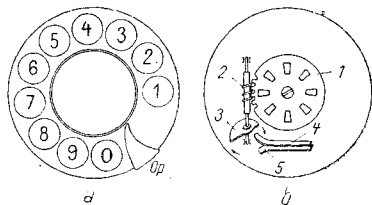
Pentru a obține divizarea unui obiect se rotește discul prin fața unui deget fix care intră în găurile acestuia, sau discul rămîne fix și se rotește degetul.

**Disc fix.** Elt.: Piesă fixă din construcția crapodinei, în formă de inel, cu compoziție antifricțiune, servind la preluarea sarcinii verticale.

**Disc rotitor.** *El.*: Piesă din construcția crapodinei, solidară cu rotorul, care transmite discului fix sarcina verticală.

1. ~ **cu culori.** C. f. V. sub Semnal cu disc.  
2. ~ **de ambreiaj.** Mș. V. Ambreiaj cu discuri, sub Ambreiaj cu fricțiune.

3. ~ **de apel.** *Telc.*: Dispozitiv electromecanic având ca piesă principală un disc rotitor, care servește, în telefonia automată, la obținerea seriilor de impulsuri necesare selecției. Discul de apel face parte de obicei din aparatul telefonic și consistă în principiu dintr-un mecanism pentru întreruperea periodică și de un anumit număr de ori a unui circuit electric, antrenat cu ajutorul unui disc mobil, care are la periferie 10 găuri numerotate (v. fig. a). Prin rotirea discului mobil în sensul acelor unui ceasornic, pînă la opritorul Op, se întinde un resort, care poate să pună în mișcare mecanismul din spatele discului de apel, odată cu readucerea la poziția de repaus a discului mobil. Acest mecanism e format (v. fig. b) din roata dințată 1, solidară cu discul mobil de pe partea din față a discului de apel și din șurubul-melc 2, echipat cu un dispozitiv de reglare automată a vitezei de rotație (nereprezentat în figură), terminat la partea de jos cu semidiscul izolant 3. Cînd discul mobil, lăsat liber, se rotește în sensul invers acelor unui ceasornic (în fig. a), sub acțiunea resortului, el rotește discul 1 (în fig. b, în sensul acelor unui ceasornic), care rotește șurubul-melc 2 și semidiscul 3, de un număr de ori egal cu numărul indicat în fața discului, de la care s-a început rotirea discului de apel. Astfel, semidiscul izolant 3 întrerupe contactul 5 al lamelelor 4, de un număr de ori egal cu numărul de rotiri, pînă la repaus, ale șurubului-melc.



Disc de apel.

Afară de aceste elemente, discul de apel mai cuprinde elemente care să asigure scurt-circuitarea microfonului și a bobinei de inducție a telefonului abonatului chemător, din momentul în care acesta rotește discul de apel (scoate din repaus discul mobil și mecanismul din spatele discului de apel); elemente care să asigure decuplarea mecanică a roții dințată 1 de restul dispozitivului, în perioada de armare a dispozitivului de apel (în perioada în care abonatul rotește discul mobil pînă la opritorul Op).

4. ~ **de gramofon.** *Fiz., Telc.*: Disc plat folosit pentru înregistrarea și redarea pe cale mecanică a vibrațiilor sonore. Vibrațiile se înregistrează în lungul unui șanț trasat în spirală pe suprafața discului, fiecare porțiune corespunzătoare unei spire complete (de 360°) a acestui șanț numindu-se *rile*. Discul are și un orificiu central cu dimensiuni normalizate (de obicei 7,28 mm), care servește la centrarea pe platanul care îi asigură învîrtirea. Ambele fețe ale discului se utilizează pentru înregistrare.

După numărul de rile pe unitatea de lungime radială, se deosebesc discuri normale (standard) și discuri cu microrile, pentru înregistrări de lungă durată.

Discul normal are 33-42 de rile/cm și se folosește la turația de 78 rot/min, care asigură o durată de înregistrare de 3 minute la discurile mici (cu diametrul de 25 cm) și de 4,5 minute la discurile mari (cu diametrul de 30 cm). Uneori se folosește și la 33 1/3 rot/min.

Discul cu microrile (microsilon) are 33-42 de rile/cm și se folosește la turațiile de 16 2/3 rot/min, 45 rot/min și, mai

ales, de 33 1/3 rot/min, care asigură o durată de înregistrare de 15 minute, la discurile mici, — și de 23 de minute, la discurile mari. Intervalul dintre marginile a două rile vecine e mai mic decît lărgimea rilei. Se confecționează din rășini sintetice poli-amidice, cari sînt mai flexibile și nu sînt casante.

Înregistrarea vibrațiilor sonore s-a făcut întîi în adîncime (verticală), cu performanțe mici, iar actualmente se face lateral. Pentru a mări utilizarea suprafeței înregistrate, și deci durata de înregistrare, se utilizează și sistemul de înregistrare laterală cu distanță variabilă între rile, funcțiune de amplitudinea semnalului. —

Se fabrică și discuri stereofonice cari au două piste de înregistrare pe același șanț, utilizînd două posibilități de deplasare după direcții rectangulare (vertical-lateral sau  $\pm 45^\circ$  față de verticală) ale acului. La redare se imprimă o mișcare complexă capului de citire, care are două traductoare corespunzătoare celor două canale.

**Fabricarea discurilor.** Discurile produse în serie se obțin prin presare la cald cu ajutorul matrițelor. Pentru realizarea matrițelor se folosește următorul proces tehnologic: Se înregistrează producția dorită pe un disc de ceară specială, cu grosimea de aproximativ 3 cm, ținut în termostat pentru a avea o temperatură bine determinată în funcțiune de compoziția cerii folosite. Astăzi, în locul blocurilor de ceară, cari reclamau o șlefuire perfectă (ogîndă) a suprafeței pe care se efectua înregistrarea, se folosesc de cele mai multe ori discuri cu miez de aluminiu, peste care se toarnă un strat de lac pe bază de nitroceluloză. După obținerea unei înregistrări (tăiere perfectă), discul astfel obținut se supune unui bombardament cu aur sau cu argint la presiune redusă. Astfel se obține acoperirea discului cu un strat metalic (de aproximativ  $6 \times 10^{-6}$  mm) bun conducător de electricitate. Înainte se folosea, în același scop, praful fin de bronz sau de grafit.

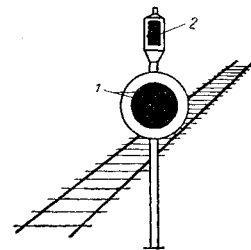
Discul astfel tratat se introduce într-o baie galvanică și pe el se depune un strat gros de cupru. Prin desprindere de pe discul original (care se distruge cu această ocazie), se obține o matriță cu șanțurile în relief, care în termeni de specialitate se numește „*fată*”. Ea se păstrează ca original, fără a fi folosită la multiplicare, deoarece s-ar distruge foarte repede.

Prin galvanoplastie se obține după ea o „*mamă*”, iar după ea, o matriță cu rile în relief, numită „*fiu*”, care e matrița propriu-zisă folosită pentru presare.

Pentru producțiile cari nu trebuie să fie multiplicare în număr mare (fonoteci, radiodifuziune, etc.), înregistrarea se face pe discuri cu strat de lac pe miez de aluminiu, redarea putîndu-se face direct după original, care însă se uzează repede.

5. ~ **de relevment.** *Nav.*: Disc gradat, de la 0-360°, orientat cu gradația 0°-180° în planul diametral al navei sau într-un plan paralel cu acesta, echipat cu o alidadă. Se folosește în navigația costieră, pe navele mici, cînd acestea nu sînt echipate cu compas de relevment, la luarea de relevmente proră (măsurarea unghiului dintre axul navei și direcția unui obiect).

6. ~ **de semnalizare.** C. f.: Semnal mobil în formă de disc, folosit la căile ferate pentru semnalizarea punctelor slabe în linie curentă sau în stații, în vederea reducerii vitezei față de viteza normal admisă sau a opririi trenului (v. fig.). Indicațiile date sînt reprezentate, ziua, prin aspectul de formă și de culoare al discului, iar noaptea, prin lumini colorate. Sin. Paletă de semnalizare.



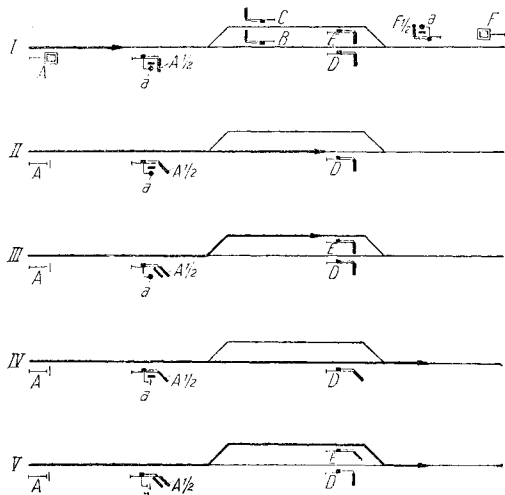
Disc de semnalizare.

1) disc roșu de oprire; 2) felinar colorat (în poziția de oprire).



1. ~ **de ștoluit**. *Ind. piel.*: Cuțit în formă de disc (cu diametrul de 25-35 cm), folosit pentru ștoluirea (înmuiera) manuală a pieilor fine, cari sînt în mod natural prea sensibile pentru a putea fi ștoluite mecanic. Are un orificiu central, pe unde poate fi prins cu mîna, a cărui margine interioară e căptușită cu piele sau cu o garnitură de tablă de alamă. Pentru prelucrarea pielii pe întreaga suprafață trebuie să se modifice poziția pielii de patru ori, prelucrînd-o întîi de la crupă spre cap, apoi de la cap spre crupă și, la sfîrșit, de la șira spinării spre părțile laterale din stînga și din dreapta.

2. ~ **de trecere fără oprire**. *C. f.*: Disc montat pe catargul sau lîngă semaforul de intrare, pentru indicarea poziției de



Semnalizări cu disc de trecere fără oprire.

1) aspectul de oprire al semnalelor ordonă oprirea trenurilor în fața semnalelor de intrare  $A_{1/2}$  și  $F_{1/2}$ ; II) aspectul semnalului  $A_{1/2}$  autorizînd intrarea în stație pe linia directă, cu oprire în fața semnalului de ieșire  $D$  (discul de trecere fără oprire a prezintă fața plină către tren); III) aspectul semnalului care autorizează intrarea în stație pe linia abătută, cu oprire în fața semnalului  $E$  (discul de trecere fără oprire a prezintă fața plină către tren); IV) aspectul semnalului de intrare  $A_{1/2}$ , care autorizează trecerea fără oprire a trenului pe linia directă (discul de trecere fără oprire a e culcat și prezintă muchia către tren); V) aspectul semnalului de intrare  $A_{1/2}$ , care autorizează trecerea fără oprire a trenului pe linia abătută (discul de trecere fără oprire a e culcat și prezintă muchia către tren); A, F) semnal prevestitor al semnalului de intrare;  $A_{1/2}$ ,  $F_{1/2}$ ) semafor de intrare cu două brațe, combinat cu discul de trecere fără oprire a; B, D) semafoare de ieșire a liniei directe; C, E) semafoare de ieșire de pe linia abătută.

oprire sau de liber a semaforului de ieșire din linia directă sau dintr-o linie abătută. Prin aspectul combinat al semaforului de intrare și al acestui disc se dau indicații mecanicului, dacă intrarea în stație e autorizată, cu sau fără oprire pe linia directă sau abătută, după cum semnalul de ieșire al liniei respective are aspectul de liber sau de oprire. Schimbarea aspectului discului în aspectul care autorizează trecerea fără oprire a trenului prin stație se face simultan cu schimbarea aspectului de liber al semaforului de intrare și numai dacă semaforul de ieșire are aspectul de liber. Ziua, indicațiile se dau prin aspectul de formă al semaforului de intrare și al discului, iar noaptea, prin lumini colorate. În figură sînt reprezentate aspectele semnalelor combinate (semafor și disc) în diferite cazuri de semnalizare.

3. ~ **magnetic**. *Fiz.*: Suport material, avînd forma geometrică a unui disc, acoperit cu un strat superficial magnetic pe care sînt înregistrate sunetele, pe cale magnetică.

Semnalele apar înregistrate de-a lungul unui șanț trasat în spirală pe suprafața discului, iar înregistrarea și reproducerea sunetului se fac cu ajutorul unui cap magnetic, a cărui mișcare e ghidată de șanțul discului.

Discul magnetic are o durată de redare limitată și e folosit în cazuri particulare (dictafoane). V. și Magnetofon.

4. ~ **rabatabil**. *C. f.* V. sub Semnal cu disc.

5. ~ **rotitor**. *C. f.* V. sub Semnal cu disc.

6. ~ **rotitor de egală rezistență**. *Rez. maf.*: Disc care se rotește în jurul axei sale de simetrie și în care tensiunile mecanice radiale și tangențiale au aceleași valori, de la centru pînă la periferie.

7. ~ **stroboscopic**. *Cinem.*: Rondelă circulară, cu sectoare albe și negre, care permite verificarea turației și a frecvenței oscilațiilor unui element în rotație, folosind o rază de lumină pulsatorie produsă de o lampă cu descărcări (fără inerție), alimentată dintr-o sursă de curent alternativ (rețea).

Efectul stroboscopic se bazează pe proprietatea ochiului omenesc de a conserva o impresie luminoasă timp de aproximativ 1/15 dintr-o secundă.

Ținînd seamă de faptul că acest disc e luminat cu o frecvență de două ori mai înaltă decît frecvența rețelei, pentru ca discul să pară imobil trebuie să fie satisfăcută următoarea relație:

$$N = \frac{2f \times 60}{V}$$

în care  $N$  e numărul de sectoare negre (sau albe),  $f$  e frecvența rețelei și  $V$  e turația elementului în rotație.

Discurile stroboscopice se folosesc pentru verificarea turației dispozitivelor de înregistrare și de redare a discurilor și pentru verificarea vitezei magnetofonelor și a altor aparate. V. și sub Stroboscopie.

8. ~ **variator**. *Ind. text.*: Disc folosit la flyer-ul de fibre liberiene, în vederea obținerii, de o parte, a mișcării descrescătoare necesare băncii mosoarelor și, de alta, a mișcării variabile care se combină în diferențial cu mișcarea constantă a axului de comandă și, astfel, se transmite mosoarelor mișcarea variabilă la fiecare nou strat cilindric de spire depus pe mosor.

Discul variator e compus din două talere mari, paralele, orizontale, rotindu-se unul în sens contrar celui al altuia cu turație constantă, datorită mișcării imprimate de axul de comandă al flyer-ului. Între aceste talere e o roată de fricțiune, cu diametrul mic, care se deplasează cu cîte puțin la fiecare nou strat de spire, în lungul unei raze a talerelor, de la periferie spre centru. Mișcarea rolei conduse e, astfel, variabil descrescătoare. Deplasările rolei sînt variabile după legea iperbolei echilaterale, variația fiind obținută cu ajutorul unei came spirale, conform relației

$$R_x = \frac{C}{d_x}$$

în care  $R_x$  e raza de lucru a discurilor conducătoare, variabilă de la strat la strat;  $d_x$  e diametrul variabil al straturilor cilindrice de spire de pe mosor;  $C$  e constanta.

9. **Disc**. 2. *Il.*: Piesă de sticlă, în lămpile electrice cu incandescență, formată din țevă lăiată la o anumită lungime și evazată la un capăt, care servește în principal ca suport al filamentului.

10. **Disc**. 3. *Bot.*: Suprafața din interiorul unei flori, formată din glande nectarifere, caracteristică florilor din familia Rutaceae. Uneori ocupă întreaga parte internă a receptaculului floral (la florile din genul *Rhamnus*), sau toată suprafața pistilului, înglobînd și baza staminelor (ca la *Acer*).

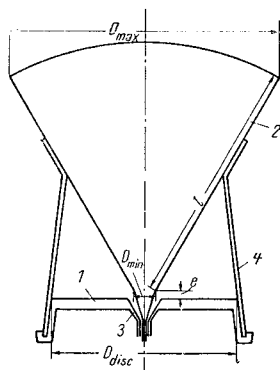
1. **Disc-prismă. Telc.:** Dispozitiv optic care consistă dintr-un disc de sticlă cu periferia formată dintr-o succesiune de fețe prismatice, astfel încât prin rotire să refracte o rază de lumină incidentă, care îl traversează, cu un unghi care depinde de poziția sa. E folosit în unele instalații optico-mecanice de explorare a imaginii de televiziune (v.), în cari raza de lumină refractată mătură în linii succesive suprafața explorată.

2. **Discisiune, pl. discisiuni. Geol.:** Spațiul liber din interiorul unei roci, sau dintre roci, produs de deformarea acestora, datorită unor cauze tectonice, spre deosebire de spațiul liber creat de disolvări (disoluțiuni).

3. **Disconformitate. Geol. V. Discordanță.**

4. **Disconică, antenă ~. Telc.:** Antenă pentru unde decimetrice, constituită dintr-un disc circular și dintr-un trunchi de con având axa perpendiculară pe disc în centrul său. Linia de alimentare a antenei e coaxială, conductorul central fiind legat de disc, iar cel exterior legat la trunchiul de con, sau invers. Radiația antenei în planul discului e omnidirecțională. Antena disconică derivă de la antena biconică (v.). Impedanța caracteristică a antenei e  $Z_0 =$

$= 60 \ln \frac{\theta_1}{2} [\Omega]$ ,  $\theta_1$  fiind jumătea unghiului la vîrf; adaptarea se poate realiza într-o bandă destul de largă de frecvențe și depinde de toate elementele geometrice (v. fig). Ca valori optime stabilite experimental se dau:  $\theta_1 \approx 30^\circ$ ,  $l \approx 0,35 \lambda$  mediu,  $e \approx D_{min}/3$ ;  $D_{disc} \approx 0,7 D_{max}$ . Solidarizarea trunchiului de con de disc se realizează printr-un manșon de decelit sau de alt material similar, asigurînd și protecția contra intemperțiilor.



Antenă disconică.

1) disc; 2) trunchi de con; 3) trecere cablu-antena; 4) manșon de decelit.

5. **Discontinuitate. 1. Mat.:** Proprietatea unei funcțiuni de variabilă reală de a avea cel puțin într-un punct o oscilație diferită de zero. —

În cazul unei funcțiuni mărginite de o singură variabilă reală,  $y=f(x)$ , definită univoc pentru mulțimea valorilor lui  $x$  cari aparțin unui interval închis  $[a,b]$ :  $a \leq x \leq b$ , într-un punct  $X$  al intervalului  $[a,b]$  se consideră un interval  $[X-\varepsilon, X+\varepsilon]$  de măsură egală cu  $2\varepsilon$  și care se numește o vecinătate de ordinul lui  $\varepsilon$  a punctului  $X$ ,  $\varepsilon$  fiind arbitrar de mic. În raport cu un șir de vecinătăți  $\varepsilon_i$ , cari formează un șir descrescător  $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \dots > \varepsilon_n > \dots$  avînd ca limită zero, valorile  $M(\varepsilon_i)$  ale marginilor superioare ale valorilor funcțiunii în punctele vecinătății  $\varepsilon_i$  tind către o limită  $M(X)$  numită supremum al funcțiunii  $f(x)$  în punctul  $X$  și care admite două proprietăți caracteristice.

Fiind dat un număr pozitiv arbitrar de mic  $\eta$ , se poate determina un interval  $[a_1, b_1]$  care conține pe  $X$ , astfel încît în toate punctele acestui interval să existe relația  $f(x) < M(X) + \eta$ .

Pentru un  $\eta$  dat și pentru un interval arbitrar  $[a_1, b_1]$  care conține pe  $X$  există în acest interval un punct  $X'$  pentru care e valabilă relația  $f(X') < M(X) - \eta$ .

În mod analog se definește *infimum*, adică marginea inferioară  $m(X)$  a funcțiunii  $f(x)$  în punctul  $X$ , între cele două numere existînd relația  $m(X) \leq M(X)$ .

Numărul

$$\omega(X) = M(X) - m(X),$$

care e pozitiv sau nul, se numește *oscilația* funcțiunii în punctul  $X$ . Dacă  $\omega(X) = 0$ , funcțiunea se numește *continuuă* (v. Continuitate) în punctul  $X$ , iar dacă  $\omega(X) > 0$ , funcțiunea e *discontinuuă* în punctul  $X$ , care se numește *punct de discontinuitate* a funcțiunii. În acest caz, oscilația definește, prin valoarea ei, măsura discontinuității.

Un punct de discontinuitate  $X$  se numește *punct de discontinuitate de speța întâi*, dacă limitele considerate la dreapta și la stînga valorii  $X$ , numere cari se notează respectiv  $f(X+0)$ ,  $f(X-0)$ , sînt diferite:  $f(X+0) \neq f(X-0)$ .

Dacă, în plus, valoarea funcțiunii în punctul  $X$  verifică relația

$$f(X) = \frac{f(X+0) + f(X-0)}{2},$$

discontinuitatea se numește *regulată*.

Punctele de discontinuitate pentru cari cel puțin una dintre cele două limite  $f(X+0)$ ,  $f(X-0)$  nu există, se numesc puncte de discontinuitate de speța a doua. —

În cazul funcțiunilor  $y=f(x)$ , cari în intervalul  $[a, b]$  nu sînt mărginite, intervine o discontinuitate specifică. O astfel de funcțiune are cel puțin un punct  $X$  în  $[a, b]$ , căruia i se poate asocia un număr pozitiv convenabil ales  $\varrho$ , astfel încît oricărui șir de numere  $\{x_n\}$ , conținut în  $[X-\varrho, X+\varrho]$  și convergent către valoarea  $X$ , să îi corespundă un șir  $\{f(x_n)\}$  care e divergent în mod propriu, adică sau  $\lim f(x_n) = +\infty$  sau  $\lim f(x_n) = -\infty$ .

Aceste discontinuități se numesc *discontinuități polare*, iar punctele respective  $X$  se numesc *poli*. —

Noțiunile introduse rămîn valabile și pentru cazul unei funcțiuni de o variabilă reală definită pentru valorile lui  $x$  aparținînd unei mulțimi infinite  $\mathfrak{M}$ , care admite o mulțime derivată  $\mathfrak{M}'$ . Ele se aplică însă numai pentru acele valori  $X \in \mathfrak{M}$  cari sînt puncte de acumulare  $X \in \mathfrak{M}'$ . —

În cazul unei funcțiuni mărginite de  $n$  variabile reale:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) = f(P), \quad (P = P(x_1, \dots, x_n)),$$

definită univoc într-un domeniu ( $D$ ), se consideră un domeniu parțial  $d \subset D$  și se definesc, ca și în cazul unei singure variabile independente, supremum  $M(d)$ , infimum  $m(d)$  și oscilația  $\omega(d) = M(d) - m(d)$ , a funcțiunii de punct  $y$  în  $d$ .

De exemplu, funcțiunea de două variabile independente  $z = [x] + [y]$ , definită și mărginită în domeniul a cărui frontieră e formată din dreptele  $x=0$ ,  $x=a$ ;  $y=0$ ,  $y=b$ , cu  $n < a < n+1$ ,  $n' < b < n'+1$ ,  $n, n'$  fiind doi întregi pozitivi arbitrari, admite ca puncte de discontinuitate toate punctele dreptelor  $x=p$ , ( $p = 1, 2, \dots, n-1$ ),  $y=p'$ , ( $p' = 1, 2, \dots, n'-1$ ). Într-un astfel de punct, măsura discontinuității (valoarea oscilației) e egală cu 1, cu excepția punctelor ale căror coordonate sînt numere întregi egale, în care măsura discontinuității e egală cu 2. Punctele de discontinuitate de această natură se numesc puncte de discontinuitate de prima speță.

Funcțiunea

$$z = \frac{xy}{x^2 + y^2}$$

poate fi considerată ca fiind definită în orice punct al unui cerc de rază  $r$ , luată arbitrar, avînd centrul în origine, dacă i se prescrie în acest punct  $(O, O)$  o valoare finită oarecare  $a$ . În origine, funcțiunea e discontinuuă. Considerînd vecinătăți lineare ale originii situate pe dreapta  $y=mx$ , se obține valoarea corespunzătoare a funcțiunii în origine,

$$z_0 = \frac{m}{1+m^2}.$$

Valoarea obținută în origine depinde, prin urmare, de dreapta considerată; deci funcțiunea nu admite o valoare limită determinată pentru punctul  $(O, O)$ . Alegînd convenabil dreapta  $y=mx$ , se poate obține ca valoare limită a funcțiunii  $z$  un număr real  $k$  dat arbitrar. Astfel de puncte de discontinuitate se numesc puncte de speța a doua.

Dacă funcțiunea de punct  $f(P)$  nu e mărginită în  $(D)$ , ea admite în mod necesar discontinuități asemănătoare discontinuităților polare din cazul unei funcțiuni nemărginite de o singură variabilă.

Un punct  $P_0$  e un pol al funcțiunii, dacă există o vecinătate  $\epsilon(P_0)$  astfel, încît oricărui șir infinit de puncte  $P_1, P_2, \dots, P_n, \dots$  conținut în această vecinătate și convergent către  $P_0$ , să îi corespundă un șir  $f(P_1), f(P_2), \dots, f(P_n)$ , care să fie divergent.

Natura divergenței șirurilor  $f(P_i)$  depinde de paritatea exponenților  $\alpha, \beta$ .

Dacă  $\alpha, \beta$  sînt numere pare, toate șirurile  $f(P_i)$  diverg către  $+\infty$ .

Dacă unul dintre ei e impar, de exemplu  $\alpha=2p+1$ , șirurile  $f(P_i)$  pentru valori  $x < a$  diverg către  $-\infty$ , iar pentru  $x > a$  diverg către  $+\infty$ .

În cazul divergențelor de același sens, polii sînt de prima speță, iar în cazul divergențelor opuse, ei sînt de a doua speță.

1.  $\sim$  slabă. Mat.: Fiind dată o ecuație cu derivate parțiale lineară de ordinul al doilea

$$\sum_{i,j} a_{ij} \frac{\partial^2 u}{\partial x_i \partial x_j} + \dots = 0,$$

cum și o soluție  $u(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , care are pe suprafața  $S$ :  $\psi(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$  o discontinuitate de prima speță a derivatelor de ordinul al doilea, însă funcțiunea însăși, împreună cu derivatele ei de primul ordin, rămîn continue la traversarea suprafeței  $S$ , se spune că soluția considerată are o discontinuitate slabă pe suprafața  $S$ .

2.  $\sim$ , suprafață de  $\sim$ . Mat.: Suprafață care corespunde unei ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea

$$\sum_{i,j} a_{ij} \frac{\partial^2 u}{\partial x_i \partial x_j} + \dots = 0,$$

pentru o soluție a acestei ecuații cînd aceasta din urmă e continuă, însă derivatele sale parțiale sînt discontinue de prima speță pe această suprafață. Numai suprafețele caracteristice pot fi suprafețe de discontinuitate.

3. Discontinuitate. 2. Fiz.: Variația discontinuă, în spațiu sau în timp, a valorii unei mărimi fizice, pentru anumite valori ale unuia sau ale mai multor parametri de cari depinde acea mărime.

4.  $\sim$ , linie de  $\sim$ . Meteor.: Curbă, pe hărțile meteorologice, reprezentînd intersecțiunea cu solul sau cu o suprafață de nivel oarecare, a unei suprafețe de discontinuitate (frontale). V. sub Atmosferice, perturbații  $\sim$ .

5.  $\sim$ , suprafață de  $\sim$ . Fiz., Meteor.: Suprafața loc geometric al punctelor în cari se manifestă discontinuitatea a cel puțin una dintre proprietățile locale (funcțiuni de punct) ale unui mediu.

În Meteorologie, panta unei suprafețe de discontinuitate din atmosferă crește, cînd diferența vitezelor crește, și scade, cînd diferența temperaturilor crește. Ea e mică și, de obicei, nu depășește 1/100. Un anumit tip de suprafață de discontinuitate, numită suprafață de alunecare, e situat la contactul dintre două mase de aer de origini diferite. Din cauza diferenței de viteze, cele două mase au o deplasare relativă care face ca aerul superior, mai cald, să alunece

peste aerul rece, inferior. — Alunecarea poate fi ascendentă, cînd masa de aer cald activ urcă deasupra aerului rece, sau cînd masa de aer rece activ pătrunde sub aerul cald. În ambele cazuri, alunecarea ascendentă e însoțită de destindere adiabatică, de răcirea și condensarea vaporilor de apă conținuți în aerul cald. Rezultă sisteme noroase și precipitații. Alunecarea ascendentă caracterizează toate mișcările ciclonice (convergente). — Alunecarea poate fi descendentă, cînd masa de aer superioară coboară pe panta aerului rece inferior. Coborîrea e însoțită de compresiune adiabatică și de încălzirea aerului superior. De asemenea, apa în suspensie se evaporă, iar sistemele noroase se risipesc. Mișcarea caracterizează mișcarea anticiclonică (divergentă). Suprafața frontală e o suprafață de alunecare ascendentă. Intersecțiunea suprafeței frontale cu solul se numește front (v. sub Atmosferice, perturbații  $\sim$ ), iar suprafața de subsidență se numește suprafață de alunecare descendentă, formată prin efectul subsidenței. Panta unei astfel de suprafețe e de circa 1/1000.

6. Discordanțe, strate  $\sim$ . Geol. V. sub Discordanță.

7. Discordanță. 1. Cîc. pr.: În metoda de calcul al celor mai mici pătrate, diferența dintre valoarea observată și valoarea teoretică.

8. Discordanță. 2. Geol.: Suprafață — de regulă de eroziune sau, mai rar, de simplă întrerupere în sedimentare — care separă formațiuni mai noi de altele mai vechi, situate în culcușul unui zăcămint.

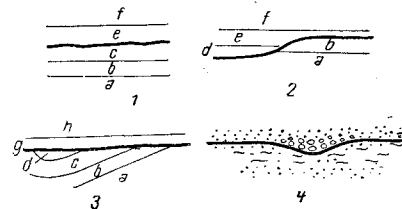
Suprafața de discordanță poate fi creată, fie de mișcări tectonice însoțite de eroziuni subaerene sau subacvatice, fie de lipsa de aport de material din cauza îndepărtării acestuia din urmă prin curenți.

Discordanțele se recunosc după: lipsa unei formațiuni geologice din succesiunea stratigrafică, evidentă în alte regiuni în cari apare între formațiunile din culcușul și din acoperișul discordanței; extinderea areală mai mare a formațiunii din acoperișul stratigrafic al discordanței decît aceea a formațiunilor din culcuș, ceea ce face ca formațiunea din acoperiș să depășească pe teren și pe hartă diferiți termeni stratigrafici ai formațiunii din culcuș (v. și sub Transgresiune); absența unei dezvoltări gradate a faunei prezente în stratele de sub discordanță spre cele de deasupra ei (săritură de niveluri biostratigrafice în faună); urme de eroziune (relief îngropat, suprafețe vechi de alterare a rocii, însoțite uneori de argile reziduale, etc.) de-a lungul unei limite între strate.

Se deosebesc două tipuri de discordanțe principale: discordanțe stratigrafice și discordanțe tectonice (false discordanțe).

Discordanțele stratigrafice, reprezentate prin discontinuitatea de așezare a stratelor, se împart, după aria lor de răspîndire, în discordanțe regionale (simple sau unghiulare) și discordanțe locale.

Discordanța regională simplă (discordanță paralelă, falsă concordanță, hiatus sau discontinuitate de sedimentare, disconformitate, etc.) (v. fig.) presupune că formațiunile din bază au fost exodate (v. și sub Exondare) prin mișcări



Discordanțe.

1) discordanță regională simplă, tipică, în secțiune; 2) discordanță regională simplă cu relief îngropat; 3) discordanță regională unghiulară; 4) discordanță locală.

oscilatorii de ridicare (epirogenice), deci fără cutare, au fost erodate și apoi imersate (v. și sub Imersiunea) din nou, pentru a primi sedimentele seriei discordante de deasupra. Dacă

intervalul de timp acordat eroziunii de o exondare avansată e scurt și imersiunea ulterioară se produce foarte repede, discordanța marchează un relief îngropat (discordanță ascunsă), care uneori formează chiar faleze, confundate cu falii; de exemplu faleza de Barremian și Sarmațian din fața Pliocenu-lui din Sudul Dobrogei.

Discordanța regională simplă e caracteristică regiunilor de platformă continentală, cari cuprind depozite relativ subțiri și fosilifere (sedimentație epicontinentală); de exemplu: Tor-tonianul necutat, situat direct peste Cretacicul mediu, de asemenea orizontal, de pe valea Nistrului.

Discordanța regională unghiulară (v. fig.) presupune că stratele de sub discordanță sînt cutate, exodate, erodate și apoi din nou imersate. De aceea stratele de deasupra discordanței apar cu înclinări mai mici decît cele de dedesubt. Acest tip de discordanță e caracteristic pentru zonele orogenice pe cale de alipire la platforme (prin cutare și rigidizare); de exemplu: discordanța dintre etajul structural paleozoic al Platformei ruse și fundamentul precambrian observat, la zi, de-a lungul liniei Glintului. Discordanțe unghiulare apar și în zone orogenice încă în plină evoluție, însă aceste discordanțe sînt ele însele cutate ulterior puternic și caracterul lor unghiular devine greu de sesizat pe teren; de exemplu: contactul dintre Cenomanianul și Senonian-Turonianul zonei mediane a flîșului Carpaților orientali.

Discordanța locală se caracterizează: printr-o suprafață de discordanță simplă de extindere mică (de ordinul metrilor sau al zecilor de metri) cu formă de albie alungită; presupune o întrerupere foarte scurtă a sedimentării, care nu implică o exondare, ci o simplă creștere a vitesei curenților de apă cari provoacă o eroziune subacvatică limitată, astfel cum apare frecvent în depozitele litorale și fluviale (depozitele de peste discordanță prezintă un semiritm de sedimentare; de exemplu Stratele de Hida); sedimentele de deasupra discordanței se depun înaintea litificării depozitelor de sub discordanță.

Discordanțele tectonice (discordanțe false) sînt create de disarmonia de cutare și de contactele intruzive ale corpurilor de roci plastice (sare, gips, argilă) (v. și sub Diapir).

Disarmonia de cutare apare la limita dintre două strate în continuitate de sedimentare (concordante), cari sînt formate din roci cu competență foarte diferită și cari, din această cauză, reacționează deosebit la unul și același efort de cutare. Roca mai puțin competentă dă cute mici (cute de antrenare), iar cea mai competentă, cute cu rază de curbură mai mare; de exemplu: disarmonia dintre cutarea părții inferioare a Stratelor de Cornu și aceea a gresiilor de la partea superioară a acelorași strate.

Cercetarea discordanțelor e importantă și în punctul de vedere științific, pentru stabilirea vârstei cutărilor (v. sub Cutare) și în studiul mișcărilor oscilatoare ale scoarței, iar din punctul de vedere economic, pentru prospectarea anumitor substanțe minerale utile (de ex.: bauxite, fosforite, etc.) și pentru precizarea acoperișului zăcămintelor de țijei ecranate stratigrafic sau tectonic (v. și sub Ecran 4).

#### 1. Discordanței, dispozitiv de semnalizare a ~. C. f.:

Dispozitiv optic sau acustic cu ajutorul căruia se semnalizează lipsa de concordanță dintre organele de comandă și organele de execuție din instalațiile de centralizare. De exemplu: la macazuri, discordanța dintre poziția manetei de comandă și poziția macazului de pe teren se semnalizează printr-o lumină roșie clipitoare la una dintre ferestrele indicatoare de pe tabloul indicator, iar nelipirea acului de centrare se semnalizează prin lumină roșie la ambele ferestre indicatoare; stingerea focului roșu de la un semnal principal e semnalizată pe tabloul luminos de control printr-un foc clipitor, spre deo-

sebiră de starea normală, care e semnalizată printr-o lumină permanentă.

Indicațiile luminoase de discordanță pot fi însoțite și de indicații acustice, cu ajutorul unei sonerii.

2. **Discotecă**, pl. discoteci. 1. Arh.: Mobilă de lemn sau de metal în formă de dulap cu despărțiri special amenajate, în care se păstrează discuri de gramofon (în poziție verticală).

3. **Discotecă**. 2. Arh.: Încăpere, grup de încăperi sau clădire, în care se păstrează și se audiază discuri de gramofon. Discoteca cuprinde: depozitul de discuri, în care acestea sînt aranjate într-o anumită ordine, și boxele pentru audiția individuală; eventual, o sală pentru audiția colectivă a discurilor.

4. **Discrazit**. Mineral.:  $Ag_3Sb$ . Minereu de argint cu un conținut de 64,3-94% Ag, care se găsește în unele filoane hidrotermale, împreună cu proustit, argint nativ, arsen, galenă și calcit. Cristalizează în sistemul cubic, în cristale cu habitus columnar, piramidal sau tabular, în general pseudoexagonal. Are culoare albă-argintie, adeseori cenușie sau brună-aurie, cu luciu metalic puternic. Are clivaj perfect după (011) și slab după (001); are spărtura neregulată; e casant. Are duri-tatea 3,5 și gr. sp. 9,4-10.

5. **Discriminant**, pl. discriminanți. V. sub Ecuație algebrică.

6. ~ul lui Routh. Mat.: Determinantul  $D = A_1 A_2 A_3 - A_1^2 A_4 - A_0 A_3^2$ , format cu coeficienții ecuației caracteristice de gradul al patrulea  $A_4 x^4 + A_3 x^3 + A_2 x^2 + A_1 x + A_0 = 0$ , în problema micilor oscilații ale unui sistem material în jurul poziției de echilibru, în cazul a două grade de libertate.

Conform regulii lui Routh, pentru ca părțile reale ale rădă-cinilor ecuației de gradul al patrulea, scrisă mai sus, să fie negative, trebuie ca toți coeficienții  $A_4, A_3, A_2, A_1, A_0$  să fie pozitivi și determinantul să fie pozitiv.

Dacă partea reală a uneia dintre rădăcinile complexe ale ecuației caracteristice devine egală cu zero, discriminantul  $D$  se anulează.

Regula lui Routh are aplicații frecvente în problemele tehnice de stabilitate, în cari amplitudinile oscilațiilor nu cresc cu timpul (de ex. „fluturarea” aripilor unui avion în zbor).

7. **Discriminarea unei instalații de radiorecepție**. Telc.: Mărire egală cu raportul dintre atenuarea produsă de o instalație de radiorecepție asupra unei emisiuni nedorite și atenuarea produsă asupra unei emisiuni dorite.

Dacă acest raport e destul de mare, emisiunea nedorită nu perturbă recepția emisiunii dorite. O valoare corespunzătoare a discriminării se realizează în primul rînd prin diferența de frecvențe ale celor două emisiuni (v. sub Selectivitate), dar și prin: direcția de sosire a undelor (folosind antene de recepție directive, cu raport față-spate —v.— mare); polarizarea undelor primite dacă emisiunea dorită și cea nedorită folosesc unde cu polarizării perpendiculare între ele; momentul sosirii fiecărei unde (nedorită și dorită), de exemplu în instalații de transmisie pe mai multe căi, cu diviziune de timp, sau în instalațiile de emisie-recepție, receptorul fiind blocat în tot timpul emisiunilor cari nu-i sînt destinate; amplitudinea undei sosite (în unele sisteme cu modulație de impulsuri, receptorul nu reacționează decît la impulsuri cari depășesc un nivel dat, eliminînd total parazitii slabi).

8. **Discriminator**, pl. discriminatoare. Telc.: Circuit sau montaj cari, sub acțiunea unei oscilații de frecvență variabilă, produc un semnal electric (tensiune sau curent) a cărui amplitudine e funcțiune (de obicei lineară) de diferența dintre frecvența instantanee (v.) și o frecvență centrală de referință.

Discriminatorii se folosesc, fie pentru demodulația oscilațiilor cu modulație de frecvență sau de fază, fie pentru reglajul automat al frecvenței unui oscilator. În acest al doilea caz, semnalul de la ieșirea discriminatorului, proporțional cu diferența dintre frecvența oscilatorului și frecvența de

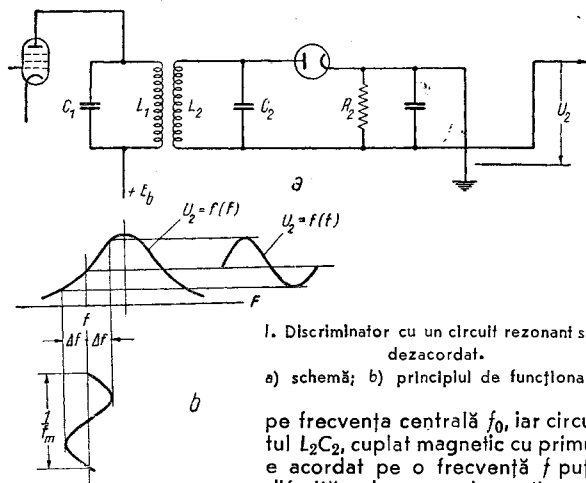
referință, se aplică (eventual amplificat) oscilatorului astfel, încât să producă o modificare a frecvenței acestuia, apropiind-o de frecvența de referință.

Discriminatorii folosiți pentru demodulația semnalelor modulate în frecvență trebuie să introducă distorsiuni de atenuare, de fază și neliniare cât mai mici; uneori se cere ca ele să nu fie sensibile la o eventuală modulație de amplitudine parazită a semnalului. La discriminatorii folosiți pentru reglajul automat al frecvenței, cerința cea mai importantă e o pantă mare a caracteristicii lor tensiune de ieșire/derivație de frecvență. La toate discriminatorii se folosesc elemente de circuit neliniare, de obicei tuburi electronice sau diode semiconductoră, și, de asemenea, elemente de circuit reactive.

Discriminatorii pot fi clasificați, după valoarea frecvenței centrale de referință, în discriminatorii de radiofrecvență, discriminatorii de audiofrecvență și discriminatorii cu frecvență de referință nulă (numiți și discriminatorii cu bătaie nulă). După circuitele utilizate, se deosebesc discriminatorii cu circuite acordate (LC), discriminatorii cu circuite aperiodice (RC) și discriminatorii cu tuburi speciale.

În radiocomunicații, tipurile de discriminatorii folosiți curent pentru demodulația semnalelor modulate în frecvență sînt următoarele: discriminatorul cu circuit dezacordat, discriminatorul cu două circuite decalat acordate, discriminatorul de fază, discriminatorul de raport, discriminatorul cu sincronizare și discriminatorul cu nonodă; pentru reglajul automat al frecvenței se folosesc atît aceste discriminatorii, cît și alte tipuri speciale, ca de exemplu discriminatorul cu filtre trece-sus și trece-jos și discriminatorii cu bătaie nule.

Discriminatorul cu circuit rezonant dezacordat e reprezentat în schema din fig. 1 a. Circuitul rezonant  $L_1C_1$  e acordat



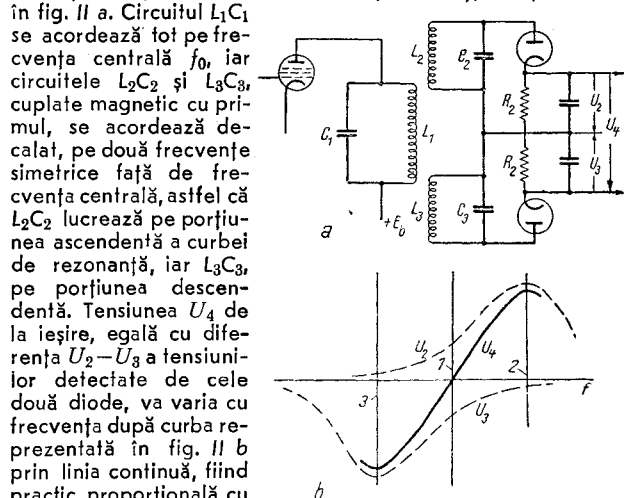
1. Discriminator cu un circuit rezonant slab dezacordat.

a) schemă; b) principiul de funcționare.

pe frecvența centrală  $f_0$ , iar circuitul  $L_2C_2$ , cuplat magnetic cu primul, e acordat pe o frecvență  $f$  puțin diferită, de exemplu puțin mai mare. În acest caz (v. fig. 1 b), la

aplicarea tensiunii de frecvență  $f$  variabilă și de amplitudine constantă, circuitul  $L_2C_2$  lucrează pe porțiunea ascendentă a curbei sale de rezonanță, amplitudinea tensiunii la ieșire fiind funcție de frecvența undei. În acest mod, variația (eventual modulația) de frecvență e transformată într-o variație (modulație) de amplitudine și oscilația astfel obținută e detectată apoi în mod obișnuit cu un detector cu diodă. Deoarece se produc distorsiuni neliniare importante (v. fig. 1 b), porțiunea ascendentă (sau cea descendentă) a curbei de rezonanță a unui circuit acordat nefiind perfect lineară, acest tip de discriminator se folosește rar în practică.

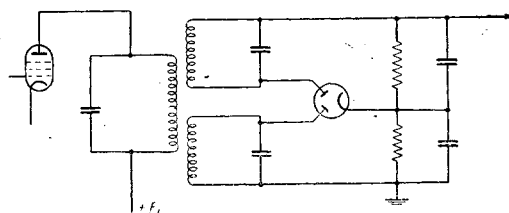
Discriminatorul cu două circuite rezonante, acordate decalat (numit și discriminator de amplitudine), e reprezentat



2. Discriminator cu două circuite rezonante decalat acordate.

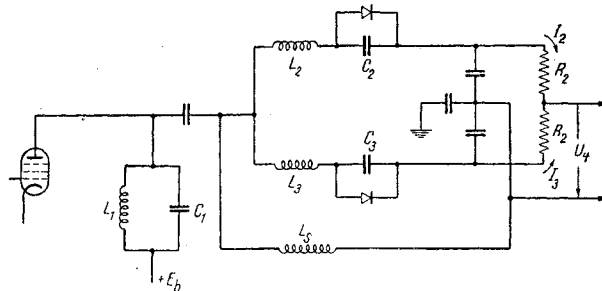
a) schemă; b) caracteristica tensiunii de ieșire  $U_4 = U_4(f)$  și deducerea ei; 1) frecvența de rezonanță a circuitului  $L_1C_1$ ; 2) frecvența de rezonanță a circuitului  $L_2C_2$ ; 3) frecvența de rezonanță a circuitului  $L_3C_3$ .

O variantă a acestui discriminator consistă în folosirea unor circuite rezonante serie, decalat acordate, în locul circuit-



3. Discriminator cu două circuite rezonante derivație, decalat acordate și cu duodiodă cu catod comun.

telor derivație. Schema unui astfel de discriminator e reprezentată în fig. 4. Tot ce s-a spus despre tensiunile  $U_2$  și  $U_3$  e



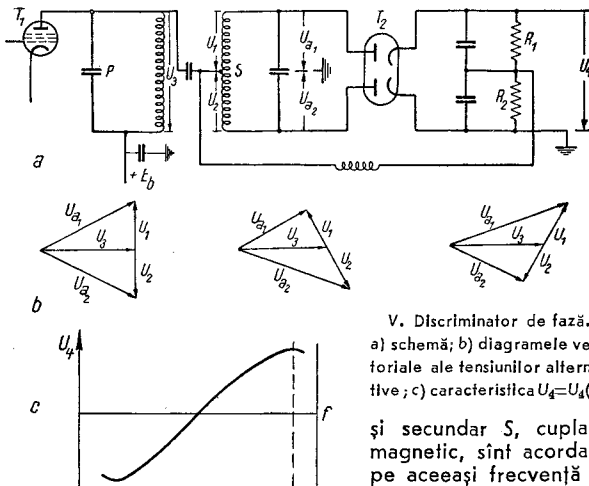
4. Discriminator cu două circuite rezonante serie, decalat acordate.  $L_3$ ) bobină de șoc de radiofrecvență.

valabil, în acest caz, pentru curenții  $I_2$  și  $I_3$ , tensiunea  $U_4$  de la ieșire fiind proporțională cu diferența acestor curenți (rezistențele de sarcină  $R_2$  sînt egale).

În locul diodelor cu vid se pot folosi, ca de altfel în orice montaj de discriminator, diode semiconductoare (v. schema din fig. IV).

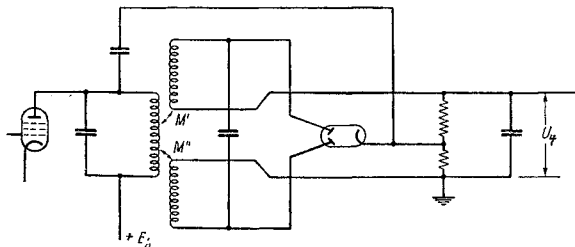
Discriminatorul cu circuite decalat acordate nu produce distorsiuni nelinulare importante, dar necesită trei circuite rezonante, acordate diferit, cu un reglaj dificil. De aceea se folosește relativ rar.

Discriminatorul de fază sau discriminatorul cu circuite cu acord unic e reprezentat în fig. V. Circuitele primar P



și secundar S, cuplate magnetic, sînt acordate pe aceeași frecvență  $f_0$ , frecvența centrală. La rezonanță, tensiunile  $U_1, U_2$  de la bornele circuitului S sînt defazate cu  $+90^\circ$ , respectiv  $-90^\circ$  față de tensiunea  $U_3$  existentă la bornele circuitului P; rezultă că amplitudinile  $U_{a1}$  și  $U_{a2}$  ale tensiunilor pe anodul fiecărei secțiuni a duodiodei au aceeași valoare (v. fig. V b); deci și tensiunile redresate de diode vor fi egale. Tensiunea  $U_4$  de la ieșire fiind egală cu diferența celor două tensiuni redresate, urmează că la rezonanță (cînd  $f=f_0$ ) tensiunea la ieșire e nulă. Pentru o frecvență diferită de  $f_0$ , defazajul dintre tensiunea din secundarul S și cea din primarul P devine mai mic sau mai mare decît  $90^\circ$ , în funcțiune de sensul variației frecvenței; în acest caz (v. fig. V b),  $U_{a1}$  va diferi de  $U_{a2}$  și deci se va obține la ieșire o tensiune redresată proporțională cu diferența  $U_{a1} - U_{a2}$  (deoarece rezistențele de sarcină și celelalte elemente sînt egale). Această tensiune va fi pozitivă sau negativă, după sensul de deviație a frecvenței față de frecvența centrală; în acest mod rezultă caracteristica  $U_4=U_4(f)$  a discriminatorului, reprezentată în fig. V c.

Acest tip de discriminator prezintă o caracteristică suficient de lineară și, în același timp, avantajul folosirii de cir-

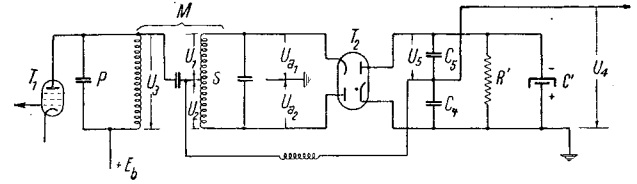


VI. Discriminator de fază cu duodiodă cu catod comun.

cuite acordate toate pe aceeași frecvență; deci reglajul lui e mai simplu. Pentru aceste motive, el e folosit în mod curent.

Pentru a putea folosi, în locul duodiodei cu catodi separați, o duodiodă cu catod comun, se poate utiliza schema din fig. VI. Bobina secundarului a fost împărțită în două părți egale, pentru a permite aplicarea corectă a tensiunilor pe secțiunile diodei.

Discriminatorul de raport (numit și detector de raport) reprezentat în fig. VII are o schemă asemănătoare cu a dis-

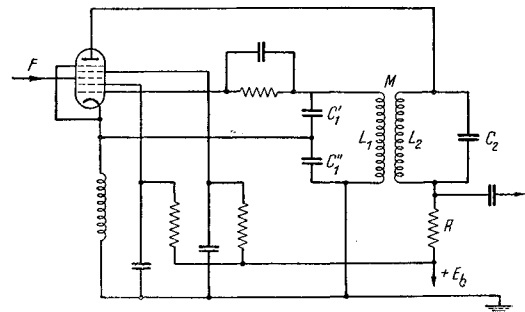


VII. Discriminator de raport.

crimatorului de fază din fig. V. Circuitele de radiofrecvență sînt identice cu cele ale discriminatorului de fază, circuitul primar P și cel secundar S fiind ambele acordate pe aceeași frecvență, frecvența centrală  $f_0$ , și deci tensiunile  $U_{a1}$  și  $U_{a2}$  aplicate secțiunilor diodă se obțin ca în cazul precedent (v. fig. V b). Tensiunea  $U_{a1}$  se aplică însă diodei superioare în sens contrar, iar prin conectarea condensatorului C' de capacitate mare, tensiunea la bornele lui rămîne constantă; deci suma  $U_4 + U_5$  se va menține aceeași, modificîndu-se numai raportul acestor două tensiuni, cînd frecvența instantanee și deci tensiunile  $U_{a1}$  și  $U_{a2}$  variază.

Tensiunea  $U_4$  urmărește variația (modulația) de frecvență a semnalului aplicat la intrare și astfel se obține o tensiune ale cărei variații sînt proporționale cu diferența dintre frecvența instantanee și frecvența centrală  $f_0$ . Constanta de timp a grupului R'C' se alege mare, de 0,1...0,4 s; în consecință, o modulație parazită de amplitudine a unei de înaltă frecvență nu are nici un efect asupra tensiunii  $U_4 + U_5$  de la bornele lui C'. Variațiile tensiunii  $U_4$  vor fi deci determinate numai de frecvența semnalului aplicat la intrare. Se produce astfel o acțiune de limitare pentru variațiile suficient de rapide ale amplitudinii semnalului de înaltă frecvență chiar în discriminator și deci nu mai sînt necesare etaje anterioare de limitare, utilizate de obicei la receptoarele pentru modulație de frecvență. Un alt avantaj al discriminatorului de raport îl constituie faptul că tensiunea continuă de la bornele lui C' urmărește variațiile lente ale valorii medii a amplitudinii purtătoare nemondate, și deci poate fi folosită pentru reglajul automat al amplificării receptorului.

Discriminatorul cu sincronizare, numit și detector eterodină, e reprezentat în fig. VIII. Funcționarea lui se bazează

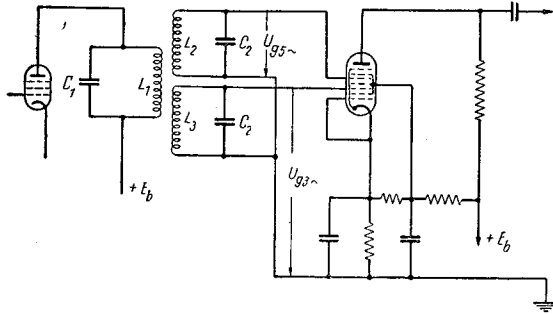


VIII. Discriminator cu sincronizare.

pe sincronizarea frecvenței oscilatorului local, format de catodul și de primele două grile ale heptodei, împreună cu

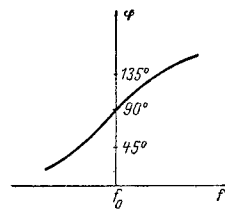
circuital acordat  $L_1 C_1 C_1'$ , de către semnalul modulat în frecvență, aplicat pe grila a treia a heptodei, după ce a fost amplificat de aceasta. Circuitele  $L_1 C_1 C_1'$  și  $L_2 C_2$  sînt acordate ambele pe frecvența centrală; deci dacă frecvența semnalului e egală cu frecvența centrală, tensiunile existente pe grilele de comandă (prima și a treia) ale heptodei sînt defazate între ele cu  $90^\circ$ , rezultînd un anumit curent anodic mediu (defazajul de  $90^\circ$  rezultă și aici în modul arătat în fig. V b; în cazul de față, tensiunii  $U_1 + U_2$  îi corespunde tensiunea de la bornele lui  $L_1$ , aplicată pe grila întîi, iar tensiunii  $U_3$  din fig. V b îi corespunde tensiunea de la bornele lui  $L_2$ , care e defazată cu  $180^\circ$  față de tensiunea pe grila a treia). Dacă frecvența oscilațiilor produse diferă (în urma sincronizării) de frecvența centrală, defazajul dintre tensiunile grilelor de comandă ale heptodei se modifică și curentul anodic mediu va crește sau va scădea, după cum defazajul a devenit mai mic sau mai mare decît  $90^\circ$ . Astfel, tensiunea de la bornele rezistenței de sarcină  $R$  e proporțională cu diferența dintre frecvența instantanee și frecvența centrală.

Discriminatorul cu nonodă (v. fig. IX) folosește un tub electronic special, cu nouă electrozi. Toate cele trei circuite



IX. Discriminator cu nonodă.

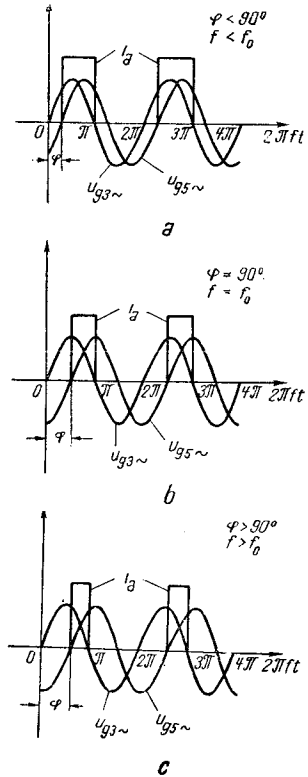
rezonante sînt acordate pe frecvența centrală, iar bobinele  $L_2$  și  $L_3$  sînt cuplate magnetic între ele. Rolul acestor circuite e același ca la tipul precedent, și anume să realizeze o variație aproximativ lineară a defazajului  $\varphi$ , dintre tensiunile  $U_{g3}$  și  $U_{g5}$  aplicate pe grilele de comandă ale nonodei, cu frecvența (v. fig. X). Tubul nonodă e astfel construit și negativările celor două grile de comandă (a treia și a cincea) se aleg astfel, încît prin tub nu circulează curent anodic decît în momentele în cari valorile instantanee ale lui  $U_{g3}$  și  $U_{g5}$  sînt ambele pozitive, iar valoarea curentului nu e practic influențată de valorile tensiunilor. Prin urmare, curentul va avea variația în timp reprezentată în fig. XI a, b, c, după cum frecvența incidentă e mai mică, egală sau mai mare decît frecvența de rezonanță a circuitelor (egală cu frecvența centrală). Valoarea medie a curentului urmărește deci variația de frecvență și, după amplificarea în circuitul anodic, se obține la ieșire o tensiune avînd variații proporționale cu diferența dintre frecvența instantanee și frecvența centrală. În fig. XII se arată variația valorii medii a curentului anodic în funcție de defazajul dintre  $U_{g3}$  și  $U_{g5}$ , pentru nonoda EQ. 80, în condițiile indicate în figură.



X. Variația cu frecvența a defazajului dintre tensiunile la bornele a două circuite sincron acordate, cuplate magnetic.

Deoarece o modulație în amplitudine parazită a semnalului de înaltă frecvență, dacă amplitudinea semnalului la intrare e suficient de mare, nu are influență asupra curentului anodic al nonodei, se obține și în acest caz un efect de limitare. Discriminatorul cu nonodă mai prezintă avantajul că efectuează și o amplificarea a semnalului de joasă frecvență, tensiunea la ieșire sa fiind de ordinul a 20 V.

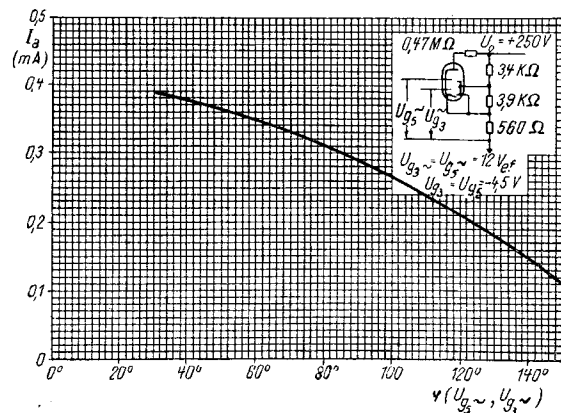
Pentru demodularea oscilațiilor modulate în frecvență se folosesc și alte metode. Una dintre ele consistă, de exemplu, în trecerea oscilațiilor modulate în frecvență printr-o linie artificială, care produce aceeași întârziere în timp a tensiunii de ieșire, pentru toate frecvențele; aceste oscilații întârziate se adună apoi cu cele neîntrziate. La o întârziere în timp constantă, diferitele frecvențe laterale vor avea defazații diferite, astfel încît, la combinarea componentelor întârziate cu cele neîntrziate, rezultatul adunării lor va depinde de frecvență. La o alegere corectă a regimului de funcționare, defectarea acestei tensiuni sumă cu ajutorul unui detector pătratic dă o tensiune de ieșire cu distorsiuni relativ mici. O altă metodă consistă în separarea purtătoarei cu ajutorul unui circuit foarte selectiv, de exemplu un filtru cu cuarț, amplificarea și defazarea ei cu  $90^\circ$  și recom-



XI. Variația curentului anodic în tubul nonodă pentru diferite valori ale frecvenței semnalului.

a)  $f < f_0$ ; b)  $f = f_0$ ; c)  $f > f_0$ .

binarea ei cu oscilațiile modulate în frecvență. În acest mod, oscilațiile modulate în frecvență sînt transformate în oscilații

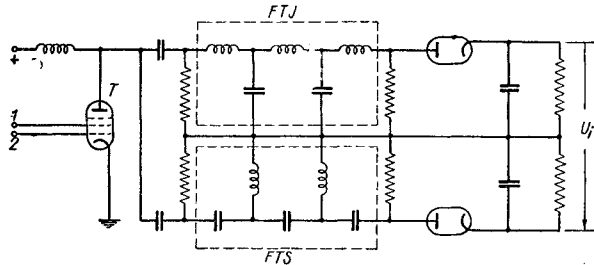


XII. Caracteristica  $I_a = f(\varphi)$  pentru tubul EQ 80.

binarea ei cu oscilațiile modulate în frecvență. În acest mod, oscilațiile modulate în frecvență sînt transformate în oscilații

modulate în amplitudine, cari pot fi apoi detectate cu ajutorul unui detector obișnuit. Ambele metode se folosesc rar.

Discriminatorul cu filtre trece-sus și trece-jos (v. fig. XIII) se folosește de obicei la frecvențe joase. Tensiunea la ieșirea



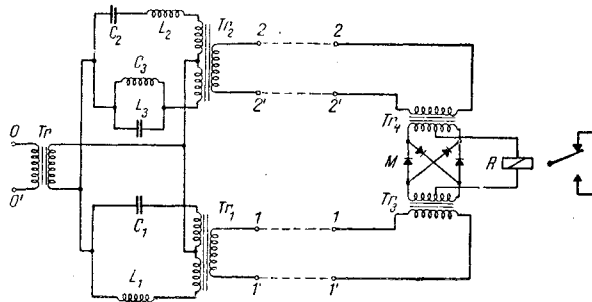
XIII. Discriminator cu filtre trece-sus și trece-jos.

T) tub schimbător de frecvență; FTJ) filtru trece-jos; FTS) filtru trece-sus; 1) de la oscilatorul a cărui frecvență e reglată; 2) de la oscilatorul de referință.

din etajul schimbător de frecvență se aplică la intrarea celor două filtre, ale căror caracteristici de frecvență sînt date în fig. XIV. Tensiunea la ieșire va fi egală cu diferența dintre tensiunile redresate de cele două diode și va depinde, într-o mică regiune în jurul frecvenței centrale, aproximativ linear de frecvență.

Discriminatorul cu bătați nule prezintă avantajul că elimină erorile datorite instabilității frecvenței de referință, care în acest caz e nulă. Ele folosesc de obicei numai circuitele apertodice, cu rezistențe și capacități, și au scheme electrice relativ complicate.

În telegrafia armonică cu modulație de frecvență se folosește discriminatorul combinat de frecvență și de fază, a cărui schemă de principiu e reprezentată în fig. XV.



XV. Discriminator combinat de frecvență și de fază.

Acest discriminator realizează transformarea semnalului telegrafic modulat în frecvență într-un semnal modulat în fază și apoi într-un semnal de curent continuu cu dublu curent.

În prima etapă, semnalul modulat în frecvență (de frecvență vocală), ajuns la bornele 0-0', e derivat, de o parte spre circuitul oscilant derivație  $L_1C_1$ , iar de altă parte, spre ansamblul format din circuitul oscilant serie  $L_2C_2$  — și circuitul oscilant derivație  $L_3C_3$ . Circuitul oscilant derivație  $L_1C_1$  face ca semnalul care iese la bornele 1-1' să fie de-

calat la  $90^\circ$  înainte față de semnalul primit la bornele 0-0'. Circuitele oscilante  $L_2C_2$  și  $L_3C_3$ , acordate pe o frecvență medie a celor două frecvențe  $f_1$  și  $f_2$  ale semnalului, fac ca semnalul care iese la bornele 2-2' să fie decalat la  $90^\circ$  înainte față de semnalul primit la bornele 0-0', în cazul primirii frecvenței  $f_1$ , inferioară, respectiv decalat la  $90^\circ$  înapoi, în cazul primirii frecvenței  $f_2$ , superioară. În acest caz, la cele două ieșiri se obțin: două oscilații în fază, în cazul primirii oscilației de frecvență  $f_1$ , respectiv două oscilații în contrafază, în cazul primirii oscilației de frecvență  $f_2$ .

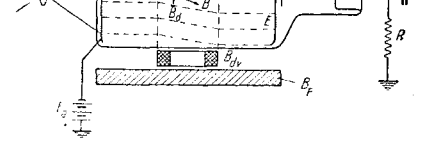
În a doua etapă, oscilațiile obținute la cele două ieșiri din partea stîngă a schemei ajung, după amplificarea prealabilă, la intrările 1-1', și 2-2' din partea dreaptă, ale circuitului de redresare M, cu celule redresoare dispuse în inel. Acest dispozitiv e așezat în circuitul care unește bornele mediane ale transformatorului diferențial  $Tr_3$  și  $Tr_4$  cu un releu polarizat R. În cazul primirii, la intrările 1-1', 2-2', a două semnale în fază, releul polarizat R e parcurs de un curent redresat într-un sens, iar în cazul primirii a două semnale în fază, el e parcurs de un curent redresat în sens invers.

În ansamblu, deci, discriminatorul combinat de frecvență și de fază transformă semnalul modulat în frecvență, într-un semnal de curent continuu cu dublu curent.

1. **Discriminator de amplitudine.** Telc. V. Selector.
2. **Discromatic.** 1: Calitatea de a avea o culoare anormală.
3. **Discromatic.** 2: Calitatea de a produce alterarea culorii.
4. **Discul acelor.** Ind. text.: Fontură circulară, cu șanțuri radiale în cari culisează — în plan orizontal — acele mașinilor circulare de tricopat manșete și acele tricotelor circulare (v. Tricotat, mașină de ~).
5. **Discul elicei.** Av.: Suprafața circulară generată de elicea propulsoare a unui avion sau de elicea portantă a unui elicopter.

6. **Discul lui Newton.** Fiz. V. Newton, discul lui ~.
7. **Discul lui Rayleigh.** Fiz. V. Rayleigh, discul lui ~.
8. **Disector de imagini,** pl. disectoare de imagini. Telc.:

Tub videocaptor (v.) caracterizat prin dispozițiile constructive descrise mai jos (v. fig.). Tubul conține fotocatul transparent  $F_c$ , pe care se proiectează imaginea captată de obiectivul O. Fotelectronii liberăți din fotocathod sînt dirijați spre electrodul E de cîmpul electric creat între fotocathod și acest electrod.



Disector de imagini.

$B_f$ ) Inducția magnetică datorită bobinei de focalizare;  $B_{dv}$ ) Inducția magnetică datorită bobnelor de deflexiune; B) Inducția magnetică rezultantă.

Traectoriile fotelectronilor sînt în general elicoidale și urmăresc liniile de cîmp ale cîmpului magnetic, datorite bobinei de focalizare  $B_f$ , bobinelor de deflexiune verticală  $B_{dv}$  și celor de deflexiune orizontală  $B_{dh}$ . Curentul din bobina de focalizare se reglează astfel, încît traectoriile elicoidale ale electronilor cari ies dintr-un punct al fotocathodului să se întîlnească într-un punct pe electrodul E. În aceste condiții se formează în planul acestui electrod (E) o „imagine electronică” corespunzătoare celei optice, care se poate deplasa în bloc în direcție orizontală și verticală, astfel încît deschiderea  $\delta$  să coincidă cu orice punct al imaginii electronice. Deschiderea  $\delta$  are rolul de element de explorare și curentul de foto-



electroni care trece astfel la anodul A produce, la bornele rezistenței de utilizare  $R$ , semnalul imagine.

Tubul are sensibilitate redusă, semnalul de ieșire fiind datorit numai curentului fotoelectric instantaneu furnizat de elementul fotocathodului care, în acel moment, trimite prin deschiderea  $\delta$  fotoelectroni. Sensibilitatea a fost mărită prin introducerea unui multiplicator electronic; totuși, acest tub nu mai e utilizat, fiind mult depășit în performanțe de alte tipuri de tuburi. Sin. Disectorul lui Farnsworth.

1. **Diseminare.** 1. *Geobot.*: Răspîndirea, prin diferiți agenți de transport, a elementelor de înmulțire a plantelor, ca: fructe, semințe, spori, fragmente din corpul plantei, etc.

După agenții de diseminare, plantele se împart în: *anemocore*, la cari transportul e făcut de vînt; *hidrocore*, la cari transportul e făcut de apă; *antropocore*, la cari transportul e făcut de oameni; *zoocore*, la cari transportul e făcut de animale, și *barocore*, la cari transportul se face prin cădere. — După distanța pînă la care se împrăștie semințele, de la plantele producătoare de sămînță, se deosebesc: capacitate mică și capacitate mare de diseminare. Capacitatea de diseminare depinde, atît de factori caracteristici speciei, cît și de condițiile mediului ambiant.

2. **Diseminare.** 2. *Petr.*: Modul de repartizare a mineralizației într-un zăcămint. Felul diseminării influențează metoda de exploatare prin succesiunea regulată sau variată a șanțierelor de abataj succesive, ca și prin volumul mai mare sau mai mic al lucrărilor de cercetare. Sin. Diseminație.

3. **Disepimentariu, pl. disepimentarii.** *Paleont.* V. sub Disepimente.

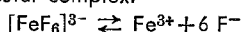
4. **Disepimente.** *Paleont.*: Lamelle mici bombate, cari fac parte din structura scheletică a hexacoralierilor din familia Madreporidae, dezvoltate transversal în spațiul dintre septele vecine. Sînt localizate în special la periferia calicului, constituind disepimentariul.

5. **Disimetrie.** *Gen.*: Lipsă de simetrie (optică, cristalografică, etc.). Sin. Asimetrie.

6. **Disimilare.** *Chim. biol.*: Proces biochimic care consistă în descompunerea substanțelor organice cu liberare de energie. Disimilarea e procesul invers asimilării. Se deosebesc două forme de disimilare: respirația și fermentația. Ambele procese se produc numai în prezența enzimelor. Sin. Disimilație.

7. **Disimularea ionilor accesorii.** *Chim.*: Trecerea ionului prezent dintr-o soluție, care deranjează mersul determinării sau identificării ionului urmărit, într-o combinație complexă stabilă, astfel încît concentrația ionului accesoriu, rezultată din disocierea complexului format, să fie sub limita de diluție față de reactivul folosit.

Astfel, la identificarea ionului de cobalt bivalent ( $\text{Co}^{2+}$ ) cu ionul rodan ( $\text{SCN}^-$ ) ca ion complex  $[\text{Co}(\text{SCN})_4]^{2-}$ , ionul trivalent de fier ( $\text{Fe}^{3+}$ ) prezent împiedică reacția, deoarece se formează ionul complex  $[(\text{Fe}(\text{SCN})_4)]^{3-}$  de culoare roșie. Dacă se adaugă în soluție o fluorură, se formează complexul  $[\text{FeF}_6]^{3-}$ , destul de stabil. Concentrația ionilor  $\text{Fe}^{3+}$  rezultați din disocierea acestui complex:



e sub limita de recunoaștere cu ionul rodan. Cu ionul fluor, ionul cobalt poate fi identificat prin disimularea ionului de fier ( $\text{Fe}^{3+}$ ) față de ionul rodan ( $\text{SCN}^-$ ), prin adăugarea în soluție a unei fluoruri.

La identificarea ionului de cadmiu ( $\text{Cd}^{2+}$ ) în prezența ionului cupru ( $\text{Cu}^{2+}$ ) cu hidrogen sulfurat în soluție de  $\text{CN}^-$  se prezintă un alt caz de disimulare. Se formează ionii complecși  $[\text{Cd}(\text{CN})_4]^{2-}$  și  $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3-}$ , cu stabilități diferite, astfel încît față de hidrogenul sulfurat ionul de cupru ( $\text{Cu}^{2+}$ ) e disimulat, în timp ce ionul de cadmiu ( $\text{Cd}^{2+}$ ) nu e disimulat în soluția de  $\text{CN}^-$ .

Această metodă, care face parte dintre metodele generale de ridicare a specificității reacțiilor de recunoaștere, conduce la împiedicarea reacției ionilor accesorii (străini), cu reactiv folosit pentru identificarea ionului căutat, și are un vast domeniu de aplicație.

8. **Disipare de energie.** *Tehn.*: Producerea, cu scop determinat, a disipației de energie (v.) în sisteme tehnice numite disipatoare de energie (v.).

9. **Disipativ, circuit ~.** *Elf.*: Circuit electric în ale cărui părți se dezvoltă ireversibil căldură, cînd e parcurs de curent electric.

Dezvoltarea ireversibilă de căldură nu depinde de sensul curentului și se produce în orice circuit electric prin efect electrocaloric (efect Joule-Lenz), în porțiunile circuitului cari se conformează legii lui Ohm (cum sînt conductoarele metalice) și a căror rezistență electrică e diferită de zero. Circuitele nedisipative constituie idealizări utile, în calcule, ale unor circuite de curent variabil de rezistențe neglijabile. Ele pot fi realizate riguros în concret numai cu supraconductoare (conductoare metalice aduse la temperaturi apropiate de zero absolut, inferioare temperaturii critice de supraconductibilitate corespunzătoare anulării bruște a rezistenței electrice).

Disipația puterii dezvoltate în elementele de circuit electric, ca: rezistoare, bobine (mai rar condensatoare), transformatoare, elemente de mașini și aparate electrice, tuburi electronice, etc. determină temperatura de regim permanent la care va fi supusă piesa respectivă în timpul funcționării. Puterea pe care o poate disipa un element de circuit depinde de dimensiunile acestuia, de forma lui geometrică, de materialul din care e confecționat, de culoarea și prelucrarea suprafeței lui. Puterea dezvoltată într-un element de circuit, căreia îi corespunde temperatura de lucru maximă admisibilă pentru elementul respectiv, se numește *putere maximă de disipație*. Aceasta e indicată de obicei de fabricant și reprezintă o caracteristică importantă de exploatare a piesei.

În cazul tuburilor electronice, încălzirea electrozilor acestora se datorrește bombardării lor de electronii cari se deplasează de la catod spre diferiții electrozi. Pentru mărirea puterii lor de disipație, electrozii se construiesc cu suprafață mare sau se acoperă suprafața lor de radieră cu un strat subțire de material, al cărui coeficient de radieră se apropie de al corpului negru. Răcirea tuburilor cu putere de disipație mică se face printr-un curent de aer natural, iar a celor cu putere de disipație mare, prin răcirea forțată cu aer sau cu apă distilată. Tuburile electronice se construiesc cu puterea de disipație maximă de la cîțiva wați la sute de kilowați.

10. **Disipativ, mediu ~.** *Fiz., Elf.*: Mediu în care propagarea undelor e însoțită de dezvoltare ireversibilă de căldură. O undă plană care se propagă într-un mediu disipativ se atenuază în sensul propagării.

11. **Disipator de energie, pl. disipatoare de energie.** *Tehn.*: Sistem tehnic în care se produce fenomenul de disipație a energiei (v.). După forma de energie liberă care se disipează se deosebesc: disipatoare mecanice, electrice, magnetice, electromagnetice (v. Amortisor, Frînă). Orice disipator de energie trebuie să conțină un mediu disipativ în care se dezvoltă căldură prin procesele de frecare, isterezis sau conducție electrică, pe baza cărora se produce disiparea.

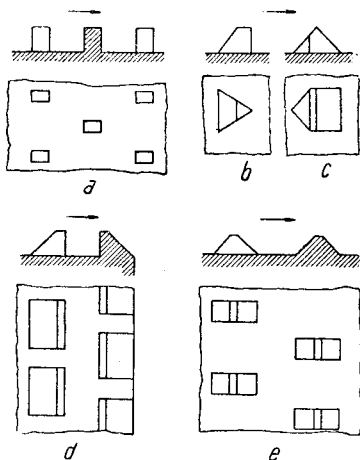
12. **~ hidraulic de energie.** *Hidrof.*: Lucrare hidraulică, situată în aval de un baraj, de o rupere de pantă pe un canal, de un deversor sau, în general, în aval de orice descărcător de ape, în scopul disipării energiei cinetice a apei deversate, pentru a împiedica afuierea albiei în aval de aceste lucrări, asigurînd stabilitatea lor.

Pentru a obține disiparea eficientă a energiei apei cu cheltuieli de investiție minime, disipatorul trebuie să acționeze pe o distanță cât mai mică, reducând viteza apei la valori nepericuloase, și să asigure funcționarea, în bune condiții, a biefului amonte. Modificarea condițiilor de scurgere (remuu pozitiv sau negativ) produsă de disipator trebuie să fie cuprinsă între limitele admisibile de funcționare a biefului amonte.

O parte din energia cinetică a apei evacuate prin descărcător se disipează prin frecarea lichidului pe suprafețele de scurgere, prin frecările din interiorul lichidului, datorite formării vârtejurilor și a saltului de apă, prin înecarea acestuia (când condițiile hidraulice din aval asigură acest lucru), prin aerarea lamei de apă deversate și prin împrăștierea curentului de scurgere. Disiparea energiei cinetice a apei poate fi continuată, în aval de locul de descărcare a apei, amenajând un radier disipator (v.), o risbermă (v.), un nas-trambulină (v.), o podină-trambulină (v.), o saltea de apă (v.), un prag terminal (v.), un jilip (v.) cu rugozitate mare, sau praguri ori ziduri de împrăștiere (v.).

Când energia cinetică rămasă e prea mare, astfel încât poate produce eroziuni importante ale albiei, se recurge la amenajarea unor disipatoare de energie, cari produc disiparea energiei apei prin fracționarea curentului de apă vine de apă, cari se ciocnesc între ele în punctul de reîntâlnire, prin formarea unor vârtejuri la desprinderea vinelor de apă și prin mărirea frecării lichidului de fețele disipatorului. Disipatorul unei lucrări hidrotehnice constituie o parte importantă a acesteia, stabilitatea lucrării depinzând în mare măsură de eficiența disipatorului. Din această cauză, alegerea soluției tehnice pentru proiectarea disipatorului unei lucrări importante trebuie făcută totdeauna pe baza încercărilor de laborator. În practică, cel mai des sunt folosite disipatoarele cu redane sau creneluri, disipatoarele cu grinzi și disipatoarele cu praguri dințate.

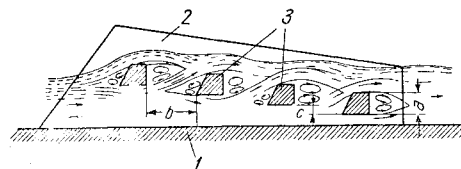
Disipatoarele cu redane sau creneluri (v. fig. I) sunt constituite din mai multe proeminențe izolate, de formă prismatică, amenajate pe radierul disipatorului și așezate unele în dreptul intervalelor dintre celelalte (în șah). Aceste proeminențe sunt alcătuite din blocuri de beton turnate odată cu radierul sau din blocuri de piatră dură încastate în radier. Dimensiunile și distribuția optimă ale acestor proeminențe se determină experimental pe modele, în laboratoare hidrotehnice. Înălțimea lor se determină astfel, încât să fie acoperite de un strat de apă destul de gros, pentru a evita deteriorarea lor de ghețuri și de corupțiile plutitoare. Când proeminențele au înălțimea mai mică decât dimensiunile plane ale lor, se numesc creneluri, iar când înălțimea e mai mare decât acestea, se numesc redane. La barajele moderne



I. Disipatoare de energie cu redane sau creneluri (secțiunile verticale și vederi în plan). a) disipator cu redane sau creneluri cu paramente drepte; b...e) disipatoare cu redane sau creneluri cu paramente înclinate; săgeata indică direcția de curgere a apei.

de cădere mijlocie, înălțimea crenelurilor e egală cu 15...25% din adâncimea biefului aval, măsurată deasupra radierului, dar de cel puțin 1 m. Disipatoarele cu redane și creneluri prezintă următoarele dezavantaje: se uzează repede la colțuri și la muchii; sunt distruse frecvent de bolovănișul transportat de ape; sunt dezagregate datorită fenomenului de cavitație. Din această cauză, se recomandă folosirea de redane și creneluri cu dimensiuni mari, cu paramente amonte înclinat și cu muchiile teșite, pe cât posibil obtuze.

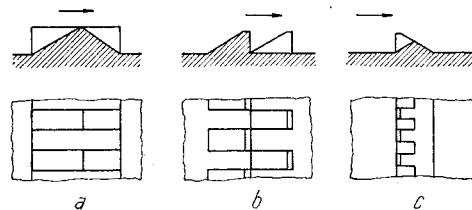
Disipatoarele cu grinzi (v. fig. II) sunt alcătuite din mai multe grinzi de beton armat sau, mai rar, de lemn, cu sec-



II. Disipator de energie cu grinzi (secțiune verticală). 1) radier; 2) pila barajului; 3) grinzi de beton armat sau de lemn.

țiunea trapezoidală, așezate transversal pe direcția de curgere a curentului de apă, la înălțimi diferite de radier și rezemate (incastrate) în pilele și culele barajului sau în reazeme speciale fixate în radier. Autorul acestui tip de disipator de energie (A. M. Senkov) recomandă, pentru înălțimea grinzilor (a) și pentru distanța dintre ele pe verticală (c) și pe orizontală (b), următoarele valori:  $a \approx (0,06 \dots 0,125)H$ ;  $c \approx (0,1 \dots 0,2)h_1$ ;  $b \approx (3 \dots 5)c$ ,  $H$  fiind căderea, iar  $h_1$ , adâncimea apei în secțiunea contractată a curentului. Acest tip de disipator e foarte eficient, producând fracționarea intensă a curentului apei, în plan vertical. El prezintă dezavantajul că poate fi distrus repede de sloiurile mari de gheață descărcate, eventual, peste baraj, și de pietrele mari ale aluviunilor, pe cari le poate reține.

Disipatoarele cu praguri dințate (v. fig. III) sunt constituite dintr-un prag transversal, alcătuit fie dintr-un zid scund,



III. Disipatoare de energie cu praguri dințate (secțiuni verticale și vederi în plan).

a și c) disipatoare cu prag și cu proeminențe laterale; b) disipator cu proeminențe apropiate așezate alternat pe două rânduri; săgeata indică direcția de curgere a apei.

de secțiune triunghiulară și înzestrat cu proeminențe laterale de beton, fie dintr-o serie de proeminențe apropiate și așezate alternat pe două rânduri. Aceste disipatoare fracționează curentul apei, atât orizontal, cât și vertical, în vine separate cari se reunesc dincolo de prag, producându-se șocuri și vârtejuri. În aval de pragul dințat, zonele de viteze maxime se deplasează către suprafața apei, iar la fund vitezele sunt minime și de sens invers, adică sunt dirijate spre baraj, astfel încât se creează un regim de curgere la suprafață. Din această cauză, aluviunile antrenate de vârtejurile de fund, format în aval de pragul dințat, se deplasează spre baraj, astfel încât erodarea fundului neconsolidat al albiei e mică chiar imediat după prag și, de obicei, nu constituie un pericol pentru baraj.

1. **Disipație de energie.** Tehn.: Transformare ireversibilă a unei forme de energie liberă în energie interioară a unui sistem fizic, care o transmite sub formă de căldură mediului ambiant. Disipația de energie însoțește majoritatea transformărilor energetice din natură. Astfel, transformarea energiei libere (mecanice, electromagnetice, etc.) a unui sistem fizic, în alte forme de energie, e însoțită de o disipație a acestei energii datorită frecărilor interioare și exterioare, efectului electrocaloric din conductoarele electrice parcurse de curent electric, isterezisului plastic, electric și magnetic, etc. Aceste disipații de energie se numesc și pierderi de energie și fac ca totdeauna randamentul transformării energetice considerate să fie subunitar.

Din această cauză, în tehnică se tinde să se reducă la minimum pierderile de energie, prin reducerea frecărilor, prin utilizarea unor materiale cu isterezis redus, etc.

În anumite cazuri, disipația de energie e folosită ca efect util pentru reducerea parțială sau totală a unor forme de energie liberă cari ar împiedica buna funcționare a anumitor amenajări, instalații sau dispozitive tehnice (v. Disipator de energie, și Disipator hidraulic de energie).

2. ~ **anodică.** Elt., Telc.: Disipația de energie prin dezvoltare de căldură, produsă în anodul unui tub electronic supus bombardamentului fluxului de electroni emiși de catod. Puterea disipată de anod e egală cu produsul intensității curentului anodic prin tensiunea anod-catod. Disipația anodică maximă, tolerată de posibilitățile de răcire a tubului electronic (v.), limitează posibilitățile de utilizare a acestuia. V. și Disipativ, circuit ~.

3. **Disjunct.** Maf.: Calitatea a două mulțimi de a nu avea elemente comune.

4. **Disjunct**, pl. disjunctoare. Elt.: Întreruptor la care închiderea se poate face atât prin comandă voită, cât și prin acțiunea provocată de un declanșor sau de un releu. V. sub Întreruptor automat.

5. **Disjunct** **hidraulic.** Av.: Valvă montată în instalația hidraulică a unui avion, fie în circuitul de joasă presiune, între rezervorul de joasă presiune și pompa hidraulică, fie în circuitul de înaltă presiune, între pompa hidraulică și rețeaua de alimentare a agregatelor hidraulice. Acest disjunct e o valvă cu bilă, având un resort care apasă bila pe scaunul său; lichidul, care intră pe la o extremitate, învinge rezistența resortului și împinge bila, astfel încât poate trece mai departe, ieșind pe la cealaltă extremitate.

Disjunctul hidraulic împiedică atât creșterea presiunii în circuitul de joasă presiune, prin întoarcerea lichidului în rezervor, cât și întoarcerea lichidului din circuitul de înaltă presiune la pompă, când aceasta s-a defectat. În general se folosesc câte două disjunctoare pentru fiecare pompă hidraulică, fiecare motor având pompa sa.

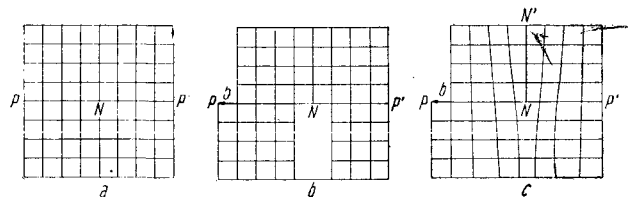
6. **Disjunct** **pneumatic.** Av.: Valvă montată în circuitul pneumatic al trenului de aterisare, între rețeaua pneumatică principală și rețeaua pneumatică de avarie. Acest disjunct are, în principal, un obturator și un resort care apasă obturatorul pe scaunul său.

Disjunctul pneumatic împiedică aerul din rețeaua de avarie să pătrundă în rețeaua principală, când aceasta s-a defectat. În cazul funcționării normale a instalației pneumatice, presiunea din rețeaua principală produce obturarea orificiului circuitului de avarie și aerul pătrunde în verinul trenului, provocând coborîrea acestuia. În cazul defectării rețelei pneumatice principale, presiunea devine nulă și resortul disjuncturului produce obturarea orificiului de acces la rețeaua princi-

pală, permițând pătrunderea în verin a aerului din rețeaua de avarie, care provoacă coborîrea trenului.

7. **Dislocarea modelului.** Metg.: Sin. Scuturare (v.).

8. **Dislocație.** 1. Fiz.: Defect structural (unidimensional din punctul de vedere macroscopic) al unui cristal, care consistă într-o configurație diferită de cea ideală (regulată), a atomilor din vecinătatea unei curbe închise sau limitate de fețele cristalului (linie de dislocație). Cele mai importante dislocații sînt cele de tip „pană” și de tip „elice”. Analiza geometriei unei dislocații de tip „pană” se poate face considerînd o secțiune (v. fig. 1) a unui cristal ideal printr-un



1. Dislocație de tip „pană”.

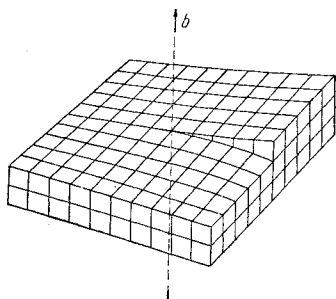
plan reticular (planul figurii), o dreaptă reticulară normală pe acest plan în punctul  $N$  și un plan reticular perpendicular pe planul figurii avînd urma  $PP'$ . (În fig. 1 și 11, intersecțiunile liniilor desenate reprezintă, prin convenție, atomii (nocurile) rețelei cristaline; prin plan, respectiv prin dreaptă reticulară, se înțelege un plan sau o dreaptă, populate cu atomi.) O dislocație de tip „pană” poate fi considerată ca formată prin următorul proces fictiv: Se dă porțiunii de cristal situate sub

planul  $FP'$  și la stînga lui  $N$  o translație  $\vec{b}$ ; translația e paralelă cu planul  $PP'$  (numit, din această cauză, plan de alunecare) și e egală în mărime cu distanța dintre doi atomi vecini (sau cu un multiplu întreg al acestei distanțe; cazul dislocațiilor parțiale, în care acest multiplu e fracționar, e lăsat la o parte);

vectorul  $\vec{b}$  se numește vectorul lui Burgers. Rezultatul efectuării translației e reprezentat în fig. 1 b. — Se suprimă orice influență exterioară și se lasă rețeaua să revină spontan la configurația ei de echilibru; în acest proces, atomii situați de-a dreapta  $N$  (linia de dislocație) se reordonează într-o configurație practic identică cu cea corespunzătoare rețelei ideale, în timp ce atomii apropiați de această dreaptă tind spre o configurație modificată (v. fig. 1 c), din cauza anumitor bariere de potențial cari le stau în cale. Configurația deformată finală e caracterizată prin „defectarea” vecinătății liniei de dislocație și e perfect determinată prin linia de dislocație și vectorul lui Burgers. În cazul particular al dislocației de tip „pană”, linia de dislocație e o dreaptă, terminată pe fețele cristalului, pe perpendiculară pe vectorul lui Burgers.

Generalizarea procesului din fig. 1 a, c poate fi formulată într-un mod în care nu apare explicit structura atomică a cristalului. Fie o curbă, în general strîmbă, închisă sau terminată pe fețele cristalului (linia de dislocație) și o suprafață mărginită de această curbă, situată în cristal, dar altfel arbitrară. Se taie cristalul după această suprafață, adică se suprimă forțele de interacțiune dintre cele două porțiuni situate de o parte și de alta a ei. Se dă uneia dintre aceste porțiuni o translație  $\vec{b}$  față de cealaltă. Se reunesc cele două porțiuni, adică se reintroduc forțele suprimate anterior, și se lasă sistemul să se deformeze spontan, revenind la o stare de echilibru. Configurația finală nu coincide cu cea inițială; ea e complet definită prin linia de dislocație și prin vectorul  $\vec{b}$  al lui Burgers (intensitatea dislocației).

În cazul important în care linia de dislocație e o dreaptă,  $b$  poate fi perpendicular pe ea (dislocație de tip „pană”, v. fig. I c), paralel cu ea (dislocație de tip „elice”, v. fig. II, în care linia întreruptă reprezintă linia de dislocație) sau oblic față de ea (în acest caz, dislocația poate fi descompusă într-o dislocație de tip „pană” și în una de tip „elice”, având drept vectori Burgers componenta perpendiculară, respectiv paralelă, a vectorului Burgers primitiv față de dreapta de dislocație).



II. Dislocație de tip „elice”.

În toate cazurile, vecinătatea liniei de dislocație constituie o regiune puternic deformată și deci puternic tensionată. De exemplu, în fig. I c, jumătatea superioară a cristalului e comprimată (planul reticular de urmă NN' părind să fi fost introdus în mod forțat, „ca o pană”, printre celelalte plane) și jumătatea inferioară e dilatată. Din acest motiv, atomii străini introduși în cristal prin impurificare, sau chiar atomii proprii deplasați din nodurile lor, își găsesc loc suficient în vecinătatea inferioară a dislocației și se pot fixa în interstițiile ei. Acest proces de „decorare” a dislocațiilor e utilizat la punerea lor în evidență pe cale directă (fotografiere), când cristalul e transparent, dar atomul străin e puternic absorbant (atom metallic, de ex. Br în AgBr).

Într-o aproximație suficient de bună, deformarea vecinătății liniei de dislocație poate fi tratată prin teoria macroscopică a elasticității și rezultă că energia elastică înmagazinată în cristal prin formarea unei dislocații e proporțională cu lungimea liniei respective. Prin urmare, se poate vorbi de energia pe unitatea de lungime a unei dislocații (ordinul de mărime:  $10^{-4}$  erg/cm sau 1 eV pe distanța interatomică). Dislocațiile se formează efectiv într-un cristal în timpul preparării sau prelucrării lui, dacă prin aceste operații se furnizează energia necesară. Din acest punct de vedere, un monocristal oricât de pur poate fi vizualizat ca având o structură filamentară realizată de liniile de dislocație cari îl parcurg în toate sensurile. Densitatea dislocațiilor se măsoară prin numărul de linii de dislocație cari intersectează unitatea de suprafață a cristalului; intersecțiunile pot fi puse în evidență prin procedee de coroziune speciale. Densitatea dislocațiilor variază între  $10^2$  linii/cm<sup>2</sup>, la cristalele perfecte de germaniu sau de siliciu, și  $10^9$ , respectiv  $10^{12}$  linii/cm<sup>2</sup>, la metalele neprelucrate, respectiv prelucrate la rece.

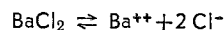
Dislocațiile exercită forțe unele asupra altora, consecință a influențării lor reciproce prin intermediul tensiunilor prezente în regiunea deformată. Ele se pot deplasa relativ ușor și interprefarea actuală a extremei plasticității a monocristalelor se bazează pe această proprietate. Mobilitatea dislocațiilor poate fi redusă (și, ca urmare, rezistența elastică a materialului poate fi mărită), fie prin introducerea de impurități (aliajele sînt mai rezistente decît metalele pure; de exemplu bronzul e mai rezistent decît cuprul, oțelul e mai rezistent decît fierul), fie prin deformare (de ex. prelucrare la rece). În primul caz, atomii străini rețin pe loc dislocațiile, deoarece ei au tendința să se localizeze în regiunile dilatate din vecinătatea acestora; deplasarea dislocațiilor devine astfel dificilă, ea implicînd revenirea regiunilor menționate la starea nedeformată, defavorabilă energetic din punctul de vedere al fixării impurităților. Reducerea mobilității dislocațiilor prin deformare se explică prin crearea de noi dislocații, consecutivă energiei furnisate

din afară; deplasarea dislocațiilor, vechi și noi, devine mai dificilă din cauza aglomerării lor și a forțelor de interacțiune dintre ele, în mod corespunzător mai puternice.

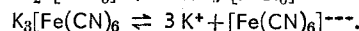
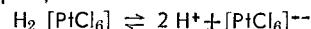
Conceptul de dislocație e utilizat în domenii foarte variate (cristalizarea monocristalelor, formarea cristalelor prin „poligonizare”, conductivitatea electrică, etc.).

1. **Dislocație.** 2. **Geol.:** Schimbare produsă în poziția unui element geologic (strat, masiv, structură geologică în ansamblul ei, etc.) prin deformare plastică sau rupturală. Sin. (mai vechi) Deformație rupturală cu deplasare (falie).

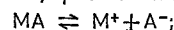
2. **Disociație electrolică.** *Chim. fiz., Elf.:* Separarea în ioni a moleculelor unui electrolit, prin topire sau dizolvare într-un solvent adecvat. Disocierea într-un solvent oarecare e, în general, cu atît mai puternică, cu cît permitivitatea solventului e mai mare din cauza micșorării forței coulombiene dintre ioni. Prin disociere pot rezulta ioni simpli



sau ioni complecși



Ioni complecși se pot forma și în urma unor asociații între ioni sau între ioni și moleculele nedisociate. O moleculă formată din doi ioni,  $\text{M}^+$  și  $\text{A}^-$ , se poate disocia în mai multe feluri: disociație simplă simetrică, specifică în special soluțiilor diluate



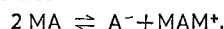
disociație complexă simetrică



disociație A nesimetrică

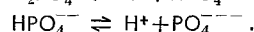
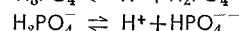
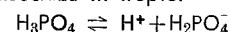


disociație M nesimetrică



Disociațiile complexe, simetrică și nesimetrică, se produc în soluții concentrate și existența lor depinde de stabilitatea ionului complex. În soluțiile concentrate se pot forma și dublete (v.) sau triplete ionice (v.), asociații de doi sau de trei ioni reținuți prin forțele electrostatice de atracțiune cari se manifestă între ei.

Electrolitii cari prin disociație dau în soluție mai mult decît doi ioni se disociază în trepte:



Se numește *grad de disociație*,  $\alpha$ , al unui electrolit într-o soluție, raportul dintre numărul  $n'$  de molecule disociate și numărul total  $n$  de molecule dizolvate,

$$\alpha = \frac{n'}{n}.$$

Gradul de disociație e legat de conductibilitatea echivalentă prin relația

$$\alpha = \frac{\Lambda}{\Lambda_\infty},$$

în care  $\Lambda$  e conductibilitatea echivalentă a soluției la o concentrație dată, iar  $\Lambda_\infty$  e conductibilitatea echivalentă a soluției de diluție infinită (v. Conductivitatea electrică, și Conductivității, teoria ~ electrice).

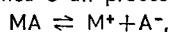
Gradul de disociație al unui electrolit într-un solvent e determinat de: concentrația electrolitului, permitivitatea solventului, posibilitatea formării de legături între moleculele solventului și ioni.

Distanța medie dintre ioni depinde de concentrația electrolitului. În soluții diluate, distanța dintre ioni e mai mare, forța de atracțiune e mică și gradul de disociație crește. Gradul de disociație crește cu permitivitatea solventului. Formarea de legături între moleculele solventului și ioni mărește gradul de disociație, deoarece diametrul aparent al ionului se mărește, distanța dintre centrele sarcinilor se mărește și forța de atracțiune scade. Formarea legăturilor e determinată de polaritatea moleculelor solventului. Moleculele polare se orientează în jurul ionului, cu sarcina de semn contrar îndreptată spre ion. De exemplu, în apă, ionul  $H^+$  nu există ca atare, ci sub forma ionului hidroniu  $H_3O^+$ , provenit din adăția protonului la o moleculă de apă. Apa, alcoolii, unele cetone și unii eteri, au în diverse grade posibilitatea de a lega ionul  $H^+$ , cu formarea ionului  $R_2OH^+$ , măbind gradul de disociație. Astfel, deși alcoolul etilic și nitrobenzenul au permitivități aproximativ egale, acidul clorhidric, dizolvat în alcool etilic, se comportă ca un electrolit puternic, în timp ce în soluție în nitrobenzen e un electrolit slab. Deosebirea provine din formarea ionilor  $C_2H_5OH_2^+$  în alcool etilic, care favorizează disociația, în timp ce în nitrobenzen ionii  $H^+$  rămân ca atare.

Gradul de disociație crește cu mărirea numărului de molecule polare orientate în jurul ionului și cu creșterea dimensiunilor moleculelor solventului (deoarece se mărește diametrul aparent al ionilor), cum și cu creșterea stabilității legăturii de hidrogen) (v. Hidratarea ionilor; Solvatarea ionilor).

După comportarea moleculelor solventilor față de ioni, se deosebesc solvenți egalizatori, cari favorizează disociația puternică a sărurilor de tipuri diferite, datorită permitivității mari și posibilității formării de combinații cu anionii sau cu cationii electrolitului, și solvenți diferențiali, cari scot în evidență deosebirile dintre electrolizii puternici și cei slabi.

Disociația electrolitică e un proces reversibil



căruia i se poate aplica legea acțiunii maselor

$$\frac{[M^+][A^-]}{[MA]} = K,$$

unde  $[M^+]$  e concentrația cationilor;  $[A^-]$  e concentrația anionilor;  $[MA]$  e concentrația moleculelor nedisociate;  $K$  e constanta de ionizare (de disociație). Dacă concentrația globală a electrolitului e  $c$  și gradul de disociație e  $\alpha$ ,  $[M^+] = \alpha c$ ;

$$[A^-] = \alpha c; [MA] = (1 - \alpha) c \text{ și } K = \frac{\alpha^2 c}{1 - \alpha}.$$

Această relație exprimă legea diluției: Constanta de ionizare (de disociație) pentru soluția unui electrolit, la o temperatură dată, trebuie să aibă o valoare constantă, independentă de concentrația electrolitului. Ținând seamă de legătura dintre gradul de disociație și conductibilitatea echivalentă, expresia lui  $K$  poate fi scrisă

$$K = \frac{\Lambda^2 c}{\Lambda_\infty (\Lambda_\infty - \Lambda)},$$

relație care permite determinarea constantei de ionizare numai prin măsurări de conductibilitate, cari pot fi efectuate ușor.

Legea diluției se aplică perfect electrolizilor slabi. Ea nu se aplică electrolizilor tari, decât la concentrații foarte mici. Electrolizii tari, ale căror molecule sînt formate din ioni cu aceeași valență, se comportă asemănător. Concentrația la care un electrolit tare începe să se abată de la legea diluției e cu atât mai mică, cu cât produsul valențelor ionilor e mai mare.

Teoria modernă a disociației electrolitice (Debye-Hückel) admite că electrolizii cari în fază solidă sînt complet ionizați, formînd rețele ionice, sînt de asemenea complet ionizați în soluție. În soluțiile electrolizilor tari nu există un echilibru

chimic de tipul  $AB \rightleftharpoons A^+ + B^-$ , ci un echilibru electrostatic. În jurul unui ion de un anumit semn se grupează mai mulți ioni de semn contrar, formînd o atmosferă ionică de semn contrar sarcinii ionului central, cu care e egală în valoare absolută. Atmosfera ionică se caracterizează prin grosime și prin timpul de relaxare. Cu cît concentrația e mai mare, cu atât atmosfera ionică conține mai mulți ioni și exercită o influență mai mare asupra ionului central. Libertatea de mișcare a ionului (și deci mobilitatea lui) e micșorată, viteza sa și transportul de sarcină electrică sînt mai mici și fenomenul se produce ca și cum ar exista un număr mai mic de particule independente capabile să conducă curentul electric, ca și cum disociația nu ar fi completă. La concentrații mai mari, distanța dintre ioni poate deveni atât de mică, încît se formează dublete ionice, perechi de ioni cu sarcini opuse reținuți într-o configurație stabilă de forțele coulombiene de atracțiune. Dubletele ionice, avînd sarcina totală nulă, nu conduc curentul; deci ele contribuie la micșorarea gradului de disociație aparent.

1. ~, constantă de ~. *Chim. fiz., Eft.*: Sin. Constantă de ionizare. V. sub Disociație electrolitică.

2. ~, grad de ~. *Chim. fiz., Eft.* V. sub Disociație electrolitică.

3. ~ sub influența cîmpului electric. *Chim. fiz., Eft.*: Mărirea gradului de disociație al unui electrolit slab sub influența unui cîmp electric alternativ foarte intens. E o disociație temporară, care durează atît cît soluția de electrolit e sub influența cîmpului electric.

4. Disociație fermică. *Chim. fiz.*: Separarea în elemente sau în compuși a unor substanțe, sub influența temperaturii.

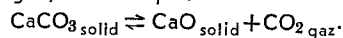
Între substanța inițială și produșii de descompunere se stabilește — în cazul sistemelor gazoase — un echilibru chimic omogen; de exemplu:  $N_2O_4 \rightleftharpoons 2 NO_2$ .

Gradul de disociație,  $\alpha$ , adică raportul dintre numărul de molecule disociate și numărul de molecule inițiale, sau fracțiunea dintr-un mol care s-a disociat, servește la formularea legii acțiunii maselor. Pentru echilibrul de mai sus vom avea:

$$\frac{4 \alpha^2 p}{1 - \alpha^2} = K_c RT = K_p,$$

unde  $K_c$ , respectiv  $K_p$ , sînt constante. Gradul de disociație crește cu temperatura și scade cu presiunea. El scade, de asemenea, în prezența unui exces al unuia dintre produșii de reacție. De exemplu, în sistemul  $NH_4Cl \rightleftharpoons NH_3 + HCl$ , prezența unui exces de  $HCl$  sau de  $NH_3$  provoacă deplasarea echilibrului spre stînga și, prin urmare, micșorarea gradului de disociație.

Descompunerea fermică a unor substanțe produce un echilibru eterogen; de exemplu:



Legea acțiunii maselor e valabilă și în acest caz, introducînd în relația

$$K_p = \frac{p_{CaO} \cdot p_{CO_2}}{p_{CaCO_3}}$$

presiunile parțiale ale substanțelor din faza gazoasă.

Echilibrul eterogen nu depinde de masele fazelor în prezență.

5. Disodile. *Petr.*: Rocă sedimentară de vîrstă oligocenă, constituite din șisturi marnoase și argiloase bituminoase, de culoare negricioasă, cari se desfac în foi subțiri ca hîrtia, elastice, și pe ale căror suprafețe de desfacere se observă eflorescențe sulfuroase (uneori sulf în praf gălbui, alteori rozete de gips) și frecvent solzi și schelete de pești.

Prin distilarea unor disodile s-au obținut 2...22% apă; 0...6,8% gudroane; 3,84...4,24% coacs; 75...95% cenușă; 0,2...6,8% gaze.

În țara noastră, disodilele, cari formează pachete cu grosimea de aproape 150 m, se găsesc în zona neogenă a Carpaților Orientali. Sin. Șisturi disodilice.

1. **Disodont.** Paleont.: Tip de țifină de lamelibranchiat, la care dinții sînt reduși, disociați sau complet regresati, fiind mai dezvoltați la formele tinere și lipsind la formele adulte. Sin. Tisodont.

2. **Disolvanț**, pl. disolvanți. Chim. fiz.: Corp solid, lichid sau gazos, care poate să formeze cu alte substanțe (solide, lichide sau gazoase) o fază unică, a cărei compoziție poate varia continuu, eventual numai între anumite limite.

Condiția necesară pentru ca o substanță să se disolve în alta e ca forțele de atracțiune dintre moleculele solventului și cele ale substanței dizolvate (ale solutului) să fie suficient de intense în raport cu forțele de atracțiune dintre moleculele de același fel (solvent sau solut), astfel încît să împiedice separarea componentelor în două faze distincte, care s-ar produce datorită unei atracțiuni relativ mai puternice între moleculele de același fel.

Forțele de atracțiune intermoleculare cari conferă calitatea de disolvanț provin din: legături van der Waals, efecte dipolare, punți de hidrogen, solvatare, acțiuni chimice de tipul asociațiilor moleculare sau cari conduc la formarea unui nou compus între disolvanț și solut.

Se deosebesc soluții adevărate sau cristaloidice și soluții coloide. Soluțiile substanțelor cu molecula mare sînt soluții coloide.

Din punctul de vedere al constituției, disolvanții se împart în *disolvanți polari* și *nepolari*. În general, substanțele polare sînt solubile în disolvanți polari, iar cele nepolare, în disolvanți nepolari.

În tehnică, termenul disolvanț are un înțeles mai restrîns și cuprinde totalitatea substanțelor organice lichide cari pot să formeze cu substanțe cu moleculă mare o fază lichidă omogenă, fără ca substanței dizolvate să i se altereze proprietățile chimice.

Valoarea practică a unui disolvanț depinde de stabilitatea lui, cum și de următoarele mărimi: capacitatea de disolvare, volatilitatea, inflamabilitatea, culoarea și toxicitatea.

Numărul disolvanților industriali e destul de mare (circa 200). Din punctul de vedere al structurii lor chimice, se deosebesc următoarele categorii: produse petroliere: benzine de extracție, hidrocarburi alifatiche (pentan, hexan, etc.); hidrocarburi aromatice: benzen și omologii lui; hidrocarburi ciclice saturate: tetralină, decalină; derivați clorurați: clorură de metilen, cloroform, tetraclorură de carbon, dicloretan, percloretilenă, clorex, etc.; terpenoide: ulei de terebentină, ulei de pin; alcoolii: alcool metilic, alcool etilic, isopropilic, butilic, amilic, etc.; glicoli și derivați ai glicolilor: etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, celosolvi, etc.; esterii: acetat de etil, de butil, de amil, etc.; eterii: eter etilic; sulfură de carbon; disolvanți cu structura chimică neprecizată.

Ca mai mare cantitate de disolvanți industriali se folosesc în industria lacurilor, a vernisurilor, în vopsitorie, la fabricarea și prelucrarea fibrelor naturale și sintetice, la extragerea unuia sau a mai multor componente dintr-un amestec, etc.

Uneori se folosesc amestecuri de disolvanți. Compoziția acestor amestecuri variază cu natura ingredientelor cari urmează să fie dizolvate, cu viteza de evaporare dorită, cu viscozitatea soluțiilor obținute, etc. De obicei amestecul disolvanț consistă dintr-un component activ, specific substanțelor cari se dizolvă (alcooli sau esterii pentru nitroceluloză,

cetone pentru rășini vinilice, etc.), și dintr-un diluant, în general o hidrocarbură (toluen).

Recuperarea disolvanților, cînd e rentabilă, se face, dacă ei se găsesc în stare de vapori, prin reținerea acestora în cărbune activ sau într-un alt disolvanț greu volatil, — din care sînt eliminați prin încălzire, — urmată de condensarea și de răcirea vaporilor. Disolvanții în stare lichidă, dar impurificați cu diverse substanțe, se recuperează prin distilare. Sin. Solvent.

3. **Disolvare.** Chim. fiz.: Operația de trecere a unei substanțe în soluție. Disolvarea consistă în dispersarea moleculară a substanței respective în masa disolvanțului. Se realizează atît prin simplu contact între disolvanț și substanța dizolvată, cît și, mai repede, prin agitare, încălzire, etc.

4. ~ **anodică.** Elt., Chim. fiz.: Trecerea în soluție, sub formă de ioni, a unui metal polarizat anodic. Pentru unele metale, disolvarea anodică se realizează la densități de curent mici și la tensiuni de electrod practic egale cu tensiunile de echilibru. Odată cu creșterea densității de curent se produce o polarizație de concentrație, tensiunile necesare crescînd. La unele metale, polarizația e foarte puternică și poate fi însoțită de o pasivizare permanentă sau temporară (v. Pasivizarea metalelor).

Disolvarea anodică a unui metal, care poate da doi cationi cu valențe diferite,  $z_1$  și  $z_2$ , se produce cînd tensiunile de electrod ale celor doi ioni sînt egale, adică:

$$e_1^0 + \frac{RT}{z_1 F} \ln c_1 = e_2^0 + \frac{RT}{z_2 F} \ln c_2,$$

unde  $e_1^0$  e tensiunea normală de electrod în raport cu ionii cu valența  $z_1$ ;  $e_2^0$  e tensiunea normală de electrod în raport cu ionii cu valența  $z_2$ ;  $c_1$  e concentrația cationilor cu valența  $z_1$ , iar  $c_2$ , a celor cu valența  $z_2$ . Relația de mai sus poate fi exprimată și sub forma:

$$\ln \frac{c_1^{1/z_1}}{c_2^{1/z_2}} = \frac{F}{RT} (e_2^0 - e_1^0).$$

Dacă diferența dintre tensiunile normale e mare, trec în soluție numai ionii cu caracter mai electronegativ.

În cazul aliajelor, dacă metalele componente formează o soluție solidă, tensiunea de electrod variază continuu între tensiunile de electrod ale celor două metale, în funcțiune de compoziție. La aliajele formate din mai multe faze (cristale pure, compuși definiți, soluții solide), tensiunea e apropiată de aceea a fazei cu caracter mai electronegativ, dacă această fază nu se găsește în cantități prea mici. În acest caz, la densități de curent nu prea mari se dizolvă numai metalul mai electronegativ. La polarizație mare (densitate de curent ridicată) se pot dizolva simultan ambele metale, dacă diferența dintre tensiunile lor de electrod nu e prea mare. La disolvarea anodică apar și fenomene secundare. Prin disolvarea metalului mai electronegativ al unui aliaj, cristalele metalului mai nobil pierd legătura dintre ele, se desprind de anod și se depun în soluție formînd nămolul anodic. Același proces se produce și în cazul unui anod omogen, dar format din cristale cu dimensiuni diferite. Cristalele mici, mai electronegative, se dizolvă mai repede decît cristalele mari, cari se pot desprinde mecanic de electrod, formînd nămolul anodic. Un alt proces secundar e degajarea oxigenului, urmată de oxidarea parțială sau totală.

În curent alternativ și ondulat, disolvarea anodică e mult mărită; în acest caz, pasivizarea e eliminată parțial sau total. Metale foarte stabile, ca platinul, aurul, sau plumbul, se dizolvă în mediu sulfuric sub acțiunea curentului ondulat. Disolvarea anodică e influențată de frecvența curentului și de compoziția electrolitului.

Disolvarea anodică se utilizează în următoarele procese și operații tehnologice: Rafinarea electrochimică a metalelor (v.), care e un procedeu analog cu separarea unui metal dintr-un aliaj; metalul brut e introdus ca anod într-o celulă de electroliză cu un electrolit adecvat, iar electroliza e condusă astfel, încît la catod se depune metalul pur. — Lustruirea (polisarea) electrolitică a metalelor, metalul cu suprafața rugoasă fiind polarizat anodic într-un electrolit adecvat; în anumite condiții de electroliză se obține și lustruirea suprafeței metalului. — Depunerea catodică, majoritatea depunerilor realizîndu-se cu anod solubil, pentru a menține constantă concentrația electrolitului. — Separarea unui metal dintr-un aliaj, care se poate realiza dacă potențialele celor două metale nu sînt apropiate; de exemplu, la polarizarea anodică a unui aliaj zinc-staniu, numai zincul trece în soluție, atît timp cît concentrația lui e mai mare decît 5%, ceea ce rezultă și din curba variației potențialului electrodului în funcțiune de compoziție. — Prepararea de produși anorganici solubili, care se efectuează prin electroliza unei soluții de electrolit conținînd anionul, în timp ce anodul solubil furnizează cationul. — Prepararea de produși anorganici insolubili, care se efectuează prin electroliza cu anod solubil într-un electrolit conținînd o sare de disolvare (sare alcalină a unui acid care cu metalul anodului formează o sare solubilă) și o sare de precipitare (sare alcalină a unui acid care cu metalul anodului formează o sare insolubilă); anodul emite cationi în soluție, cari precipită cu anionii sării de precipitare, iar sarea de disolvare are rolul de a împiedica precipitarea direct pe electrod (de ex. ceruza se prepară prin electroliza unei soluții de clorat de potasiu și carbonat de potasiu cu anod de plumb; cromatul de plumb, prin electroliza unei soluții de clorat de potasiu și cromat de potasiu cu anod de plumb, etc.).

1. ~a cernelii. *Paligr.*: Fenomen care apare la tiparul plan, la care valurile de cerneală ajung în contact cu suprafața neutră umedă a formei, — și care consistă în faptul că această suprafață, în loc să respingă cerneala, o primește, disolvînd-o. Apa se colorează ușor, din cauză că numeroși coloranți cari se transformă greu în lacuri dau pigmenți cari rămîn solubili în apă. De cele mai multe ori, colorarea apei e cauzată de diluarea excesivă a cernelii, fapt care provoacă separarea pigmentului din liant. Disolvarea cernelii e provocată și de substanțele acide cari se adaugă în cerneală sau în apa de umezit, pentru a împiedica gresirea formei (aciditatea provoacă slăbirea rezistenței pigmentilor și îi face solubili în apă). Defectele provocate de disolvarea cernelii se remediază printr-un adaus de firnis gros la cerneală, dacă e prea diluată; prin schimbarea cernelii, în cazul cînd nu e rezistentă la apă, sau prin înlăturarea acidității, schimbînd apa sau cerneala căreia i s-au adăugat acizi, chiar dacă aceștia sînt într-o concentrație foarte slabă.

2. ~a precipitatelor. *Chim.*: Trecerea în soluție a precipitatelor, prin tratarea lor cu electroliti, cu cari intră în reacție.

3. Disolvare, căldură de ~. *V.* Căldură de disolvare.

4. Disolvare, presiune de ~. *Chim. fiz.*: Presiune fictivă, cu care un metal trimite ionii săi pozitivi într-o soluție care conține ionii ai săi. Metalul trimite cu această presiune ioni în soluție, pînă cînd se stabilește un echilibru, în care soluția trimite metalului tot atîția ioni, sub acțiunea presiunii osmotice a ionilor ei și a cîmpului electric dintre ionii pozitivi ajunși în soluție și metalul rămas cu sarcină negativă. Presupunînd că ionii din soluție formează un gaz perfect, se

obține următoarea expresie a potențialului electric  $u$  al electrodului față de soluție:

$$u = \frac{RT}{nF} \log \frac{P}{p},$$

unde  $P$  și  $p$  sînt, respectiv, presiunea de disolvare a metalului și presiunea osmotică a soluției,  $R$  e constanta gazelor perfecte,  $T$  e temperatura absolută,  $n$  e valența ionilor metalului, iar  $F$  e constanta lui Faraday:  $F = 96\,489$  coulombi. Sin. Tensiune de disolvare.

5. Disolvare, temperatură critică de ~. *Chim. fiz.*: Temperatură la care devin identice două faze în echilibru, dintre cari una reprezintă soluția unui component  $A$  în componentul  $B$ , iar a doua, soluția componentului  $B$  în  $A$ , ambele avînd concentrații cari variază cu temperatura. Dacă solubilitățile respective ale componentului  $A$  în  $B$  și ale componentului  $B$  în  $A$  cresc cu temperatura, temperatura minimă la care soluțiile devin identice e temperatura critică de disolvare, iar deasupra ei cei doi componenți sînt miscibili ilimitat; dacă solubilitățile amintite cresc cu scăderea temperaturii, temperatura maximă la care soluțiile devin identice e temperatura critică de disolvare, iar sub ea cei doi componenți sînt miscibili ilimitat. Dacă miscibilitatea ilimitată a celor doi componenți există numai în afara unui anumit interval de temperatură, există o temperatură critică superioară de disolvare și una critică inferioară.

6. Disonanță, pl. disonanțe. *Fiz.*: Proprietatea unui sunet rezultat prin suprapunerea a două sau a mai multor sunete pure emise simultan, cari produc o senzație neplăcută pentru auz.

7. Dispariție încrucișată. *Cinem.*: Dispariția progresivă a unei scene cinematografice, odată cu apariția progresivă a unei alte scene.

8. Dispecer. *Tehn.*: Persoană care controlează și reglementează operativ și în permanență mersul procesului de muncă al unei instituții sau al procesului de producție al unei întreprinderi, ori numai al unui sector al acestora. Dispecerul urmărește asigurarea condițiilor necesare pentru obținerea producției prescrite (aprovizionarea la timp cu materii prime, cu materiale și semifabricate în cantitățile necesare și de calitate prevăzută; existența și starea de funcționare a mașinilor, a mecanismelor, a mijloacelor de transport; existența locurilor de depozitare; asigurarea mîinii de lucru calificate, etc.), în fiecare verigă de lucru (atelier, secție, serviciu, sector, etc.) a instituției, întreprinderii sau sectorului controlat. El coordonează legăturile dintre toate aceste verigi, semnaleză și previne întreruperile în desfășurarea normală a procesului de producție și avariile, iar în cazul apariției acestora conduce operațiile de înlăturare a lor. În acest scop, dispecerul dispune de mijloacele necesare de comunicație, de semnalizare, control și comandă, avînd de o parte legătura directă cu fiecare serviciu, secție, sector, atelier, de unde primește și centralizează semnalările și, de altă parte, legătura cu conducerea întreprinderii sau instituției, căreia îi raportează, îi supune propuneri și de la care primește dispozițiile respective. În întreprinderile mecanizate sau automatizate, dispecerul supraveghează și semnaleză momentele critice ale procesului de muncă, dintr-un punct central al întreprinderii, echipat cu aparatul necesar de semnalizare și de comandă la distanță.

9. Dispeceri, serviciu de ~. *Tehn.*: Serviciu care asigură un complex de măsuri organizatorice prin cari se urmărește centralizarea controlului și a comenzii permanente a proceselor de producție, în scopul asigurării îndeplinirii exacte și la timp a producției prescrite, a circulației, a transportului, a lucrărilor de construcție sau agricole, a aprovizionării cu energie electrică, etc. Serviciul de dispeceri contribuie la folosirea mai economică a resurselor, la scurtarea timpului de lucru, a consumului de

energie și de materiale și la prevenirea, localizarea și înlăturarea rapidă a întreruperilor și a avariilor. El permite manipularea mai rațională a rezervelor și aprovizionarea neîntreruptă a producției cu materii prime, cu materiale, semifabricate, unelte, utilaj, ambalaje, etc.; mărește securitatea muncii; îmbunătățește exploatarea mijloacelor de transport și asigură coordonarea necesară între diferitele faze și părți ale procesului de producție.

Astfel, în industrie, conducerea și reglementarea operativă centralizată a proceselor de producție se realizează prin primirea la serviciul de dispeceri a tuturor datelor și informațiilor cu privire la îndeplinirea sarcinii de producție și prin compararea lor cu planul operativ, prin controlul gradului în care producția principală e asigurată de unitățile anexe și de deservire (ateliere, secții, etc.). Conducerea e concentrată, prin acesta, în unu sau în mai multe puncte reunite în cadrul serviciului de dispeceri al întreprinderii.

În sistemele energetice, prin serviciul de dispeceri se asigură exploatarea coordonată a centralelor, stațiilor și rețelelor electrice, în scopul de a obține condiții economice și energetice cât mai favorabile. Se exercită, în principiu, printr-un serviciu de repartiție și printr-un serviciu de exploatare. Primul are în special următoarele atribuții: stabilește zilnic prevederile de consum pentru ziua următoare; determină producția care poate fi dată de centralele hidroelectrice fără bazine de acumulare și a centralelor termoelectrice ale întreprinderilor industriale interconectate (urmărind evitarea folosirii lor incomplete), cum și producția care revine uzinelor hidroelectrice cu acumulare și centralelor termice; repartizează energia necesară între diferitele surse după randamentul lor, după rezerve, etc.; determină capacitățile de transport ale diferitelor linii electrice; comunică fiecărei centrale programul de urmat, etc. Serviciul de exploatare urmărește executarea programelor, face corectările necesare programelor stabilite, urmărește menținerea tensiunii și a frecvenței, comandă manevrele pentru ca schema rețelei să corespundă circulației de energie stabilite, intervine în cazuri de avarii, cu scopul de a coordona măsurile în vederea reluării rapide a serviciului; coordonează opririle agregatelor pentru întreținere, etc. Pentru a putea îndeplini numeroasele sale atribuții, serviciul de dispeceri dispune de: legături telefonice obișnuite cu punctele cele mai importante ale rețelei; sisteme de transmisiune prin unde de înaltă frecvență; sisteme de telemăsură (cari permit urmărirea variației instanțanei a sarcinilor, a producției, a tensiunii și a frecvenței în nodurile principale ale rețelei); tablouri cu schemele rețelelor (simbolurile indicând pozițiile aparatelor, pot fi telecomandate de aparatele înseși, sau pot fi comandate prin manevra operatorului local); masă de calcul, etc.

În construcții, prin serviciul de dispeceri se realizează: conducerea centralizată a lucrărilor de construcție și de montare pe șantiere; controlul și reglementarea îndeplinirii planurilor de execuție și de producție a unităților anexe; controlul asigurării la timp a șantierei cu brațele de muncă necesare și al aprovizionării cu materiale, cu semifabricate, mijloace de transport, utilaje; coordonarea muncii diferitelor sectoare; prevenirea și lichidarea întreruperilor în activitate și a avariilor. Întreprinderile (trusturile) de construcție mari au un dispecer șef și dispeceri de șantiere, dispeceri de puncte de lucru, de unități anexe, de transport, de utilaje, dispeceri de excavație (la construcții de căi ferate și de drumuri), dispeceri de linie (la construcții de tunele), etc. Punctele de dispeceri și de aparatură de semnalizare și telecomunicație pot fi montate și demontate când trebuie mutat frontul de lucru. Personalul de pe șantiere neavând un loc fix de lucru, chemarea se face cu ajutorul unei rețele locale de difuzoare, iar convorbirile se fac de la posturile de telefoane de serviciu sau de la prize

speciale de telefon, amplasate în diferite locuri pe șantier. Sin. Dispecing.

1. **Dispers, sistem ~**. Chim. fiz.: Sistem fizicochimic eterogen, constituit dintr-o fază continuă și cel puțin o fază divizată în părți cu dimensiuni foarte mici.

Dacă faza continuă e un gaz, iar cea dispersă e un corp în stare solidă, sistemul dispers se numește fum, aerosol, etc.; dacă faza continuă e un gaz, iar cea dispersă e un lichid, sistemul dispers se numește ceață, uneori aerosol. Dacă faza continuă e un lichid, iar faza dispersă e în stare solidă, sistemul dispers se numește, după dimensiunile fazei disperse, suspensie, soluție coloidală, respectiv soluție. Dacă faza dispersă e lichidă, sistemul dispers se numește emulsie, iar dacă ea e un gaz, sistemul se numește spumă.

Se cunosc și sisteme disperse în cari faza continuă e în stare solidă, iar cea dispersă apare sub forma de incluziuni.

Un tip special de sisteme disperse, în cari nu există o fază continuă, sînt soluțiile în cari fiecare component e dispersat în masa celorlalți.

2. **Dispersant, pl. dispersanți**. 1. Chim. fiz. V. Emulgator, Peptizant.

2. Ind. chim.: Corp care ajută la dispersarea ingredientelor în masa cauciucului, în timpul amestecării.

4. **Dispersare**. Chim. fiz.: Operație prin care particule dintr-o substanță (faza dispersă) se răspîndesc în masa unei alte substanțe (faza continuă). Cînd dispersarea înaintează pînă la desfacerea în molecule, se obține o soluție.

5. **Dispersiune**. 1. Chim. fiz.: Starea de împrăștiere a unei substanțe în particule foarte fine, într-un mediu gazos, lichid sau solid.

Particulele pot avea dimensiuni atomice sau moleculare de ordinul a  $10^{-8}$  cm (dispersiune atomică sau moleculară), dimensiuni cuprinse între  $2 \cdot 10^{-5}$  și  $5 \cdot 10^{-7}$  cm (dispersiune coloidală), sau dimensiuni de ordinul a  $10^{-4}$  cm (dispersiune mecanică).

Dispersiunea moleculară se obține, fie prin evaporare, fie prin dizolvare.

Dispersiunea coloidală se obține prin: dizolvarea unei substanțe coloidale (gelatină, albumină, amidon, etc.); condensare, adică aglomerarea moleculelor într-o soluție prin precipitare:  $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$ , care se condensează într-o particulă coloidală conținînd un număr foarte mare de molecule elementare; descărcări electrice între substanțele, în special metale, cari trebuie dispersate, electrozii fiind fundați în lichidul care servește ca mediu de dispersiune; procedee mecanice: pulverizare, măcinare cu rîșnița coloidală, ultrasonare, rostogolire, etc.

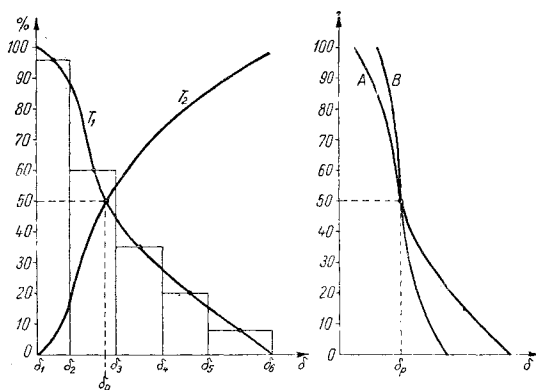
6. ~, **curbe de ~**. Prep. min.: Curbe cu ajutorul cărora se reprezintă răspîndirea fracțiunilor minerale dintr-un anumit produs, rătăcite în alt produs (de ex. fracțiunile de steril în cărbunii spălați, și de cărbuni curați în steril, etc.), folosite pentru aprecierea eficacității operațiilor de concentrare și de clasare. Pentru trasarea curbelor de dispersiune trebuie să se stabilească în prealabil dispersiunea fiecărei fracțiuni densimetrice a unuia dintre produsele obținute, raportată la cantitatea cu care fiecare fracțiune densimetrică intervine în materialul inițial.

Separarea materialului în fracțiuni cu densități diferite se face prin analize densimetrice, cu ajutorul unor lichide cu greutatea specifică diferite. În cazul cărbunilor se folosesc, în acest scop, amestecuri de benzină și tetraclorură de carbon (pentru densități sub 1,7) și de bromoform și tetraclorură de carbon (pentru densități peste 1,7 pînă la  $2,6 \dots 2,8$ ) sau soluții de clorură de zinc, cu cari se pot obține lichide cu greutatea specifică de maximum 1,9. În cazul minereurilor se utilizează tetrabrometan ( $CHBr_2 - CHBr_2$ ), cu greutatea specifică 2,9; bromură stanică (care se topește la  $31^\circ$ , dînd un lichid cu greutatea specifică 3,34); iodură de metilen și diferite săruri de



mercur, cu cari se poate realiza o scară de densități pînă la maximum 4. Utilizarea acestor substanțe e însă costisitoare, dificilă și periculoasă, din cauza toxicității lor, astfel încît se folosesc de preferință medii cu suspensii grele (galenă, ferossiliciu, etc.).

Trasarea curbei de dispersiune (de ex. în cazul unui cărbune spălat) se face unind mijlocurile laturilor superioare ale dreptunghiurilor cari au ca bază greutatea specifică a fracțiunilor densimetrice, iar ca ordonată, dispersiunea fracțiunilor



Curbe de dispersiune.

δ) greutatea specifică a fracțiunilor densimetrice; A) spălarea cărbunilor prin zețaj; B) spălarea cărbunilor în medii dense.

densimetrice (v. fig.). Curba  $T_1$  din figură reprezintă curba de dispersiune a cărbunilor, iar curba  $T_2$ , curba de dispersiune a sterilului. Greutatea specifică  $\delta_p$ , corespunzătoare intersecțiunii celor două curbe și care corespunde ordonatei de valoare 50%, reprezintă greutatea specifică de separare. Cu cît alura curbelor de dispersiune se apropie de verticală, cu atît operația de separare a fost mai aproape de separarea teoretică. Considerînd curbele de dispersiune drept curbe de integrare a clopotului erorilor lui Gauss, indicele pentru aprecierea eficacității separării ( $E_p$ ) e dat de expresia:

$$E_p = \frac{\delta_{25} - \delta_{75}}{2}$$

numită *ecartul probabil al separării*, în care  $\delta_{25}$  și  $\delta_{75}$  reprezintă greutățile specifice corespunzătoare valorilor ordonate de 25% și de 75%. Deoarece valorile lui  $E_p$  depind de greutatea specifică  $\delta_p$ , se utilizează ca indice al eficacității separării expresia:

$$I = \frac{E_p}{\delta_p - \gamma}$$

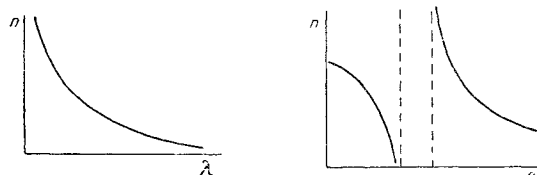
numită *imperfecțiunea separării*, care are o valoare constantă și în care  $\delta_p$  e greutatea specifică de separare, iar  $\gamma$  e greutatea specifică a mediului în care se produce separarea (1 pentru apă; 0 pentru aer). Sin. Curbele lui Tromp.

1. ~, grad de ~. Chim. fiz.: Suprafața specifică a unui coloid, adică suprafața pe care o prezintă un gram (sau un centimetru cub) de substanță dispersată. Suprafața specifică depinde de diametrul particulelor, fiind cu atît mai mare, cu cît diametrul e mai mic; suprafața unui centimetru cub de substanță în stare coloidală e cuprinsă între  $6 \cdot 10^5$  și  $6 \cdot 10^7$  cm<sup>2</sup>. Gradul de dispersiune are un rol important în numeroase fenomene coloidale: absorbție coloidală, coagulare, fenomene optice, etc. V. și sub Coloid.

2. ~, mediu de ~. Chim. fiz.: Faza continuă în care se găsește răspîndită o fază dispersă. Mediul de dispersiune poate fi gazos, lichid sau solid. V. și sub Coloid.

3. Dispersiune. 2. Fiz.: Descompunerea spațială a unei radiații în radiațiile monocromatice componente. Dispersiunea poate fi obținută prin fenomene de refracție, de difracție, etc.

Dispersiunea prin refracție e datorită faptului că indicele de refracție al unei substanțe depinde de lungimea de undă a radiației. O substanță are o dispersiune normală, dacă valoarea indicelui de refracție crește, cînd



I. Dispersiune normală.

II. Dispersiune anomală.

lungimea de undă a radiației scade (v. fig. I). Cînd indicele de refracție depinde de lungimea de undă într-un mod complicat (v. fig. II), curba  $n = F(\lambda)$  avînd un salt pentru un anumit domeniu de lungimi de undă, dispersiunea se numește *dispersiune anomală* sau *anormală*. O dispersiune e anomală în domeniul spectral în care substanța respectivă are o bandă de absorbție. Orice substanță avînd benzi de absorbție într-un domeniu spectral, rezultă că dispersiunea normală e numai un caz particular de dispersiune, care se întîlnește în domenii de lungimi de undă depărtate de domeniile de absorbție.

Dispersiunea și absorbția unei substanțe sînt fenomene legate unul de celălalt și cari trebuie studiate împreună. În teoria electromagnetică a luminii se introduce un indice de refracție complex  $n = \nu - i\varepsilon$ , unde  $\varepsilon$  e coeficientul de extincție al substanței respective. În regiuni depărtate de benzile de absorbție,  $\varepsilon$  e neglijabil și se deduc, pentru indicii de refracție  $n$ , formule de tipul

$$n^2 = 1 + \sum \frac{D \lambda^2}{\lambda^2 - \lambda_0^2}$$

(formula lui Sellmeier), în care  $\lambda_0$  sînt lungimile de undă ale maximelor de absorbție, iar  $D$  sînt coeficienții pozitivi, ale căror valori depind de valoarea lui  $\lambda_0$  respectiv. În cazul substanțelor cari au benzi de absorbție în ultraviolet, pentru domeniul vizibil, în care  $\lambda_0$  poate fi neglijat față de  $\lambda$ , se deduc formule de tipul

$$n^2 = A + \frac{B}{\lambda^2} + \frac{C}{\lambda^4} + \dots$$

(formula lui Cauchy). În cazul substanțelor cari au benzi de absorbție în infraroșu,  $\lambda \ll \lambda_0$  și formula, numită formula lui Biot, se scrie

$$n^2 = A' + \frac{B'}{\lambda^2} + \frac{C'}{\lambda^4} + \dots - A'' \lambda^2 - \dots$$

În cazul în care substanța are benzi de absorbție în vecinătatea domeniului studiat,  $\varepsilon$  nu mai poate fi neglijat și se obțin formule de tipul

$$\nu^2 - \varepsilon^2 = 1 + \sum \frac{D \lambda^2 (\lambda^2 - \lambda_0^2)}{(\lambda^2 - \lambda_0^2)^2 + \Gamma^2 \lambda^2 \lambda_0^2}$$

$$2\nu\varepsilon = \sum \frac{\Gamma D \lambda_0 \lambda^3}{(\lambda^2 - \lambda_0^2)^2 + \Gamma^2 \lambda^2 \lambda_0^2}$$

numite *formulele lui Ketteler-Helmholtz*, în cari  $\Gamma$  și  $D$  sînt constante. Formulele lui Ketteler-Helmholtz permit determinarea curbei dispersiunii unei substanțe din determinări asupra absorbției substanței respective.

În practică, pentru substanțele transparente în vizibil, din cari se confecționează piese optice, sînt folosite, pe lîngă formula lui Cauchy și a lui Biot, următoarele formule empirice:  
— formula lui Conrady

$$n = n_0 + n_1 \lambda^{-\frac{9}{7}} + n_2 \lambda^{-4},$$

în care  $n_0, n_1$  și  $n_2$  sînt constante; e folosită pentru sticlele de lena;

— formulele lui Christoffel

$$\left(\frac{n_0}{n}\right)^4 - 2\left(\frac{n_0}{n}\right)^2 + \left(\frac{\lambda_0}{\lambda}\right)^2 = 0,$$

$$n = \frac{n_0 \sqrt{2}}{\sqrt{1 + \frac{\lambda_0}{\lambda}} + \sqrt{1 - \frac{\lambda_0}{\lambda}}},$$

în cari  $n_0$  și  $\lambda_0$  sînt constante;

— formula lui Hastings

$$n = a + \frac{b}{\lambda} + \frac{c}{\lambda^2},$$

în care  $a, b$  și  $c$  sînt constante;

— formula lui Hopkinson

$$\frac{1}{n} = \left(a + b\lambda + \frac{c}{\lambda}\right) e^{-\frac{h}{\lambda^2}},$$

folosită pentru sticlele optice engleze Chance-Parsons;

— formula lui Ketteler

$$n^2 = a - K\lambda^2 + \frac{b}{\lambda^2} + \frac{c}{\lambda^4},$$

în care  $a, K, b$  și  $c$  sînt constante;

— formula lui Schmidt

$$n = \alpha + \frac{\beta}{\lambda} + \frac{\gamma}{\lambda^4},$$

în care  $\alpha, \beta, \gamma$  sînt constante.

Dispersiunea prin difracție e datorită faptului că unghiurile cu cari sînt difractate în direcțiile de maxim radiațiile cari cad pe o rețea de difracție sînt proporționale cu lungimea de undă a radiației incidente. V. Rețea de difracție.

1. ~, coeficient de ~. Fiz.: Sin. Constrințență actinovizuală (v.).

2. Dispersiune. 3. Fiz.: Variația cu frecvența a unei mărimi de material de care depinde viteza de propagare a undelor electromagnetice într-un anumit mediu, deci și indicele de refracție corespunzător.

Exemple de astfel de mărimi sînt permitivitatea (constanta dielectrică; v. și sub Viscositate electrică); permeabilitatea (v. și sub Viscositate magnetică); conductivitatea (la electroliti); v. și Debye-Falkenhagen, efect ~).

3. Dispersiune. 4. St.: Felul repartiției unei mulțimi de valori în jurul unei valori țipice a ei, în primul rînd în jurul valorii ei medii, caracterizat, între altele, prin coeficientul de variabilitate al lui Pearson, egal cu cîtul abaterii pătratice medii  $\sigma$  prin valoarea medie  $m$  (înmulțit, eventual, cu 100):

$$C_v = \frac{\sigma}{m}.$$

4. Dispersiune. 5. Geobor.: Repartiția indivizilor diferitelor specii vegetale dintr-o asociație pe o anumită suprafață de teren. Dispersiunea e normală, dacă distribuția e conformă cu legile probabilității; subnormală, dacă distribuția e mai regulată (hipodispersiune) și supranormală, cînd nu e regulată (hiperdispersiune).

Calculul dispersiunii se efectuează prin metoda pătratelor sau cu ajutorul ariei eșantion, variînd cu mărimea acestei arii (e supranormală pentru arii mici și devine normală sau subnormală, cînd ariile sînt din ce în ce mai mari).

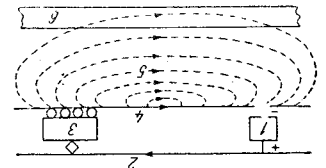
5. Dispersiune cristalină. Mineral.: Sin. Dispersiunea indicatoarelor (v.).

6. Dispersiune, curenți de ~. Elf.: Curenți electrici derivați în sol și în conducte (de apă, gaz, etc.) și rețele metalice subterane învecinate, dintr-un conductor de întoarcere neizolat sau insuficient izolat față de pămînt al unei linii de alimentare cu energie electrică. Sin. Curenți vagabonzi.

Conductorul de întoarcere poate fi fiecare dintre șinele de rulare ale unei linii de tramvai sau de cale ferată electrificată, conductorul neutru al unei linii de distribuție de curent continuu, etc.

Curenții de dispersiune continui prezintă importanță practică deoarece în locurile de ieșire — numite zone anodice — a acestor curenți din masele metalice ale conductelor sau ale rețelelor metalice subterane se produc corozii electrochimice, cari pot conduce la perforarea pereților conductelor. Corôziunea depinde în special de densitatea de curent în zonele anodice și de starea solului (rezistivitate, aciditate). La zonele catodice, unde curenții de dispersiune intră în masele metalice ale conductelor, etc., se produce uneori corozie catodică.

Calea de rulare dintre substațiunea de alimentare și vehiculul motor cuprinde două zone aproximativ egale (v. fig. I):



I. Producerea curenților de dispersiune de către o instalație de tracțiune electrică în curent continuu.

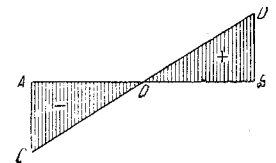
1) substațiunea de tracțiune; 2) linie de contact; 3) vehicul motor de tracțiune; 4) șine de rulare; 5) curenți de dispersiune; 6) conductă metalică în care intră și din care ies curenți de dispersiune.

și se efectuează, de cele mai multe ori, cu metode simplificatoare aproximative (v. fig. II).

Măsurile de protecție contra curenților de dispersiune se referă fie la instalația de tracțiune electrică, fie la conductele cari trebuie protejate.

Măsurile referitoare la instalația de tracțiune electrică: Reducerea distanței dintre substațiunile de tracțiune; folosirea cablurilor de întoarcere; micșorarea rezistenței șinelor prin utilizarea ecliselor electrice; mărirea rezistenței de trecere dintre șină și sol, prin așezarea căii pe balast de piatră spartă și pe traverse impregnate cu substanțe neconductoare, prin lăsarea unei anumite distanțe între talpa șinei și balast; separarea șinelor din liniile electrificate de șinele din liniile neelectrificate prin joante izolante, etc.

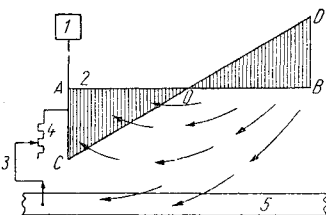
Măsurile referitoare la conductele (sau la rețelele subterane) cari trebuie protejate: Mărirea rezistenței electrice a



II. Distribuția potențialelor. (CD) potențialul șinelor; (AB) potențialul solului.

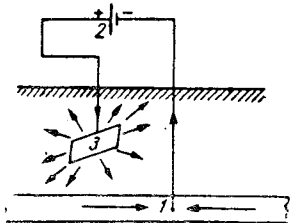
conductivei metalice; drenajul electric; protecția catodică, etc. Ultimele două măsuri sînt cele mai eficiente. Protecția catodică se aplică numai dacă drenajul electric e ineficient sau neeconomic.

**Drenajul electric** se realizează legînd direct la șină conductă metalică ce trebuie protejată—printr-un conductor izolat (cablu de drenaj)—acolo unde e cea mai mare probabilitate de existență a unor zone anodice, adică în imediata apropiere a substațiilor de tracțiune (v. fig. III). În felul acesta, curenții sînt drenați la șină prin cablul de drenaj și nu mai trec prin sol, iar coroziunea nu se mai produce. Conductoarele de drenaj pot permite însă ca în momentul în care șinele ar avea un potențial superior conductei (de ex. în cazul recuperării) să se trimită curenții în conductă. Acești curenți, ieșind prin alte puncte în sol, ar putea produce efecte de coroziune. Spre a evita aceste efecte se montează în conductorul de drenaj un releu care întrerupe curentul, cînd acesta are sensul șină-conducta de protejată. De asemenea, pentru a micșora valoarea curentului drenat se intercalează un rezistor limitator.



**III. Metoda drenajului electric.**  
 1) substațiune de tracțiune; 2) șine; 3) cablu de drenaj; 4) rezistor limitator; 5) conductă metalică subterană.

**Protecția catodică** se realizează dînd conductei de protejată un potențial negativ de polarizare prin intermediul unei surse exterioare (legînd polul negativ al acesteia la conductă, iar polul pozitiv la pămînt, printr-o priză specială de pămînt; v. fig. IV). Curenții de dispersiune cari au pătruns în conductă de protejată sînt dirijați în sol prin priza de pămînt. Tensiunea de polarizare se obține adeseori cu ajutorul unui redresor cu seleniu, alimentat de la rețeaua locală de curent alternativ.



**IV. Metoda protecției catodice.**  
 1) conductă subterană de protejată; 2) forță electromotoare exterioară; 3) priză de pămînt.

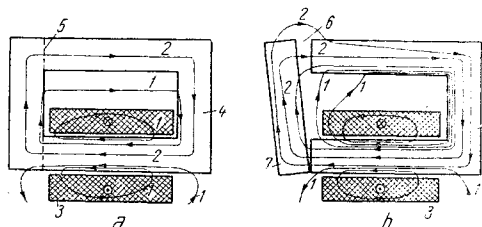
S-au obținut rezultate bune și prin utilizarea drenajului electric sau a protecției catodice, concomitent cu acoperirea conductei de protejată cu un strat izolanț. V. și sub Coroziune.

**1. Dispersiune magnetică.** *Elt.:* Închiderea liniilor de cîmp ale inducției magnetice a cîmpului produs de curentul care trece printr-un circuit electric, prin alte părți decît prin porțiunile utile ale circuitului magnetic asociat (v.). Sin. Scăpări magnetice.

Liniile de inducție magnetică cari se închid astfel se numesc *linii de dispersiune* sau *linii de scăpări*; cîmpul magnetic corespunzător se numește *cîmp magnetic de dispersiune*, iar fluxul oricărui tub de linii de dispersiune se numește *flux de dispersiune* sau *flux de scăpări*.

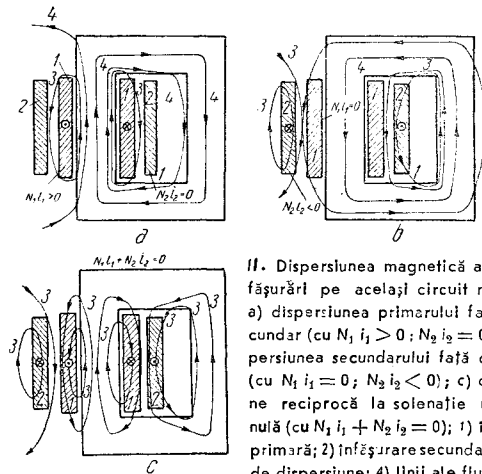
Porțiunile utile ale unui circuit magnetic sînt fie porțiunile feromagnetice (la o bobină cu miez de fier—v.—fără alte înfășurări), fie întrefierul activ (la un electromagnet—v.—sau la un magnet permanent), fie porțiunile, de obicei feromagnetice, echipate cu înfășurări induse (relativ la alte înfășurări inductoare). În primul caz (v. fig. I a), liniile de dispersiune sînt cele cari nu se închid exclusiv prin miezul feromagnetic; ele există dacă tensiunea magnetică în lungul unei curbe oarecari duse prin aer între două puncte ale circuitului magnetic e diferită de zero; pentru ca să nu

existe linii de dispersiune e necesar și suficient ca în tot lungul circuitului solenația (numărul de amperspice) care revine unei porțiuni elementare de circuit să fie proporțională cu reluctanța porțiunii elementare respective (condiția de



**I. Dispersiune magnetică.**  
 a) bobină cu miez de fier; b) electromagnet; 1) linii de dispersiune; 2) linii ale fluxului util; 3) înfășurare; 4) miez feromagnetic; 5) întrefier parazitiv (constructiv); 6) întrefier activ; 7) armatură.

dispersiune nulă). În al doilea caz (v. fig. I b), liniile de dispersiune sînt cele cari nu contribuie la exercitarea forței portante, ocolind armatura. În al treilea caz (v. fig. II), liniile



**II. Dispersiunea magnetică a două înfășurări pe același circuit magnetic.**  
 a) dispersiunea primarului față de secundar (cu  $N_1 I_1 > 0$ ;  $N_2 I_2 = 0$ ); b) dispersiunea secundarului față de primar (cu  $N_1 I_1 = 0$ ;  $N_2 I_2 < 0$ ); c) dispersiune reciprocă la solenație rezultantă nulă (cu  $N_1 I_1 + N_2 I_2 = 0$ ); 1) înfășurare primară; 2) înfășurare secundară; 3) linii de dispersiune; 4) linii ale fluxului util.

de dispersiune sînt toate liniile de inducție ca și nu înlăunțuie cel puțin cîte o spiră (cîte un tub de curent) cîm ambele înfășurări; poziția și taseul lor depînd de valorile amperspicelelor  $N_1 I_1$  și  $N_2 I_2$  ale înfășurărilor. În cazul particular în care solenația rezultantă e nulă, toate liniile de cîmp sînt linii de dispersiune (v. fig. II c). În cazul unui circuit magnetic cu mai multe înfășurări, dispersiunea magnetică e relativă la fiecare pereche de înfășurări în parte și nu orice linie de inducție care se închide prin aer e o linie de dispersiune.

Oricare ar fi situația concretă considerată, liniile de dispersiune se închid în mare parte prin aer, iar reluctanța  $r_m = \oint \frac{ds}{\mu \Delta A}$  și permeanța  $\lambda = s/r$ , corespunzătoare unui tub oarecare de linii de dispersiune, sînt practic independente de fluxul tubului (și deci de curenții cari îl produc), chiar dacă circuitul feromagnetic e nelinier. De aceea e util să se separe, din inductivitățile totale ale înfășurărilor unui circuit magnetic (dependente, din cauza nelinierității fierului, de valorile curenților), anumiți termeni constanți. Se definesc, astfel, *inductivitățile de dispersiune*, în funcțiune de fluxul de dispersiune, respectiv de energia magnetică a cîmpului de dis-

persiune, în același mod în care inductivitățile (v.) totale se definesc în funcțiune de fluxul fascicular mijlociu al înfășurării, respectiv în funcțiune de energia magnetică a cîmpului total, propriu, al înfășurării. Aceste inductivități de dispersiune sînt practic independente de curenții înfășurărilor și permit elaborarea unor scheme echivalente mai simple, în cari se vor putea considera înfășurările fără dispersiune și legate în serie cu bobine fără miez corespunzătoare inductivităților de dispersiune. Produsul dintre o inductivitate de dispersiune și pulsația  $\omega = 2\pi f$  a curentului alternativ sinusoidal se numește *reactanță de dispersiune* (v.). Ca și liniile de dispersiune, fluxurile, inductivitățile și reactanțele de dispersiune se definesc pentru fiecare pereche de înfășurări în parte.

La un transformator cu două înfășurări (v. fig. 11), notate convențional cu (1) — înfășurarea primară (inductoare) sau primarul, cu  $N_1$  spire, — și cu (2) — înfășurarea secundară (indusă), sau secundarul, cu  $N_2$  spire — se definesc mărimile de mai jos (v. și Flux magnetic, Inductivitate), cum și cele cari se obțin schimbînd între ele expresiile „primar” și „secundar” (respectiv indicii 1 și 2).

Fluxul de dispersiune al primarului față de secundar  $\Phi_{d12}$  e diferența dintre fluxul fascicular mijlociu (fluxul mediu printr-o spiră) propriu (cu  $i_1 \neq 0, i_2 = 0$ ) al primarului și fluxul fascicular mijlociu util al primarului (fluxul mediu printr-o spiră a secundarului produs de primar;  $i_1 \neq 0, i_2 = 0$ ):

$$\Phi_{d12} = \frac{\Phi_{11}}{N_1} - \frac{\Phi_{21}}{N_2} = \frac{L_{11}i_1}{\gamma_0 N_1} - \frac{L_{21}i_1}{\gamma_0 N_2} = \frac{i_1}{\gamma_0 N_1} \left[ L_{11} - \frac{N_1}{N_2} L_{21} \right].$$

În această relație,  $\Phi_{11}$  e fluxul propriu al primarului (cu  $i_1 \neq 0, i_2 = 0$ );  $\Phi_{21} = \Phi_{u21} N_2$  e fluxul util al primarului, prin secundar (cu  $i_1 \neq 0, i_2 = 0$ );  $\Phi_{u21}$  e fluxul fascicular mijlociu util;  $L_{11}$  e inductivitatea proprie a primarului;  $L_{21}$  e inductivitatea mutuală a primarului față de secundar;  $\gamma_0$  e constanta lui Gauss, diferită de unitate numai în sistemul de unități simetric al lui Gauss, în care e egală cu valoarea reciprocă a vitesei luminii în vid.

Inductivitatea de dispersiune a primarului față de secundar e egală cu citul fluxului de dispersiune corespunzător, multiplicat cu numărul de spire primare și cu constanta  $\gamma_0$ , prin curentul care îl produce:

$$L_{d12} = \frac{\gamma_0 N_1 \Phi_{d12}}{i_1} = L_{11} - \frac{N_1}{N_2} L_{21} = L_{11} - L_{u12} \neq L_{d21}.$$

În această relație,  $L_{u12} = \frac{N_1 L_{21}}{N_2}$  e inductivitatea utilă a primarului față de secundar, care permite scrierea aditivă a inductivității primare  $L_{11} = L_{d12} + L_{u12}$ .

Relația de mai sus permite calculul inductivității de dispersiune în funcțiune de cea proprie și de cea mutuală. Cum acestea depind de curenți, în cazul circuitelor saturate, e mai comod calculul direct, care se face observînd că, dacă  $N_1 i_1 + N_2 i_2 = 0$ , (v. fig. 11 c), fluxul total al primarului  $\Phi_1 = \Phi_{11} + \Phi_{12} = L_{11} i_1 + L_{12} i_2$  e numai flux de dispersiune și avem

$$\Phi_{d12} = \frac{1}{N_1} [\Phi_1]_{N_1 i_1 + N_2 i_2 = 0},$$

adică

$$L_{d12} = \gamma_0 \frac{[\Phi_1]_{N_1 i_1 + N_2 i_2 = 0}}{i_1} \neq L_{d21} = \frac{\gamma_0 [\Phi_2]_{N_1 i_1 + N_2 i_2 = 0}}{i_2}.$$

Permeanța echivalentă de dispersiune a primarului față de secundar e egală cu citul inductivității corespunzătoare prin produsul dintre pătratul numărului de spire primare și

$\kappa \gamma_0^2$  (unde  $\kappa = 1$  sau  $4\pi$ , după cum sistemul de unități e raționalizat sau neraționalizat):

$$\Lambda_{d12} = \frac{L_{d12}}{\kappa \gamma_0^2 N_1^2}.$$

Coefficientul de dispersiune heylandian  $\tau_{12} (\neq \tau_{21})$  al primarului față de secundar e egal cu citul dintre fluxul de dispersiune și fluxul fascicular mijlociu util:

$$\tau_{12} = \frac{\Phi_{d12}}{\Phi_{u21}} = \frac{L_{d12}}{L_{u12}} = \frac{L_{11}}{L_{u12}} - 1 = \nu_{12} - 1 > 0.$$

(Sin. Coeficient de dispersiune parțial).

Coefficientul de dispersiune hopkinsonian  $\nu_{12} (\neq \nu_{21})$  al primarului față de secundar e egal cu citul dintre fluxul fascicular mijlociu propriu  $\Phi_{11}/N_1$  și fluxul fascicular mijlociu util:

$$\nu_{12} = \frac{\Phi_{11}/N_1}{\Phi_{u21}} = \frac{L_{11}}{L_{u12}} = 1 + \tau_{12} > 1.$$

Factorul de dispersiune hopkinsonian  $\eta_{12} (\neq \eta_{21})$  al primarului față de secundar e valoarea reciprocă a coeficientului hopkinsonian

$$1 > \eta_{12} = \frac{1}{\nu_{12}} = \frac{1}{1 + \tau_{12}} > 0.$$

Coefficientul de dispersiune totală  $\sigma$  al celor două înfășurări (independent de ordinea în care se consideră) e complementul la unitate al pătratului coeficientului de cuplaj magnetic  $k$  (v.) al înfășurărilor

$$1 > \sigma = 1 - k^2 = 1 - \frac{L_{21} L_{12}}{L_{11} L_{22}} = 1 - \frac{1}{\nu_{12} \nu_{21}} = 1 - \eta_{12} \eta_{21} > 0.$$

Coefficientul de dispersiune global al lui Heyland  $\tau$  al celor două înfășurări e diferența dintre pătratul inversului coeficientului de cuplaj și unitate:

$$\tau = \frac{1}{k^2} - 1 = \frac{\sigma}{k^2} = \frac{\sigma}{1 - \sigma} = \nu_{12} \nu_{21} - 1 > 1.$$

La mașinile rotative cu cîmp învîrtitor se mențin definițiile de mai sus pentru inductivitățile de dispersiune în cîmp învîrtitor, cu deosebirea că se înlocuiesc numerele de spire,  $N_1$  și  $N_2$ , cu produsele dintre numerele de spire și factorii de înfășurare, cari iau în considerație defazajul relativ al fluxurilor spirelor:  $N_1 \xi_1$  și  $N_2 \xi_2$ .

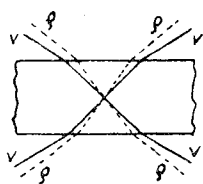
Inductivitățile de dispersiune și reactanțele de dispersiune ale mașinilor electrice se calculează însumînd permeanțele echivalente de dispersiune corespunzătoare creștăturilor, capetelor dinților, capetelor de bobină, etc. (v. și Reactanță de dispersiune).

1. **Dispersiune rotatorie.** Fiz. V. sub Activitate optică.

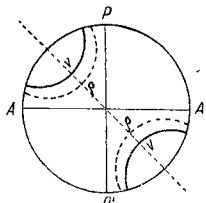
2. **Dispersiunea axelor optice.** Mineral.: Variația unghiului axelor optice (2V) la cristalele biaxe, în funcțiune de variația lungimii de undă a radiației luminoase cu care se cercetează mineralul. Fenomenul poate fi observat cu ajutorul microscopului polarizant, în lumină convergentă, prin examinarea unor secțiuni perpendiculare pe bisectoarea ascuțită. Dispersiunea axelor optice variază de la o substanță la alta.

La unele minerale, unghiul 2V, corespunzător culorii roșii, e mai mic decît cel corespunzător culorii violete; deci  $q < V$  (v. fig. 1); la alte minerale, situația e inversă, adică  $q > V$ . Analizînd figura de interferență a unei secțiuni perpendiculare pe bisectoarea ascuțită dintr-un mineral pentru care  $q < V$ , în lumină roșie și violetă, se observă că dacă, prin rotirea secțiunii în cîmpul microscopului, se aduce planul axelor optice

în poziție diagonală față de planele de vibrație ale nicolilor  $PP'$  și  $AA'$  (v. fig. II), apar câte două ramuri de hiperbolă

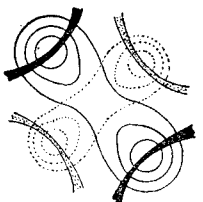


I. Poziția axelor optice corespunzând radiațiilor violetului ( $V$ ) și roșului ( $R$ ), într-o secțiune subțire.

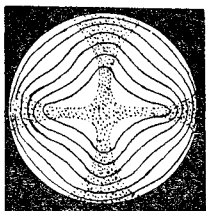


II. Figură de interferență a unei secțiuni perpendiculare pe bisectoarea ascuțită, pentru  $q < V$ .

colorate în roșu, respectiv în violet. Din cauza fenomenului de dispersiune, cele două ramuri de hiperbolă cari se obțin în cazul când se lucrează cu lumină roșie sînt mai apropiate decît în cazul când se lucrează cu lumină violetă ( $2V$  pentru violet;  $> 2V$  pentru roșu). Se remarcă faptul că variază numai unghiul  $2V$ , planul axelor optice păstrîndu-și aceeași poziție pentru diferite radiații. La unele minerale însă (de ex. la brucit),



III. Dispersiunea axelor optice ale unui mineral la care planele axelor corespundînd diferitelor radiații sînt perpendiculare una pe alta.



IV. Figuri de interferență a cazului din fig. III.

odată cu variația unghiului axelor optice variază și poziția planului acestor axe pentru diferite radiații (v. fig. III și IV).

1. **Dispersiunea bisectoarelor indicatoarei.** Mineral.: Variația poziției axelor indicatoarei ( $v$ ), respectiv a poziției indicatoarei la unele minerale cristalizate în sistemele monoclinic și triclinic, în funcție de variația lungimii de undă a luminii. Fenomenul poate fi constatat la examenul microscopic cu ajutorul microscopului polarizant. Într-o secțiune dintr-un astfel de mineral, examinată la lumină albă, paralelă, și între nicoli încrucișați, nu se poate obține niciodată o extincție completă, mineralul prezentînd fenomene de anomalie optică (efecte cromatice anormale).

2. **Dispersiunea focarelor.** Opt.: Separarea focarelor unui sistem optic centrat, datorită faptului că distanța focală a unui astfel de sistem depinde de indicele de refracție.

3. **Dispersiunea indicatoarelor.** Mineral.: Variația formei și a poziției indicatoarei ( $v$ ) unui mineral, produsă de variația lungimii de undă a radiației luminoase cu care se cercetează mineralul respectiv. Fenomenul se manifestă diferit, în funcție de sistemul cristalografic al mineralului.

La mineralele cristalizate în sistemul cubic, odată cu variația lungimii de undă variază și raza indicatoarei (care are formă sferică), indicatoarele corespunzătoare diferitelor radiații fiind concentrice.

La mineralele cristalizate în sistemele trigonal, tetragonal și exagonale (uniaxe), odată cu variația lungimii de undă variază și forma indicatoarei, aceasta luînd forma de elipsoid alungit ori turtit. Din această cauză, un anumit mineral poate apărea pozitiv pentru o anumită lungime de undă și negativ pentru o altă lungime de undă. Poziția indicatoarei, adică axa

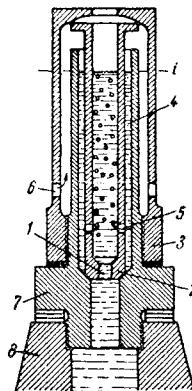
de revoluție, rămîne însă fixă, suprapunîndu-se axei principale de simetrie.

La mineralele cristalizate în sistemele rombic, monoclinic și triclinic (biaxe), odată cu schimbarea lungimii de undă variază nu numai forma indicatoarei, ci și poziția axelor optice ( $v$ . Dispersiunea axelor optice), și poziția axelor indicatoarei ( $v$ . Dispersiunea bisectoarelor indicatoarei). Sin. Dispersiune cristalină.

4. **Dispersor, pl. dispersoare.** Mș.: Dispozitiv de compensare a dozașului amestecului carburant, la unele carburatoare pentru motoare cu electroaprindere (motoare cu explozie), constituit dintr-un tub cu orificii laterale calibrate, îmbrăcat cu o manta tubulară și prin interiorul căruia trece combustibilul de la jiclorul principal (v. fig. I). Dispersorul, numit și emulsor, asigură dozașul optim al amestecului carburant, la diverse turații ale motorului, prin varierea cantității de aer carburant care pătrunde în tubul dispersor (tubul cu orificii laterale calibrate).

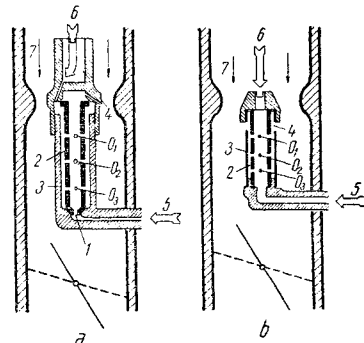
În dispersor, jiclorul principal e situat sub nivelul combustibilului din cuva carburatorului (camera de nivel constant) și e calibrat pentru regimul nominal al motorului, aerul puțînd intra prin exteriorul sau prin interiorul tubului dispersor (v. fig. II). La turații joase, debitul combustibilului crește, datorită diferenței de nivel, iar aerul carburant pătrunde în tubul dispersor 2 numai prin orificiile  $O_1$ . În aceste condiții, amestecul carburant, care ar trebui să sărăcească din cauza depresiunii reduse, revine la dozaș corespunzător. La creșterea turației într-o cantitate mai mare de aer carburant în tubul dispersor 2, în care pătrunde progresiv prin orificiile  $O_2$  și  $O_3$ , astfel încît produce un efect de frînare a curgerii combustibilului, care afluează din jiclorul principal și se dispersează în masa de aer (numită aer de frînare). Deci amestecul carburant, care ar trebui să se îmbogățească din cauza creșterii depresiunii, ajunge mereu la dozașul optim, deoarece frînarea crește odată cu turația motorului. Termenul emulsor e impropriu, deoarece între combustibil și aer nu se produce o emulsie, în acest dispozitiv fiind posibilă numai dispersiunea combustibilului în masa de aer.

5. **Dispozitiv, pl. dispozitive.** Tehn.: Component auxiliar al unui sistem tehnic, constituind o unitate din punctul de vedere funcțional, alcătuit din elemente cel puțin în parte



I. Dispersor.

1) jiclor principal; 2) tub dispersor; 3) mantaua dispersorului; 4) puț cu combustibil; 5) orificiu calibrat al tubului dispersor; 6) accesul aerului de frînare; 7) suport; 8) corpul carburatorului; 9) nivelul combustibilului în cuva carburatorului.



II. Tipuri de dispersoare.

a) cu intrarea aerului prin exteriorul tubului dispersor; b) cu intrarea aerului prin interiorul tubului dispersor; 1) jiclor principal; 2) tub dispersor; 3) mantaua dispersorului; 4) ieșirea amestecului carburant; 5) accesul combustibilului; 6) accesul aerului de frînare; 7) aer carburant;  $O_1$ ,  $O_2$  și  $O_3$ ) orificii calibrate ale tubului dispersor.

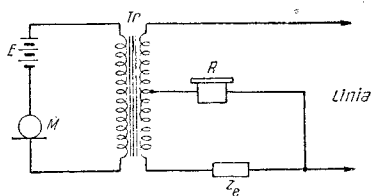
5. **Dispozitiv, pl. dispozitive.** Tehn.: Component auxiliar al unui sistem tehnic, constituind o unitate din punctul de vedere funcțional, alcătuit din elemente cel puțin în parte

solide, ale căror legături le permit o mobilitate limitată — și cari rămân în serviciu în repaus relativ. Elementele dispozitivului pot fi deplasate unele față de altele, pentru a fi aduse în pozițiile intenționate, dar rămân în imobilitate relativă când dispozitivul — în ansamblul lui — trebuie să îndeplinească funcțiunea pentru care e construit; de exemplu, fălcile unei mandrine au o mobilitate care le permite să fie aduse în poziția de a prinde un obiect, rămânând însă în această poziție, când mandrina se rotește.

Dispozitivele, cari pot fi *manuale* sau *automate*, se numesc mecanice, hidraulice, pneumatice, electrice, etc., după natura organelor lor. Se deosebesc, de asemenea, dispozitive de alimentare, de măsură, de prindere, de protecție, de siguranță, etc., după funcțiunea pe care o îndeplinesc.

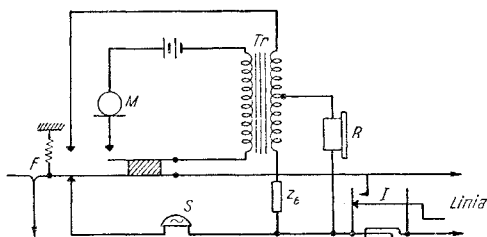
1. ~ **antilocal.**

**Telc.:** Montaj introdus în ansamblul schemei unui telefon cu baterie locală (BL) sau cu baterie centrală (BC), pentru a înlătura efectul local (audiția în receptor a semnalului propriu), derivat de cele mai multe ori din schema în punte Wheatstone, prin folosirea de elemente corespunzătoare, astfel încât microfonul și receptorul să se găsească în diagonalele diferite ale punții în echilibru (v. fig. I, II, III).



I. Schemă simplificată de telefon BL cu dispozitiv antilocal.

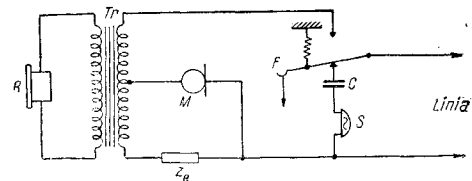
M) microfon; R) receptor;  $Z_e$ ) impedanță de echilibrare; Tr) transformator (bobină de inducție).



II. Schemă de principiu a unui telefon BL cu dispozitiv antilocal.

M) microfon; R) receptor;  $Z_e$ ) impedanță de echilibrare; Tr) transformator (bobină de inducție); I) inductor telefonic; S) sonerie; F) furcă.

În practică, efectul local nu poate fi înlăturat total, din cauză că puntea nu se poate echilibra decît pentru o anumită frecvență din banda de frecvența vocală folosită.



III. Schemă de principiu a unui telefon BC cu dispozitiv antilocal.

M) microfon; R) receptor;  $Z_e$ ) impedanță de echilibrare; Tr) transformator (bobină de inducție); F) furcă; S) sonerie; C) condensator.

2. ~ **antiparaziți.** Telc. V. Antiparazit, dispozitiv ~; v. și Deparazitare radioelectrică.

3. ~ **de accelerare.** Poligr.: Organ intermediar între alimentatorul de coli și cilindru de presiune, la mașini rapide de tipar din coală, pentru a da acestuia o viteză corespunzătoare vitesei periferice a cilindrului, în momentul în care coala

de hîrtie e apucată de clape și e înfășurată pe cilindru (v. și sub Presă de tipar plan).

4. ~ **de accelerare automată a unui tren.** C. f.: Dispozitiv folosit în tracțiunea electrică feroviară pentru ca accelerația trenului să fie menținută automat între anumite limite.

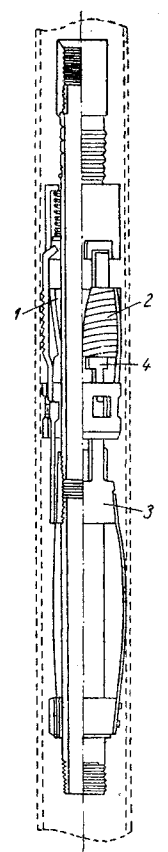
5. ~ **de amortisire.** Tehn., Elt.: Dispozitiv, anex echipamentului mobil al unui instrument de măsură, folosit pentru a reduce durata de amortisire a mișcării, adică intervalul de timp în cursul căruia echipamentul mobil se stabilește în poziția de echilibru corespunzătoare valorii mărimii măsurate. Sin. Dispozitiv de frînare. V. Instrument de măsură; Amortisitor.

6. ~ **de ancorare.** 1. Expl. petr.: Dispozitiv care servește la solidarizarea coloanei de țevi de extracție cu coloana de exploatare, în orice punct de-a lungul lor, obținîndu-se prin aceasta trecerea unei părți din greutatea coloanei de țevi de extracție pe seama coloanei de exploatare (ceea ce conduce la menținerea unor solicitări mai mici în secțiunile de la partea superioară a coloanei de țevi de extracție) și, — în cazul extracției țîțeiului prin pompaj de adîncime, prin fixarea coloanei de țevi de pompare la partea inferioară a coloanei de exploatare, — la înlăturarea posibilității de alungire a țevilor de pompare sub greutatea coloanei de lichid din interiorul lor și, prin urmare, la evitarea micșorării cursei pistonului din această cauză.

Dispozitivul de ancorare se montează între două țevi de extracție din coloana de extracție, situate la adîncimea de fixare dorită, și se introduce în sondă odată cu coloana de țevi de extracție.

Dispozitivul de ancorare consistă dintr-o bucată de țeavă de extracție, pe care se găsește un corp masiv 1, avînd trei plane înclinate, pe cari se mișcă trei pene 2, solidare cu un ghidaj cu arcuri 3, care se freacă pe coloana de exploatare.

Pentru fixarea în coloana de exploatare, după introducerea la adîncimea stabilită, se rotește ansamblul (coloana de țevi și dispozitivul de ancorare) la dreapta. În timpul rotirii, ghidajul cu arcuri 3, de la partea inferioară a dispozitivului de ancorare, freacă și ține în loc. Astfel, penele ajung cu ciocurile lor inferioare 4 deasupra pieselor de prelungire de la partea superioară a ghidajului. Continînd introducerea coloanei de țevi, ghidajul se menține pe loc prin frecare și deplasează penele înapoi pe corpul masiv al dispozitivului. Alunecînd pe planele înclinate ale corpului masiv, penele se așază pe un diametru exterior din ce în ce mai mare, pînă cînd prind la interiorul coloanei de exploatare. Dezgătarea dispozitivului se obține prin ridicarea și rotirea la stînga. Sin. Rac de ancorare.



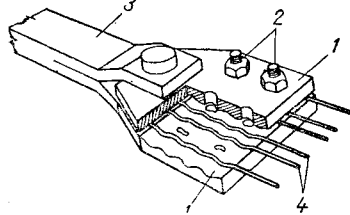
Dispozitiv de ancorare.

7. ~ **de ancorare.** 2. Bef.: Dispozitiv folosit pentru ancorarea capetelor armaturilor pieselor de beton pretensionat. Din punctul de vedere al duratei de folosire, se deosebesc: dispozitive de ancorare provizorii și dispozitive de ancorare definitive.

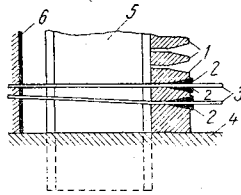
Dispozitivele provizorii sînt folosite la ancorarea armaturilor cari transmit forța de pretensionare a betonului prin aderență, uneori și la ancorarea armaturilor postîntinse. Tipurile folosite cel mai des sînt: dispozitivul cu plăci cu ondulații, și dispozitivul cu plăci și cu pene.

Dispozitivul cu plăci cu ondulații (v. fig. I) e constituit din două plăci de oțel suprapuse, cu fețele interioare ondulate,

între cari se introduc capetele armaturilor, și cari sînt strînsse între ele cu șase șuruburi cu piuliță și sînt legate de un reazem



I. Dispozitiv de ancorare provizoriu, cu plăci cu ondulații.  
1) plăci cu ondulații; 2) șuruburi cu piuliță, pentru strîngerea plăcilor; 3) bară de legătură; 4) firele armaturii.



II. Dispozitiv de ancorare provizoriu, cu plăci țesite.  
1) plăci țesite; 2) pene de oțel, pentru fixarea armaturilor; 3) firele armaturii; 4) masiv de beton; 5) reazem încastrat în masivul de beton; 6) diafragmă de distanțare a armaturilor.

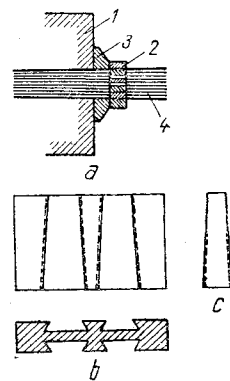
fix sau de dispozitivul pentru realizarea întinderii.

Dispozitivul cu plăci și cu pene poate fi cu plăci țesite sau cu plăci crestate. Dispozitivul cu plăci țesite (v. fig. II) e constituit din mai multe plăci de oțel, cu muchiile uneia dintre laturile lungi țesite, cari sînt așezate orizontal și se sprijină pe un reazem fix, puternic. Firele armaturii se introduc între plăci și se fixează cu pene de oțel, introduse în șanțurile dintre plăci, formate de țesiturile acestora. Dispozitivul cu plăci crestate e constituit din una sau din mai multe plăci de oțel, asemănătoare cu ale dispozitivului de ancorare definitiv cu plăci și cu pene (v.), și cari sînt echipate cu un mîner puternic de care se agată cîrligul de tracțiune al dispozitivului de întindere.

Dispozitivele definitive sînt folosite la ancorarea armaturilor în formă de cablu sau de mînunchi. Tipurile folosite cel mai des sînt: dispozitivul cu plăci și cu pene, dispozitivul cu pahare metalice, dispozitivul cu manșon și cu con, și dispozitivul cu frețe și cu bucle.

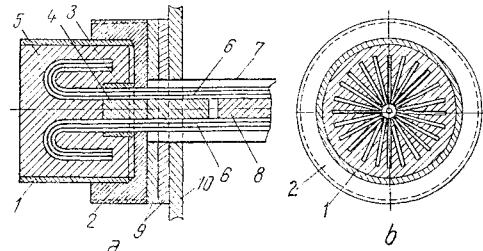
Dispozitivul cu plăci și cu pene (sistem Magnel) e constituit din mai multe plăci de oțel, cari au pe cele două fețe crestături de formă trapezoidală și cu secțiunea transversală în formă de coadă de rîndunică, în cari se introduc firele armaturii cari sînt blocate cu pene de oțel de aceeași formă (v. fig. III). Plăcile sînt rezemate pe o placă masivă așezată în capătul piesei de beton și prin intermediul căreia se transmite acesteia forța de pre-tensionare.

Dispozitivul cu pahare metalice (sistem Korovkin) e constituit dintr-un cilindru metalic, introdus într-o mufă metalică, pe care se poate înșuruba dispozitivul de întindere al unei prese speciale (v. fig. IV) — sau sudat pe un fund metalic. Mufa are un orificiu central, prin care sînt introduse capetele armaturilor, cari sînt îndoite în formă de ciocuri cu diametri variabili, în funcțiune de numărul de rînduri concentrice de coarde cari constituie cablul de armare. După îndoirea ciocurilor, coardele sînt fixate cu ajutorul unui dorn tronconic, introdus între ele și un inel metalic care înconjură coardele la exterior; apoi interiorul paharului e umplut cu beton de marcă superioară,



III. Dispozitiv de ancorare definitiv, cu plăci și cu pene.  
a) secțiune longitudinală; b) placă de ancorare (vedere de sus și secțiune transversală); c) pană de blocare a armaturilor; 1) piesă de beton pre-tensionat; 2) placă de ancorare; 3) placă de repartiziune a forței de pre-tensionare; 4) armaturii.

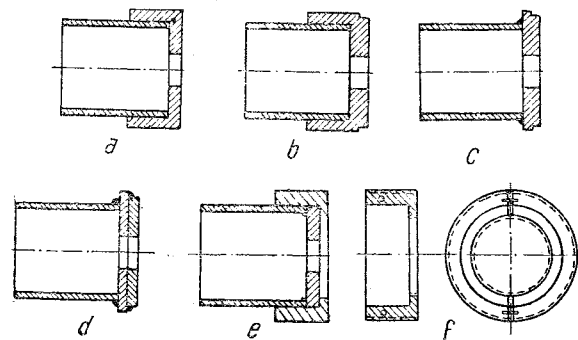
cu ajutorul unei vibroprese speciale. După întinderea armaturilor în cofraj, se așază între pahar și peretele cofrajului



IV. Dispozitiv de ancorare definitiv, cu pahar metalic cu mufă (sistem Korovkin).

a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală (prin cilindrul paharului); 1) cilindru metalic; 2) mufă; 3) inel metalic; 4) dorn tronconic; 5) beton de umplere a paharului; 6) firele armaturii; 7) înveliș de tablă al cablului; 8) miez metalic, cilindric; 9) discuri de distanțare; 10) cofraj.

mai multe discuri, de metal sau de beton, cari au o tăietură radială în care intră armatura, cu ajutorul căreia se menține paharul la distanța realizată în urma întinderii armaturii. Grosimea discurilor variază de la 2...25 mm, astfel încît, prin folosirea mai multor discuri de grosimi diferite, se poate realiza orice distanță între pahar și cofraj. Unele pahare au fundul plan și sudat de corpul cilindric, sau sînt executate din două bucăți cari se pot demonta (v. fig. V).

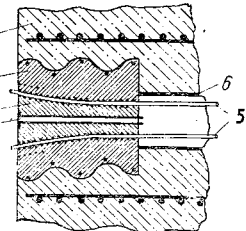


V. Diferite tipuri de pahare pentru ancoraje.  
a și b) pahare sistem Korovkin, cu mufă; c și d) pahare sistem Troitki, cu fund sudat și cu mufă recuperabilă; e) mufă recuperabilă (secțiune și vedere).

Dispozitivul cu manșon și cu con (sistem Freyssinet) e constituit dintr-un manșon, de metal sau de beton fretat, și dintr-un con metalic sau de beton fretat (v. fig. VI). Uneori se folosește și dispozitivul alcătuit dintr-un manșon de beton și un con metalic.

VI. Dispozitiv de ancorare definitiv, cu manșon și cu con, de beton.

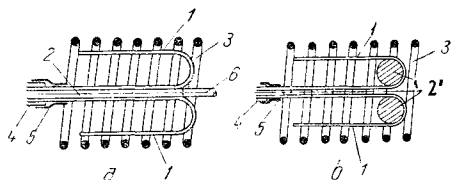
1) piesă de beton pre-tensionat; 2) manșon de beton fretat; 3) con de beton fretat; 4) tub metalic pentru injectarea mortarului în interiorul cablului de armare; 5) firele cablului de armare; 6) înveliș de tablă al cablului.



Manșonul prezintă la exterior un șanț elicoidal sau șanțuri paralele, și e înglobat în masa piesei de beton. Conul de blocare a armaturilor prezintă șanțuri dispuse după generatoare, în cari intră firele cablului de armare. Întinderea firelor cablului se realizează cu ajutorul unei prese cu dublu efect. În primul timp de lucru, presa se reazemă pe manșon și întinde firele cablului; în al doilea timp, presa împinge conul de blocare

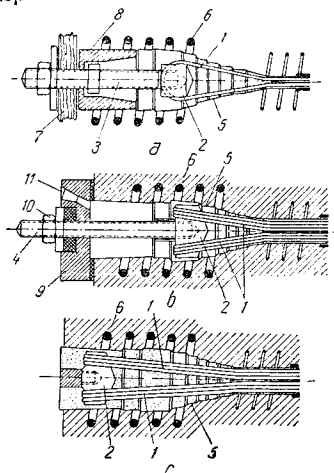
a firelor în interiorul manșonului, cu o forță egală cu forța totală aplicată cablului, astfel încât firele acestuia sînt strînse puternic între cele două piese ale dispozitivului de ancorare.

Dispozitivul cu frețe și cu bucle (sistem Leonhardt și Baur, abreviat Leoba) se caracterizează prin faptul că folosește două tipuri de ancoraje pentru același cablu: un ancoraj fix și un ancoraj mobil. Ancorajul fix e înglobat în masa betonului piesei, la turnarea acesteia, și e alcătuit din ciocurile coardelor cablului, cari sînt dispuse în jurul unei țevi, care prelungește învelișul protector al cablului și e continuată în afara piesei de beton cu un tub de cauciu (pentru ieșirea aerului), sau sînt îndoite în jurul a două bare scurte cilindrice de oțel, — și cari sînt înconjurate la exterior de o fretă (v. fig. VII). Anco-



VII. Ancoraje fixe ale dispozitivului de ancorare cu frețe și cu bucle. a) ancoraj cu ciocuri dispuse în jurul unei țevi; b) ancoraj cu ciocuri îndoite în jurul a două bare scurte; 1) ciocurile coardelor cablului de armare; 2) țevă care prelungește învelișul de tablă al cablului; 2') bare scurte de oțel; 3) fretă; 4) învelișul de tablă al cablului; 5) garnitură de cauciu; 6) tub de cauciu.

rajul mobil e alcătuit dintr-o piesă de oțel, de care sînt agățate coardele cablului, îndoite în formă de buclă, și la care se poate anșuruba fie o tijă metalică de montaj, destinată să mențină ancorajul în poziția prescrisă în timpul betonării, fie o bară de legătură cu dispozitivul de întindere a cablului (v. fig. VIII). Ansamblul ancorajului mobil e așezat în interiorul unei plăcii de tablă racordate la învelișul metalic al cablului, și e înconjurat de o fretă. După betonarea piesei, tija de montaj e înlocuită cu bara de întindere a unei prese al cărei piston se sprijină pe piesa de beton prin intermediul unei plăci de oțel. O piuliță de pe bara de întindere e înșurubată pe măsură ce se exercită întinderea, pentru siguranța operației, și blochează ancorajul la terminarea întinderii, cînd



VIII. Ancorajul mobil al dispozitivului de ancorare cu frețe și cu bucle. a) ancoraj înainte de betonarea elementului de construcție; b) ancoraj înainte de întinderea armaturii; c) ancoraj după întinderea armaturii și injectarea mortarului în interiorul cablului de armare; 1) buclele coardelor armaturii; 2) tija de montaj; 3) bară de întindere a armaturii; 4) piuliță de siguranță; 5) fretă; 6) cofraj; 7) placă metalică pentru menținerea ancorajului în poziția prescrisă; 8) placă de rezemare a pistonului presei de întindere; 9) piuliță de siguranță; 10) piuliță de siguranță; 11) orificiu pentru injectarea mortarului în interiorul cablului.

unde e plasat ancorajul fix al cablului. După întărirea acestuia, se demontează bara de întindere și placa de rezem, și se umple cu beton gaura rămasă în locul barei.

1. ~ de armare. Tehn. mil.: Ansamblu de piese din componerea unui ansamblu mai general, prin care se realizează o acumulare de energie care urmează să fie folosită apoi (de obicei) într-un timp scurt (percusiune).

La gurile de foc, dispozitivul de armare acționează prin comprimarea unui arc, liberat printr-un mecanism de declanșare, și proiectează pe direcția stabilită percutorul, peste capsă tubului-cartuș, provocînd aprinderea capsei și explozia încărcăturii de azvîrlire.

Dispozitivele de armare pot funcționa, fie prin comprimarea axială a arcului, cînd percutorul e deplasat prin acționarea directă sau indirectă a acestuia, fie prin strîngerea arcului care, la destindere, rotește piesa a cărei energie cinetică e transmisă percutorului.

2. ~ de asamblare. Ut.: 2. Dispozitiv folosit în procese tehnologice de montaj, fie pentru a îmbunătăți productivitatea sau calitatea producției, fie pentru a simplifica operațiile sau pentru a realiza securitatea muncii.

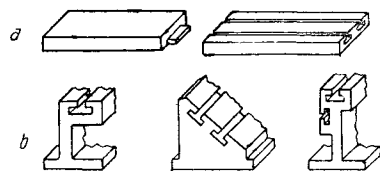
Dispozitivele de asamblare se clasifică după diferite criterii, și anume: după scopul urmărit, se deosebesc dispozitive pentru așezarea și fixarea obiectelor, pentru presarea și extragerea pieselor cu ajustaj de strîngere, pentru ușurarea diferitelor operații de montare, pentru marcarea, pentru probe hidraulice și pneumatice, pentru controlul calității asamblării; după caracterul utilizării, se deosebesc dispozitive universale, utilizabile pentru mai multe operații și subansambluri (folosite în producția individuală și de mică serie), și dispozitive particularizate (speciale), utilizabile pentru o singură operație și uneori chiar numai pentru un singur subansamblu (folosite numai în producția de mare serie sau de masă); după felul operațiilor de asamblare, se deosebesc dispozitive pentru îmbinări filetate și pentru îmbinări cu ajustaj strîns; după modul de acționare, se deosebesc dispozitive manuale, mecanizate sau automate.

Factorii principali de cari trebuie să se țină seamă la proiectarea sau la alegerea unui dispozitiv de asamblare sînt următorii: gradul de mecanizare a muncii, comoditatea și securitatea muncii, precizia, succesiunea rațională a operațiilor de asamblare.

Exemple de dispozitive de asamblare:

Dispozitive universale de prindere, pentru diferite obiecte, cari pot fi piese ori grupuri de piese. Aceste dispozitive sînt: plăci și traverse de montaj, prisme și colțare, menghine, prese de mină.

Plăcile, cari se toarnă din fontă, au suprafața superioară lîsă cu canale în T (v. fig. I a). Ele servesc la asigurarea poziției relative a



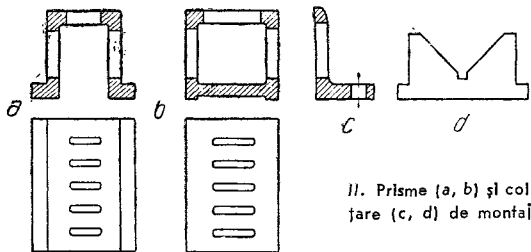
I. Plăci și traverse de montaj. a) plăci; b) traverse.

pieselor, la trasarea, la susținerea preliminară și la alte operații; se instalează pe pardoseală sau pe suporturi speciale. În uzinele constructoare de mașini grele se folosesc plăci de montaj constituite din mai multe elemente, cave și consolidate prin nervuri, avînd canale în T într-o singură direcție sau în două direcții perpendiculare.

Traversele de montaj, cari se toarnă din fontă sau se confecționează din laminate cu profil normal (v. fig. I b), au canale în T, suprafețele de lucru fiind prelucrate. Se instalează pe pardoseală sau pe suporturi speciale.



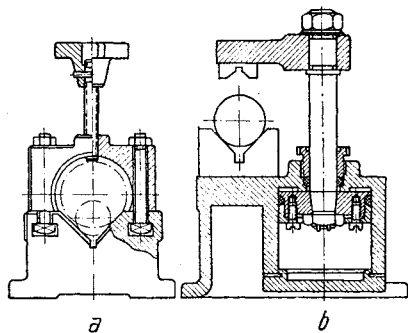
Prismele și colțarele, cari se toarnă din fontă sau din oțel (v. fig. II), au suprafețe netede de reazem. Ele



II. Prismele (a, b) și colțare (c, d) de montaj.

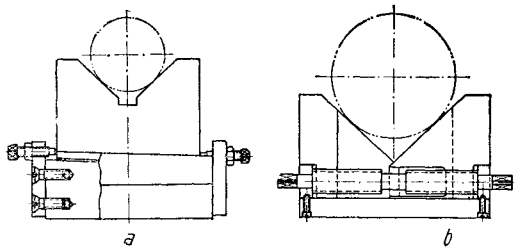
servesc la prinderea și asigurarea pozițiilor relative ale pieselor și ale subsansamblurilor; se instalează pe mese sau pe plăci de montaj.

Fig. III reprezintă dispozitive pentru prinderea pieselor pe partea lor cilindrică. Baza de așezare a dispozitivului e constituită din una sau din două perechi de prismele de oțel, fixarea piesei obținându-se prin strângere cu șurub (v. fig. III a) sau prin strângere pneumatică (v. fig. III b).



III. Dispozitive pentru fixarea pieselor pe partea lor cilindrică. a) acționare manuală cu șurub; b) acționare pneumatică.

Fig. IV reprezintă prismele de așezare pe partea cilindrică, cu nivelul de așezare reglabil, prin ridicarea-coborîrea sau îndepărtarea-apropierea prismelor.

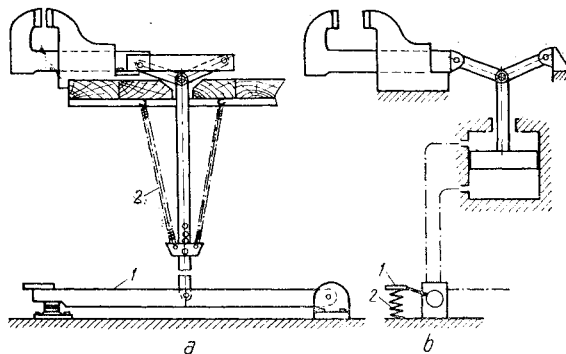


IV. Prismele de montaj reglabile. a) prin ridicare și coborîre; b) prin îndepărtare și apropiere.

Menghinele trebuie să permită o acționare rapidă de strângere și slăbire a fălcilor. La menghinele cu acționare rapidă (v. fig. V), fălcile se strâng prin acțiunea de apăsare a pedalei 1 și se îndepărtează prin acțiunea resorturilor 2; dacă frecvența prinderilor e mare, sistemul din fig. V a devine obositor și se înlocuiește cu sistemul de strângere pneumatică, din fig. V b.

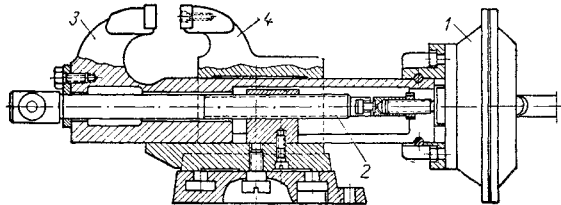
Se folosesc, de asemenea, menghine paralele obișnuite, avînd adăugată o cameră pneumatică 1 (v. fig. VI), la cari șurubul e executat fără praguri de oprire și leagă falca mobilă 3 cu tija 2 a camerei pneumatice; deschiderea menghinei se obține prin presiunea aerului comprimat în camera

pneumatică 1, a cărei diafragmă împinge tija 2 cu falca mobilă a menghinei, iar strîngerea e produsă de un resort din



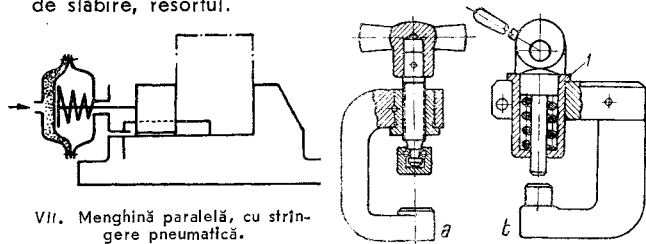
V. Scheme de menghine cu acționare rapidă. a) mecanică; b) pneumatică; 1) pedală; 2) resort.

camera 1. La această menghină, utilizabilă la lucrul în serie, poziția de deschidere a fălcii mobile se reglează după



VI. Menghină paralelă, cu deschidere pneumatică.

1) cameră pneumatică; 2) tijă de acționare; 3) falcă mobilă; 4) falcă fixă. lățimea piesei de strîns. La menghina din fig. VII, acțiunea de strîngere o exercită presiunea aerului comprimat, iar cea de slăbire, resortul.

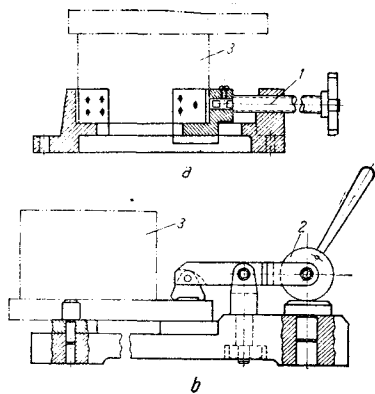


VII. Menghină paralelă, cu strîngere pneumatică.

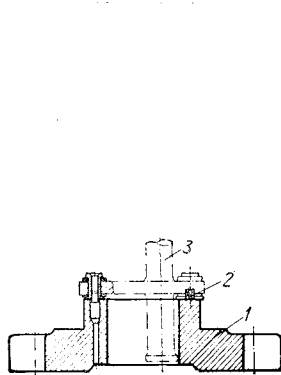
Presele de mînă se folosesc pentru prinderea obiectelor, pentru îndreptare, presare, depresare, etc. Ele pot fi: cu șurub, cu excentric sau pneumatice. Presele de mînă cu șurub (v. fig. VIII a) necesită în general o lungă înșurubare și deșurubare a șurubului de strîns, ceea ce mărește timpul auxiliar al operației respective. Presele de mînă cu excentric (v. fig. VIII b) permit strîngerea prin intermediul unui excentric și se folosesc pentru grosimi de strîns cari nu variază în limite prea mari. Presele de mînă pneumatice utilizează aerul comprimat pentru a obține efectul de strîngere sau de deschidere.

VIII. Prese de mînă. a) cu șurub; b) cu excentric.

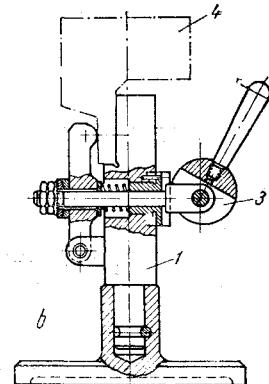
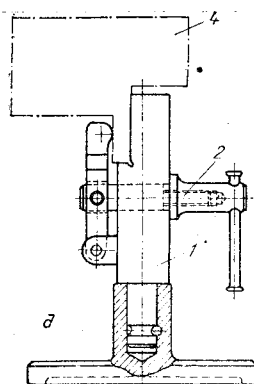
Dispozitive speciale de prindere, folosite în cazul în care forțele sau cuplurile aplicate ar putea să deplaseze obiectele din poziția lor, în cursul operațiilor de montare. Fig. IX reprezintă dispozitive cu plăci, pe cari se depune obiectul, acesta fiind strîns cu șurub sau cu excentric.



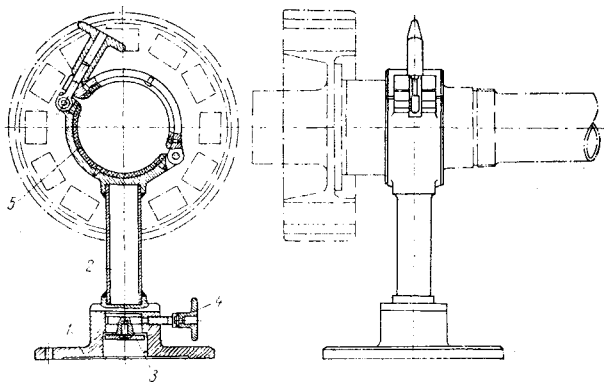
IX. Dispozitive de prindere, cu plăci.  
a) strângere cu șurub; b) strângere cu excentric; 1) șurub; 2) excentric; 3) obiectul de strâns.



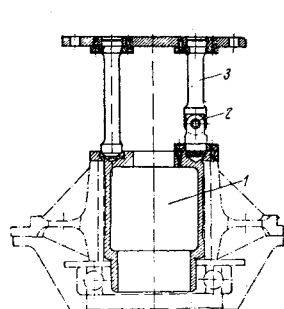
X. Suport de fixare, cu spin (știft).  
1) suport; 2) spin (știft); 3) obiectul de fixat.



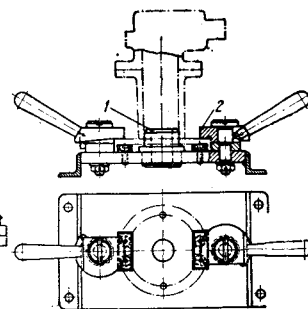
XI. Suporturi de fixare, cu șurub (a) și cu excentric (b).  
1) suport; 2) șurub; 3) excentric; 4) piesa de fixat.



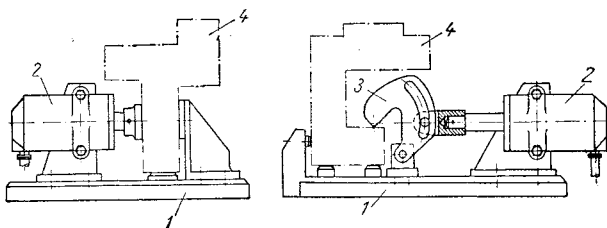
XII. Dispozitiv de fixare pentru piese cilindrice.



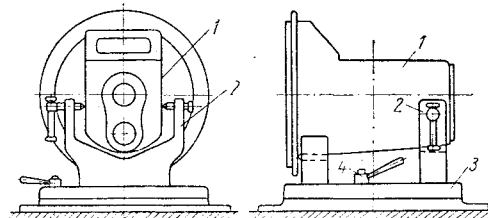
XIII. Dispozitiv de fixare rabatabil.  
1) fus; 2) articulație; 3) braț.



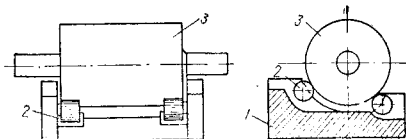
XIV. Dispozitiv cu came.  
1) bulon; 2) camă.



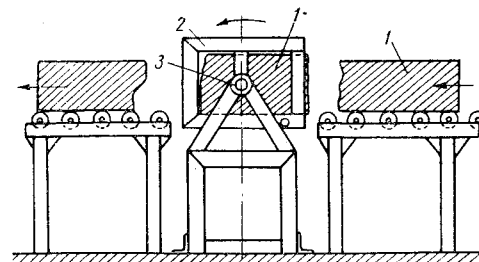
XV. Dispozitive cu fălcă, cu strângere pneumatică.  
1) placă de bază; 2) cilindru pneumatic; 3) fălcă de prindere; 4) obiectul de fixat.



XVI. Dispozitiv rotativ.  
1) obiectul de prins (carter); 2) umăr; 3) postamentul rotativ al dispozitivului; 4) fixator.



XVII. Dispozitiv învîrtitor pentru piese cilindrice care trebuie rotite în timpul lucrului.  
1) corpul dispozitivului; 2) roți; 3) obiectul de rotit.



XVIII. Dispozitiv de răsturnare pentru întoarcerea obiectului în cursul procesului de asamblare.  
1) obiectul de răsturnat (bloc de motor); 2) cutie basculantă; 3) ax.

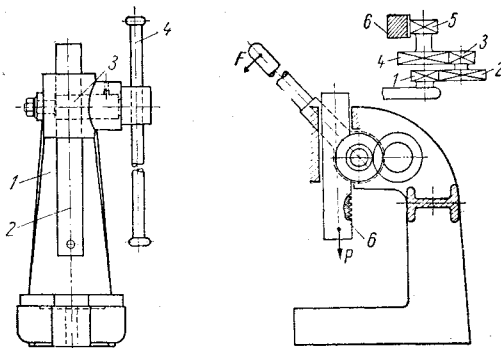
Fig. X reprezintă suporturi de fixare cu spin (știft) iar fig. XI, suporturi cu șurub (poziția a) și cu excentric (poziția b).

Fig. XII reprezintă un dispozitiv pentru fixarea obiectelor cilindrice pe un fus. Coloana 2, introdusă cu extremitatea inferioară în postamentul 1, e fixată axial prin șaiba 3 și se poate roti în orice poziție, fixându-se cu șurubul 4. Colierul 5, pentru fixarea fusului piesei, e format din două jumătăți și e căptușit la interior cu fibră sau cu piele.

Fig. XIII reprezintă un dispozitiv de fixare rabatabil în jurul articulației 2, care se instalează pe un banc de montaj. Obiectul se montează pe fusul 1, în jurul căruia se poate învîrți. Poziția de rabatare la 90° servește pentru lucru și pentru introducerea-scoaterea obiectului de pe dispozitiv.

Fig. XIV-XVIII reprezintă diferite dispozitive de prindere, și anume: dispozitiv cu came (v. fig. XIV), avînd un bulon de centrare 1 a obiectului, care e strîns prin rotirea a două came frontale 2; dispozitive cu fălci (v. fig. XV), pe cari se depune obiectul, acesta fiind strîns pneumatic; dispozitive rotative (v. fig. XVI), pentru carterul cutiilor de viteze 1, care se fixează între umerii 2, postamentul rotativ 3 al dispozitivului fiind imobilizat în poziția dorită cu fixatorul 4; dispozitive învîrtoare (v. fig. XVII), pentru obiecte cilindrice cari trebuie rotite în timpul lucrului, corpul dispozitivului 1 avînd rolele 2, pe cari se rostogolește obiectul 3 (de ex. rotoare, recipiente cilindrice, etc.); dispozitive de răsturnare (v. fig. XVIII), pentru întoarcerea unui bloc de motor 1, care intră în cutia basculantă 2 a dispozitivului, astfel încît se obține răsturnarea prin rotirea cu 180° în jurul axului 3.

Dispozitive universale de presare-extragere, pentru piese cu ajustaj de strîngere. Aceste dispozitive sînt prese de



XIX. Presă cu cremalieră simplă.  
1) coloana presei; 2) cremalieră;  
3) pînion; 4) manetă de strîns.

XX. Presă cu cremalieră și cu angrenaj intermediar.  
1-2 și 3-4) angrenaje intermediare; 5) pînion de angrenare cu cremaliera 6; P) forța de apăsare; F) forța de acționare.

banc, manuale, pneumatice sau hidraulice.

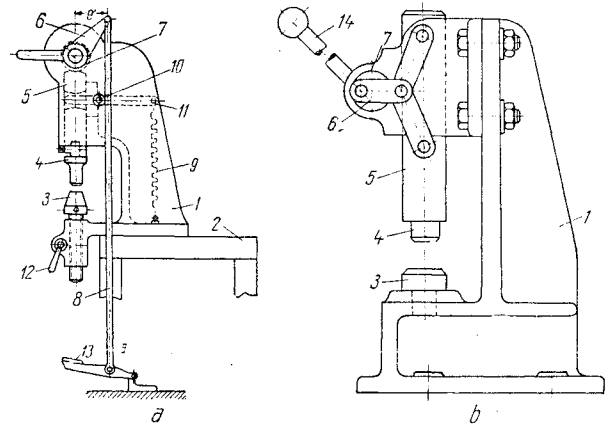
Presele manuale pot fi: cu cremalieră simplă (v. fig. XIX); cu cremalieră și cu angrenaje intermediare (v. fig. XX), cari pot dezvolta o apăsare pînă la circa 50 de ori mai mare decît forța de acționare; cu excentric, acționate cu piciorul (v. fig. XXI a) sau cu mîna (v. fig. XXI b), avînd o cursă scurtă.

Presele pneumatice de banc pot realiza presiuni relativ mari, exercitate direct sau prin pîrghii (v. fig. XXII).

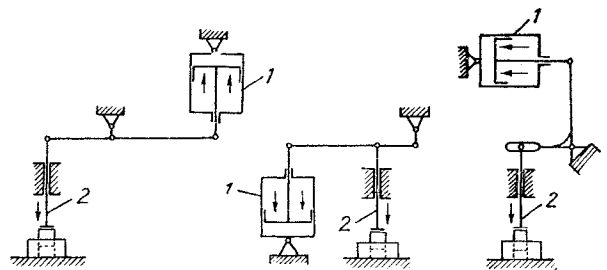
Presele hidraulice au o pompă de ulei, acționată manual sau electric.

Dispozitive speciale de presare-extragere, pentru piese cu ajustaj de strîngere. Aceste dispozitive se folosesc la prese

universale (v. fig. XXIII și XXIV) sau pot fi independente (v. fig. XXV și XXVI).



XXI. Presă cu excentric.  
a) acționată cu piciorul; b) acționată manual; 1) coloana presei; 2) postament de lemn; 3) reazem; 4) poanson; 5) fiță; 6) pîrghie; 7) excentric; 8) fiță; 9) resort; 10) ax; 11) pîrghie; 12) fixator; 13) pedală; 14) manetă.



XXII. Scheme de prese pneumatice acționînd prin pîrghii.  
1) cilindru pneumatic; 2) berbec.

Dispozitivele pentru prese universale asigură conducerea corectă a două piese cari se presează una în alta, pentru conducere servind organul de bază al acestor dispozitive (piesa 1 în fig. XXIII).

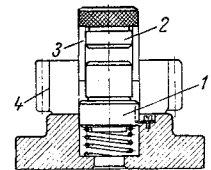
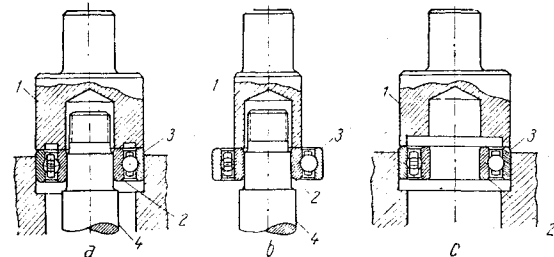


Fig. XXIII reprezintă dispozitivul de presare a bucele 3 în roata dințată 4. Fig. XXIV reprezintă dispozitive de presare și extragere a rulmenților, presiunea exercitîndu-se asupra ambe-



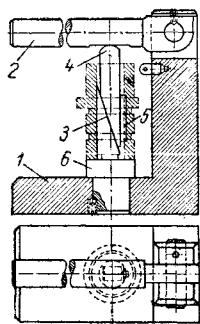
XXIII. Dispozitiv de presat, pentru prese universale.  
1) dorn de centrare; 2) poanson; 3) bucea; 4) roată dințată (piesă).

XXIV. Unealtă pentru presarea și extragerea rulmenților.  
a) apăsarea ambelor inele; b) apăsarea inelului interior; c) apăsarea inelului exterior; 1) unealtă de apăsare (dorn); 2) inelul interior al rulmentului; 3) inelul exterior al rulmentului; 4) ax.

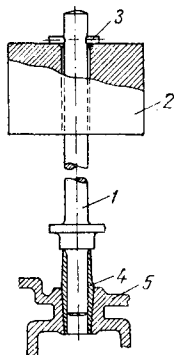
lor inele ale rulmentului (poziția a), asupra inelului interior (poziția b) sau asupra inelului exterior (poziția c).

Dispozitiile independente asigură exercitarea presiunii necesare asamblării, prin acționare manuală sau prin lovire.

Fig. XXV reprezintă un dispozitiv care presează pana 5 în buceava 6, prin împingerea laterală exercitată de poansonul 4; acesta, sub acțiunea pîrghiei 2, alunecă pe planul înclinat al dornului de centrare 3.



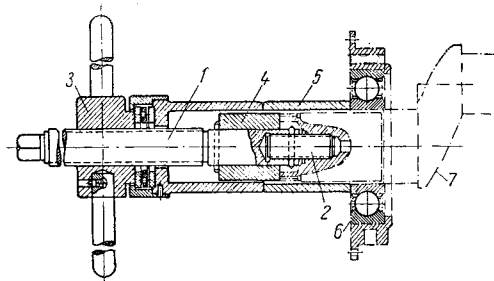
XXV. Dispozitiv de presare a pene-  
lor interioare.  
1) colțar; 2) pîrghie; 3) dorn de cen-  
trare; 4) poanson; 5) pană; 6) bucea.



XXVI. Dispozitiv de presare prin  
lovituri tarate.  
1) tijă; 2) greutate; 3) știft; 4) bucea  
(bucșă) conică; 5) corpul piesei.

Cînd suprafața de asamblare e conică, presiunea trebuie să fie strict determinată, pentru ca solicitările radiale produse la asamblare să nu distrugă piesa interioară. De exemplu (v. fig. XXVI), la presarea bucelei conice 4 în corpul 5, gradarea și limitarea presiunii de asamblare se obțin prin limitarea presiunii lichidului (la presele hidraulice) sau prin folosirea dispozitivelor de presare prin lovituri tarate; presiunea de asamblare e determinată de greutatea 2, de înălțimea ei de cădere și de numărul de lovituri.

Dispozitiile de presare cu șurub sînt staționare sau mobile. Fig. XXVII reprezintă presarea unui rulment pe fusul

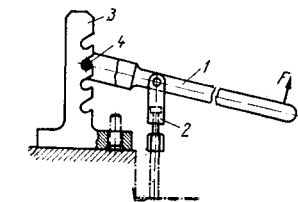


XXVII. Dispozitiv mobil de presare, cu piuliță.  
1) șurub; 2) coadă; 3) piuliță de presiune; 4 și 5) bucele (bucșe); 6) rul-  
ment; 7) arbore cotit.

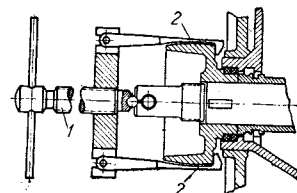
unui arbore cotit. Coada filetată 2, asamblată cu șurubul 1, se înșurubează în extremitatea arborelui cotit; piulița 3, prin rotire, se deplasează de-a lungul șurubului 1 și presează rulmentul pe fus.

Dispozitiile de presare pneumatice, cari sînt mult răs-  
pîndite, pot fi, de asemenea, staționare sau mobile.

Dispozitiile de demontare independente pot fi: mecanice, hidraulice sau pneumatice. Mai mult sînt folosite cele mecanice, celelalte fiind complicate și ancombrante. Dispozitiile de demontare mecanice sînt cu pîrghie (v. fig. XXVIII), cu șurub (v. fig. XXIX și XXX) sau cu ghære de extracție (v. fig. XXXI) sau cu excentric (v. fig. XXXI).



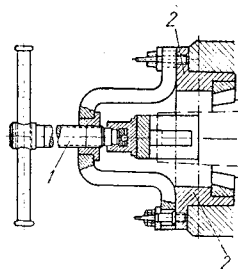
XXVIII. Dispozitiv de demontare cu  
pîrghie.  
1) pîrghie; 2) cîrlig de agățare;  
3) coloană de sprijin a pîrghiei;  
4) știft; F) forța de acționare.



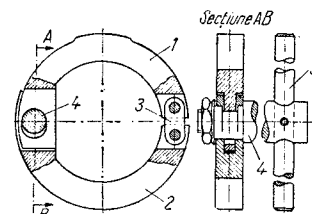
XXIX. Dispozitiv de demontare cu  
șurub (1) și cu ghære de extracție (2).

(v. fig. XXIX și XXX) sau cu excentric (v. fig. XXXI).

Dispozitiile pentru ușurarea operațiilor de montare sînt foarte diferite, după scopul în care servesc.

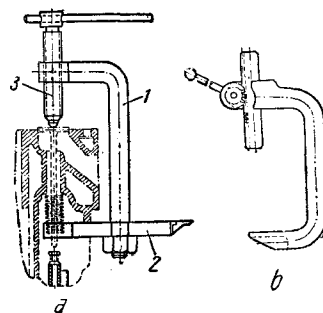


XXX. Dispozitiv de demontare cu  
șurub și cu prîndere în șuruburi.  
1) șurub; 2) piesa de demontat.

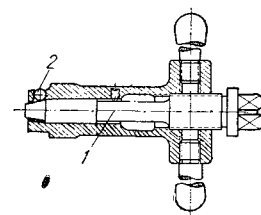


XXXI. Dispozitiv de demontare cu  
excentric.  
1, 2) semitinele; 3) balama; 4) excen-  
tric; 5) vîrtej.

Fig. XXXII reprezintă un dispozitiv pentru montarea și demontarea resorturilor de supapă, iar fig. XXXIII reprezintă un dispozitiv pentru vâlțuirea capetelor de țevi.



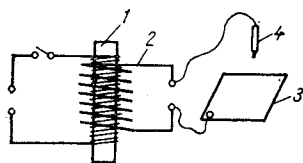
XXXII. Dispozitiv pentru montarea și  
demontarea resorturilor de supapă.  
a) cu șurub; b) cu plînon și crema-  
lieră; 1) suport; 2) placă; 3) șurub de  
presiune.



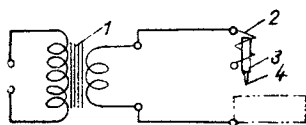
XXXIII. Dispozitiv de vâlțuit (man-  
drinat) țevi.  
1) axul dispozitivului (mandrinei);  
2) bliă de vâlțuit.

Dispozitiile pentru marcare servesc la marcarea obiec-  
telor pe cale chimică sau electrică. Procedul chimic nu  
reclamă dispozitive propriu-zise, dar pentru procedul elec-

tric sînt necesare electrografe (v. fig. XXXIV) sau dispozitive pentru marcarea prin contact electric (v. fig. XXXV).

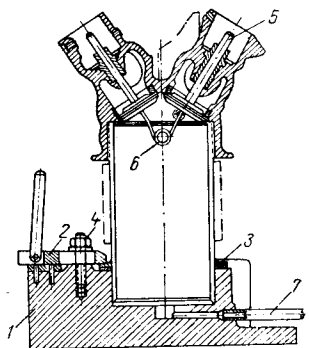


XXXIV. Electrograf.  
1) transformator; 2) circuit secundar; 3) placă de cupru; 4) electrod cu vîrf de wolfram.



XXXV. Dispozitiv pentru marcarea prin contact electric.  
1) transformator electric; 2) solenoid; 3) armatura solenoidului; 4) electrod de contact, de cupru grafitat.

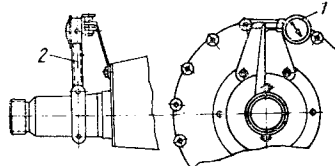
Dispozitivele pentru probe hidraulice și pneumatice se deosebesc după obiectul care se încearcă. Încercarea etanșeității cilindrilor unui motor cu ardere internă se face pentru a verifica dacă se produc scăpări la locul de asamblare cu culasa și la cel de înșurubare a bujiei. Fig. XXXVI reprezintă un dispozitiv pentru încercarea cu aer comprimat, introdus prin conducte în cavitatea cilindrului; locurile de asamblare, a căror etanșeitate trebuie verificată, se ung la exterior cu un strat subțire de ulei, pentru ca scăpările de aer comprimat să producă tule de aer. — Încercarea etanșeității circuitelor de ungere sub presiune se face pe tot circuitul sau pe porțiuni izolate, folosind diferite dispozitive de ermetizare a găurilor.



XXXVI. Dispozitiv de încercat etanșeitatea cilindrului unui motor cu ardere internă.  
1) corpul dispozitivului; 2) eclisă de fixare; 3) garnitură de cauciuc; 4) șurub de strîngere a eclisei 2; 5) dop pentru astuparea locașurilor de supape; 6) resort pentru presarea dopurilor 5; 7) conductă de aer comprimat.

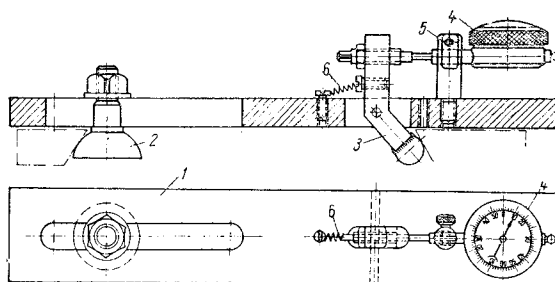
Dispozitivele de control servesc la verificarea jocurilor, a paralelismului și a perpendicularității între axe, a coaxialității sau a dimensiunilor. Dispozitivele de control speciale servesc la verificarea forței de apăsare, a capacității de amortisire a elementelor elastice, a echilibrării statice și dinamice, a efectuării la timp a proceselor funcționale (de ex., la motoare, producerea scintei, injectarea combustibilului, introducerea amestecului carburant, etc.).

Fig. XXXVII reprezintă un dispozitiv pentru controlul jocului de angrenare la roți dințate. Comparatorul 1 este fixat cu un prizon pe carcasa angrenajului, palpatorul 2 fiind în contact cu axul roții dințate al cărei joc de angrenare se controlează; roata dințată conjugată se blochează, iar axul pe care este montat palpatorul se mișcă cu mîna, astfel încît jocul obținut este înregistrat de comparator. Operația se repetă dinte cu dinte.



XXXVII. Dispozitiv pentru controlul jocurilor de angrenare ale roților dințate.  
1) comparator; 2) palpator.

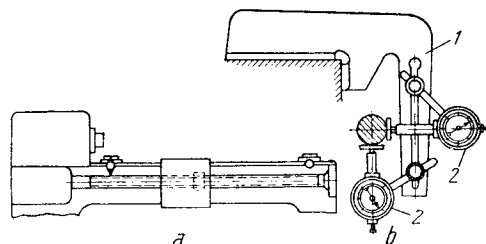
Fig. XXXVIII reprezintă un dispozitiv universal pentru controlul paralelismului ghidajelor înclinate ale unui strung.



XXXVIII. Dispozitiv universal pentru controlul paralelismului ghidajelor înclinate.  
1) placa dispozitivului; 2) bulon de contact; 3) pîrghie de măsurare; 4) comparator; 5) suport; 6) resort.

Placa 1 este purtată de-a lungul batiului strungului, bulonul 2 fiind menținut continuu în contact cu unul dintre ghidajele înclinate; în acest timp, pîrghia de măsurare 3 este menținută în contact cu celălalt ghidaj înclinat, prin acțiunea resortului 6. Diferențele de paralelism sînt transmise, de pîrghia 3, comparatorului 4.

Fig. XXXIX reprezintă un dispozitiv pentru controlul paralelismului axei șurubului conducător cu ghidajele, la un strung.



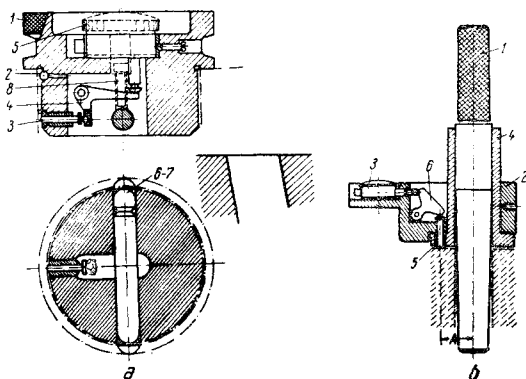
XXXIX. Dispozitiv de control al paralelismului unui ax cu o suprafață plană.  
a) controlul paralelismului axei șurubului conducător al unui strung, cu ghidajele strungului; b) dispozitiv pentru controlul paralelismului; 1) colțar masiv; 2) comparatoare, așezate la 90°.

Colțarul rigid 1 se deplasează manual de-a lungul batiului, cele două comparatoare 2, așezate la 90° pe colțar, marcînd deviațiile de la paralelism.

Fig. XL a reprezintă un dispozitiv pentru controlul perpendicularității axei unui orificiu pe suprafața frontală a acestuia. Dispozitivul se introduce în orificiu, așezîndu-se pe suprafața frontală, iar în această poziție este împins cu mîna, astfel încît bila 2 să vină în contact cu peretele orificiului; palpatorul 3 vine și el în contact cu peretele orificiului, pe aceeași generatoare cu bila 2, transmițînd eroarea de perpendicularitate comparatorului 5, prin pîrghia 4. Operația se repetă în diferite plane radiale ale orificiului, rotînd dispozitivul în acesta. Dispozitivul poate fi folosit pentru orificii cu diferenți diametri, înlocuind numai spini (știfturile) de centrare 6 și 7.

Fig. XL b reprezintă un dispozitiv analog celui precedent, dar cu un sistem invers de măsurare a erorii de perpendicularitate. Dornul conic 1 se centrează pe orificiu, iar bucea 4 (introdusă pe dorn) se sprijină pe porțiunea cea mai ridicată a suprafeței frontale a piesei, marcînd diferența de perpen-

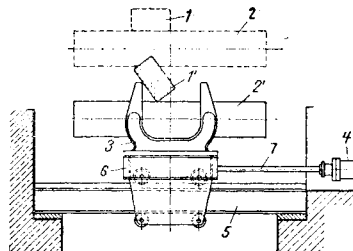
dicularitate prin știftul de măsurare 5. Rotirea căruciorului 2 permite repetarea operației în diferite plane radiale ale orificiului.



XL. Dispozitive pentru controlul perpendicularității axului unui orificiu pe suprafața lui frontală.

a) dispozitiv cu spini de centrare: 1) corpul dispozitivului; 2) bilă, în contact cu pereții orificiului; 3) palpator; 4) pîrghie de măsurare; 5) comparator; 6, 7) spini (știfturi) de centrare a dispozitivului în orificiu; 8) șurub de fixare a spinilor (știfturilor) 6 și 7. — b) Dispozitiv cu dorn de centrare: 1) dorn; 2) cărucior rotativ; 3) comparator; 4) bucea (bucșă); 5) palpator; 6) pîrghie de măsurare.

1. ~ de așezare a blocurilor pe muchie. Metg.: Dispozitiv al laminoarelor, folosit pentru a întoarce cu un unghi drept blocul de oțel de pe patul laminorului (v. fig.). El acționează, fie prin coborîrea întregului pat, fie prin împingătoare care se ridică printre roțile patului, fiind acționate, în acest caz, hidraulic. Sin. Dispozitiv culbutor.



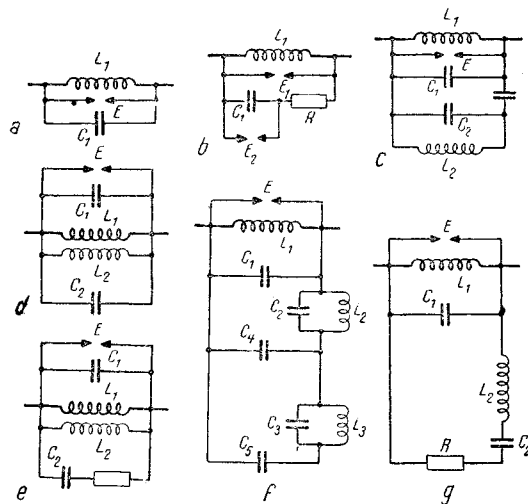
Dispozitiv de așezare a blocurilor pe muchie. 1) poziția inițială a blocului; 1') blocul în timpul răsturnării (așezării pe muchie); 2) masa laminorului în poziție de lucru; 2') masa laminorului în poziție coborîtă; 3) degete de răsturnare; 4) servomotor cu aer comprimat; 5) șină-suport; 6) cărucior; 7) bară de manevră.

2. ~ de avertisare. 1. Av.: Dispozitiv electric care semnalează pilotului poziția trenului de aterisare. Poziția contactoarelor e aleasă astfel, încît să indice nu numai dacă trenul e escamotat sau e coborît, dar și dacă el e asigurat în poziția respectivă. Tabloul de bord are patru lămpi de semnalizare, două verzi și două roșii, cari indică poziția coborît și escamotat, cîte una pentru roata dreaptă și cîte una pentru roata stîngă. Aprinderea becurilor de culori diferite indică defectarea sistemului de escamotare a trenului; în acest caz se repetă de mai multe ori operația de coborîre a trenului și, dacă nu dă rezultatul dorit, se escamotează și cealaltă roată, pentru a putea executa o aterisare forțată „pe burta”, deoarece aterisarea cu trenul incomplet deschis provoacă accidente.

3. ~ de avertisare. 2. Tehn., Telc. V. Avertisor 1 și 2. 4. ~ de blocare. 1. Tehn., Elt.: Dispozitiv care, la instrumentele de măsură, permite fixarea echipajului mobil al instrumentului într-o poziție anumită sau în orice poziție, în scopul micșorării posibilității de deteriorare în timpul mutării sau al transportului instrumentului (v. Instrument de măsură). 5. ~ de blocare. 2. Telc.: Grupare de elemente de circuit electric introdusă pe liniile de energie de înaltă tensiune

cari se folosesc simultan pentru transmisiunea de energie electrică și pentru telecomunicații în înaltă frecvență, cu scopul de a împiedica derivarea curentului de înaltă frecvență prin stațiunea sau prin centrala electrică.

El trebuie să prezinte la frecvența industrială o impedanță foarte mică și la frecvența de lucru a curenților de telecomunicație o impedanță foarte mare (în orice situație s-ar găsi linia de înaltă tensiune, chiar în cazul cînd ea ar fi legată la pămînt la ambele capete).



Dispozitive de blocare.

a) circuit de blocare cu un circuit oscilant derivație; b) circuit de blocare cu factor de calitate redus; c) circuit de blocare cu două circuite oscilante derivație cuplate electric; d) circuit de blocare cu două circuite oscilante derivație cuplate magnetic; e) circuit de blocare cu două circuite oscilante derivație cuplate magnetic, cu factor de calitate redus; f) circuit de blocare cu trei circuite oscilante derivație; g) circuit de blocare cu elemente similare cu ale unui filtru trece-bandă;  $L_1$ ) bobină inseriată în conductorul liniei de energie;  $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5$ ) condensatoare;  $L_2, L_3$ ) bobine auxiliare; R) rezistențe; E) eclatoare.

În practică, dispozitivele de blocare pot fi construite sub forma unui circuit derivație (v. fig. a, b), a două circuite oscilante derivație, cuplate între ele electric sau magnetic (v. fig. c, d, e), a trei circuite oscilante (v. fig. f), cu elemente similare cu ale unei celule de filtru trece-bandă (v. fig. g).

Dispozitivele de blocare pot fi clasificate după numărul sau banda de frecvențe blocate.

Dispozitivele de blocare pentru o frecvență se utilizează în cazul unei telecomunicații de bandă foarte îngustă, într-un singur sens (de ex. de telemăsură); ele sînt construite sub forma unui circuit oscilant derivație, cu factor de calitate foarte mare (75...80).

Dispozitivele de blocare pentru două frecvențe se utilizează în cazul unei telecomunicații bilaterale, folosind în fiecare sens benzi relativ înguste de frecvențe (de ex. de telefonie); ele sînt constituite din două circuite oscilante derivație, cu factor de calitate foarte mare. Se întîlnesc cel mai des în practică.

Dispozitivele de blocare pentru trei frecvențe se utilizează în cazul unei telecomunicații bilaterale (de ex. de telefonie) și al uneia unilaterale (de ex. de telemăsură) care folosește frecvențe depărtate mult de cele ale telecomunicației bilaterale; ele sînt construite sub forma a trei circuite oscilante derivație, cu factor de calitate foarte mare. Sînt foarte rar întîlnite în practică.

Dispozitivele de blocare de bandă largă sau foarte largă se utilizează în cazul când telecomunicațiile pe linii de înaltă tensiune necesită un spectru de frecvențe extins (dispozitivele de blocare de bandă foarte largă sînt eficace pentru frecvențe cuprinse între 50 și 350 kHz). Ele pot fi construite sub forma unui circuit oscilant derivație, cu factor de calitate foarte mic (5-10), sau a două circuite oscilante derivație (de asemenea cu factor de calitate foarte mic), sau în fine, mai rar, cu elemente similare celor ale unui filtru trece-bandă.

1. ~ de centrare. 1. Topog. V. sub Teodolit.

2. ~ de centrare. 2. Ut.: Dispozitiv de prindere a unui obiect pe o mașină-unealtă sau într-un loc de lucru, care permite centrarea rapidă și precisă a acestuia. Se folosește, în general, la lucrul în serie, deoarece îmbunătățește calitatea prelucrării și ieftinește manopera.

3. ~ de ciocnire. C. f.: Sin. Dispozitiv de tamponare (v.).

4. ~ de citire. 1. Tehn., Elf.: Dispozitiv care realizează deplasarea unui indicator în lungul scalei gradate a unui instrument de măsură, când se mișcă echipajul mobil al instrumentului.

5. ~ de citire. 2. Topog., Geod.: Dispozitiv care servește la aprecierea și, în special, la măsurarea precisă a fracțiunilor de diviziune de pe limburile gradate ale teodolitelor sau de pe alte gradajii ale aparatelor de topografie și geodezie (de ex. de pe mirele de nivelment sau de tahimetrie). V. și sub Vernier, Microscop, Micrometru.

6. ~ de control. Metf.: Dispozitiv care cuprinde unu sau mai multe instrumente de măsură (mecanice, optice, pneumatice, electrice, etc.), folosit la mașini-unele, pentru controlul dimensiunilor obiectelor în timpul uzinării lor (control activ) sau în forma finală (control pasiv). Dispozitivele de control se folosesc cel mai mult în vederea automatizării operațiilor de control, în cadrul automatizării proceselor tehnologice.

După metoda de măsurare utilizată, se deosebesc dispozitive de control bazate pe metoda directă de măsurare și dispozitive de control bazate pe metoda indirectă de măsurare. Dispozitivele de măsurare directă au virfurile de măsurat (palpatoare) în contact permanent cu suprafața prelucrată a obiectului. Dispozitivele de măsurare indirectă nu ajung în contact cu suprafața obiectului prelucrat, încetarea prelucrării fiind determinată prin mărimea deplasării sculei așchietoare (de obicei a suportului acestuia).

După felul în care influențează procesul tehnologic al prelucrării obiectului, dispozitivele bazate pe metoda directă de măsurare se împart în: dispozitive de control și semnalizare, dispozitive de control și reglare, și dispozitive de control și blocare. Dispozitivele de control și semnalizare se montează pe mașina-unealtă respectivă și semnalizează momentul în care piesa prelucrată a atins dimensiunea prescrisă. Dispozitivele de control și reglare controlează dimensiunile piesei în cursul prelucrării și, când se produc abateri de la dimensiunile prescrise, emit impulsuri de comandă mecanismului executant al mașini-unele, care acționează asupra poziției sculei, corectînd-o. Dispozitivele de control și blocare controlează dimensiunile piesei înainte sau după prelucrare și opresc mașina-unealtă sau întrerup alimentarea ei.

După felul dimensiunii controlate, se deosebesc: dispozitive pentru controlul arborilor, dispozitive pentru controlul alezajelor, dispozitive pentru controlul distanțelor dintre două plane paralele, dispozitive speciale pentru controlul pieselor cu formă geometrică oarecare.

După modul de fixare la mașina-unealtă, se deosebesc dispozitive fixate rigid și dispozitive fixate articulat, numite și dispozitive de tip „flotant”.

7. ~ de corecție a poziției de zero. Tehn., Elf.: Dispozitiv care permite corectarea poziției de zero a acului indicator al instrumentelor de măsură (v.).

8. ~ de cuplare. Elf., Telc.: În telecomunicațiile pe linii de înaltă tensiune, ansamblul elementelor de circuit electric cari efectuează cuplajul dintre linia de înaltă tensiune (folosită drept cale de telecomunicație) și cablul de înaltă frecvență care conduce la echipamentul de telecomunicație. El trebuie să introducă o atenuare cît mai mică și, în același timp, să asigure o protecție perfectă contra tensiunilor înalte.

Dispozitivele de cuplare pot fi executate cu antene de cuplare, prin cuplaj inductiv și prin cuplaj capacitiv, și se folosesc împreună cu dispozitive de blocare (v.) corespunzătoare.

Dispozitivul de cuplare cu antenă folosește drept antenă un conductor întins între doi stâlpi (de obicei consecutivi) ai liniei de înaltă tensiune, așezat paralel cu aceasta și la distanță destul de mare (de 3 m pentru liniile de 110 kV, respectiv de 4 m pentru liniile de 220 kV) de conductoarele liniei de înaltă tensiune. Cuplajul, care e capacitiv, variază cu mișcarea antenei, sub acțiunea vîntului, iar eficacitatea cuplajului e redusă. Dispozitivul de cuplare cu antenă se folosește aproape exclusiv pentru cuplarea echipamentelor de telecomunicații portative (folosite, de exemplu, de echipele de lucru, în lungul liniei de înaltă tensiune).

Dispozitivul de cuplare inductiv folosește o înfășurare suplimentară a transformatoarelor de putere de pe linia de energie, pentru cuplarea echipamentului de telecomunicație. Eficacitatea cuplajului e redusă. Se folosește foarte rar.

Dispozitivul de cuplare capacitiv consistă dintr-un condensator de cuplare de capacitate corespunzătoare și din alte elemente, cum sînt filtrele de cuplare, circuitele de compensare, circuitele acordate, divizoarele de tensiune capacitiv.

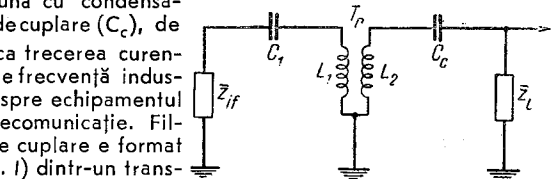
Condensatoarele de cuplare pot avea capacități de 2000-4000 pF; se construiesc cu dielectric de hîrtie uleiată sau de ceramică și se montează de obicei la exterior.

Filtrul de cuplare servește la adaptare între impedanța caracteristică a liniei de înaltă tensiune ( $\bar{Z}_L$ ) și impedanța

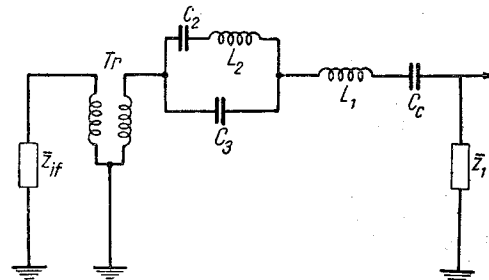
caracteristică a cablului de înaltă frecvență ( $\bar{Z}_{if}$ ), care face legătura cu echipamentul de telecomunicație. El are și rolul,

împreună cu condensatorul de decuplare ( $C_c$ ), de a bloca trecerea curenților de frecvență industrială spre echipamentul de telecomunicație. Filtrul de cuplare e format (v. fig. I) dintr-un transformator de adaptare ( $Tr$ ), din condensatorul

$C_1$ , plasat spre cablul de înaltă frecvență, și din condensatorul de cuplare  $C_c$ . Cum unul dintre capetele celor două înfășurări ( $L_1$  și  $L_2$ ) e pus la pămînt, ansamblul formează un filtru „trece-sus”.



I. Filtru de cuplare.

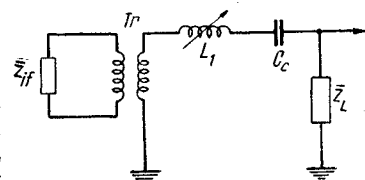


II. Circuit de compensare.

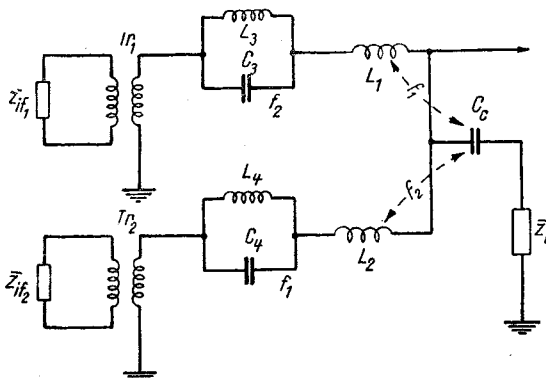
șurări ( $L_1$  și  $L_2$ ) e pus la pămînt, ansamblul formează un filtru „trece-sus”.

Circuitul de compensare e un circuit birezonant (v. fig. II), care asigură transmiterea a două benzi înguste de frecvență, corespunzătoare la două frecvențe purtătoare  $f_1$  și  $f_2$ . În timp ce circuitele oscilante serie  $C_1L_1$  și  $C_2L_2$  sînt acordate pe frecvența  $f_1$ , condensatorul  $C_3$  se alege astfel, încît o a doua frecvență de rezonanță să fie  $f_2$ . În acest fel, se introduc atenuări reduse atît pe frecvența  $f_1$ , cît și pe frecvența  $f_2$ . Circuitele de compensare prezintă dezavantajul că folosesc o schemă cu multe elemente și că introduc atenuări cari variază foarte mult cu frecvența.

Circuitele acordate sînt circuite oscilante serie, cuprinzînd și condensatorul de cuplare. Pentru o singură bandă de frecvență, corespunzătoare, de exemplu, frecvenței purtătoare  $f_1$ , circuitele acordate conțin un singur circuit oscilant se ie, format din condensatorul de cuplare  $C_c$  și din bobina  $L_1$  (v. fig. III). Pentru două sau mai multe benzi de frecvență, montajele se complică și pot deveni neeconomice (v. fig. IV).

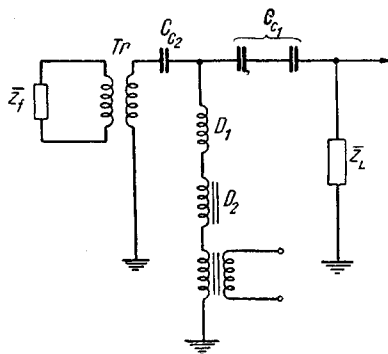


III. Circuit acordat serie.



IV. Sisteme de circuite acordate pentru două benzi de frecvențe.

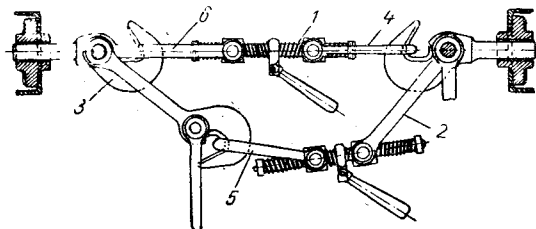
Divizoarele de tensiune capacitive pot fi constituite chiar din condensatoarele de cuplare, dacă acestea sînt echipate cu prize intermediare, în funcțiune de tensiunile joase cari trebuie folosite. Ele permit utilizarea simultană atît a dispozitivului de cuplare pentru cuplarea echipamentului de telecomunicație, cît și a altor dispozitive, pentru măsurarea tensiunii, sau pentru obținerea unei anumite tensiuni în alte scopuri (v. fig. V). Bobina  $D_1$ , fără miez, introdusă pe ramura folosită pentru măsurarea tensiunii de pe linia de înaltă tensiune, are rolul de a bloca trecerea curenților de înaltă frecvență. Bobina  $D_2$ , îm-



V. Divizor de tensiune capacitiv.

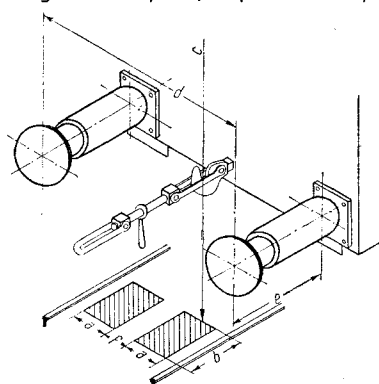
preună cu condensatoarele  $C_{c1}$  și  $C_{c2}$ , trebuie să formeze un circuit oscilant de blocare, pentru a evita influența defavorabilă a semnalului de telecomunicație asupra rezultatelor măsurării tensiunii.

1. ~ de dependență. Ut.: Dispozitiv de coordonare a funcționării anumitor organe ale unor utilaje, pentru a respecta o ordine determinată în prealabil.
2. ~ de descintrare. Cs.: Dispozitiv folosit pentru coborîrea reazemelor unui cintru de arc sau de boltă. Sin. (impropriu) Aparat de descintrare. V. sub Descintrare.
3. ~ de extras tuburi. Tehn. mil.: Sin. Extractor (v.).
4. ~ de închidere a liniei. C. f.: Dispozitiv care împiedică materialul rulant să depășească un anumit punct de pe linia de cale ferată. Astfel de dispozitive sînt: opritorul fix. (v.), montat la extremitatea unei linii infundate; opritorul mobil (v.), montat în orice punct al liniei, și care barează trecerea materialului rulant sau permite trecerea lui; sabotul de deraiere (v.), care de asemenea poate fi montat în orice punct al liniei, și care provoacă deraierea materialului rulant (la trecerea peste sabot) sau permite trecerea lui.
5. ~ de înzăvorîre. Av.: Dispozitiv la trenul de aterisare al unui avion, pentru a ține trenul în poziția „escamotat” și pentru a-l asigura în această poziție. Înzăvorîrea se face automat, imediat ce trenul se găsește în poziția escamotat. Dezăvorîrea se poate efectua, fie hidraulic, prin intermediu unui declanșor care intră în funcțiune odată cu comanda de coborîre a trenului, fie mecanic, prin cablu, cînd această instalație s-a defectat.
6. ~ de legare. C. f.: Dispozitiv care asigură transmiterea forței de tracțiune între două vehicule de cale ferată. E format,



I. Dispozitiv de legare a vehiculelor de cale ferată. 1) cuplă principală cu șurub; 2) cuplă de siguranță; 3) cîrlig de tracțiune; 4, 5) lațul cuplei principale, respectiv al cuplei de siguranță; 6) eclisa cuplei principale.

în general, dintr-o cuplă reglabilă (cuplă principală cu șurub) și o cuplă de siguranță. Lațul cuplei principale și cupla de siguranță se prind de cîrligul de tracțiune, respectiv de lațul cuplei vehiculului următor (v. fig. I). Prin acționarea mînerului cuplei principale și cu ajutorul ecliselor de



II. Dreptunghiul de la Berna. a) lățimea dreptunghiului ( $a=400$  mm); b) lungimea dreptunghiului ( $b=450$  mm); c) înălțimea liberă ( $c=2000$  mm); d) distanța dintre tamponae ( $d=1750$  mm); e) lungimea tamponului ( $e=620$  mm); f) distanța dintre dreptunghiuri ( $f=200$  mm).

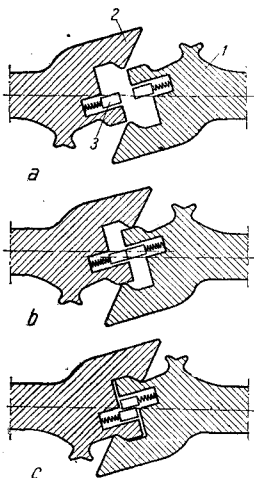
legătură și al șurubului cu filet dreapta-stînga se poate regla lungimea cuplei, respectiv distanța dintre tamponaele celor



două vehicule cuplate. În ultimul timp, datorită creșterii tonajelor vehiculelor, prescripțiile internaționale prevăd montarea unor dispozitive de legare întărite, cu sarcina minimă de rupere de 85 t (față de 65 t sau 45 t a dispozitivelor de legare de construcție mai veche), corespunzând unei forțe de tracțiune statică de circa 30 t; prin aceasta, efortul la zmutcitură admisibil, între vehicule, poate fi de 2,5...3,3 ori mai mare decât forța de tracțiune a locomotivei. Dispozitivele de legare întărite se construiesc, în general, fără cîrlig de tracțiune, respectiv fără cuplă de siguranță, deoarece s-a constatat ineficiența acestora la ruperea trenului, iar prin generalizarea folosirii frinelor automate (la toate categoriile de trenuri), la frînarea automată există pericolul fugii pe pante a vagoanelor detașate.

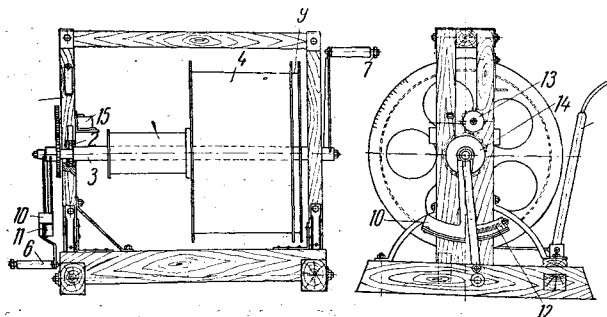
Pentru prevenirea accidentelor de muncă, între tampoane și dispozitivul de legare e obligator să rămână un spațiu liber, numit *dreptunghiul de la Berna*, necesar agentului care execută legarea (v. fig. II); în același scop, greutatea maximă a dispozitivului de legare e de 36 kg.

Cuplarea manuală a vehiculelor de cale ferată prezintă dezavantajul că e dificilă, și poate produce accidente de persoane, în special în serviciul de noapte, pe ceață sau în perioada de ger și îngheț. În unele țări (URSS, America, Japonia, China, etc.) se preferă cuplarea automată, care prezintă față de prima avantajele că accelerează serviciul de manevră, reduce numărul personalului de serviciu și permite manevra trenurilor grele. Introducerea acestora pe o cale ferată e condiționată însă de consolidări dificile și foarte costisitoare la șasiurile vagoanelor existente. În acest scop se folosesc diferite tipuri de cuple automate, cum sînt: cupla automată sovietică (v. fig. III), care e o cuplă cu fălci cari, la cuplare, sînt împinse unele într-altele și menținute în această poziție prin pene de închidere cu resort; cupla automată Scharfenberg, cu capetele de cuplare în formă de pîlnie (v. fig. II, sub Cuplă), care în principiu prezintă automatizarea lățului și a cîrligului-cuple simple și e folosită în țările vest-europene și la unele automotoare pe patru osii din țara noastră. Sin. Aparat de cuplare.



III. Cuplă automată sovietică, cu fălci.  
a) decuplată; b) la cuplare;  
c) cuplată; 1) cuplă; 2) fălcă;  
3) pană.

I. ~ de măsurare a adâncimii. Expl. petr.: Dispozitiv folosit în exploatarea petrolului pentru măsurarea nivelului



I. Aparat sistem lakovlev de tip greu.

de lichid din sonde și a adâncimii acestora. Se folosesc următoarele două tipuri: tipul greu, pentru măsurarea adâncimilor

mari, și tipul ușor, pentru măsurarea adâncimilor pînă la 800 m. Aparatul se compune dintr-un troliu obișnuit, echipat cu dispozitive speciale (v. fig. I). Pe cei doi montați de lemn ai scheletului 1 e montat, în palierale cu bile 2, arborele 3, pe care sînt așezate tobele 4 și 5. Pe toba cea mare se înfășoară o sîrmă unifilară de oțel, cu diametrul de circa 2 mm, necesară pentru coborîrea instrumentelor în sondă. Sîrma se extrage din sondă prin învîrtirea tobei cu ajutorul manivelor 6 și 7. Introducerea sîrmei în sondă se face sub acțiunea greutății ei proprii și a instrumentului introdus, iar viteza de coborîre se reglează printr-o frînă cu bandă 9, care se acționează cu ajutorul mînerului de frînă 8. Dispozitivele speciale ale troliului sînt următoarele: un indicator de greutate, cu ajutorul căruia se determină nivelul lichidului în sondă, și un contor de rotații ale tobei, care servește la măsurarea adâncimii de coborîre a aparatului în sondă. Indicatorul de greutate execută de fapt cîntărirea instrumentelor și a sîrmei introduse în sondă, prin țineră în echilibru a tobei troliului cu manivela 6, cu ajutorul arcului 12 și al sectorului 10. Gradul de întindere a arcului, și deci greutatea sîrmei și a instrumentelor introduse, se citesc pe scala 11. Contorul care înregistrează rotațiile tobei e acționat prin intermediul roților dințate 13 și 14, cari transmit rotația arborelui 3 axei mici a contorului 15. La sondele adînci, introducerea și extragerea instrumentului sînt mecanizate, dispozitivul de măsură fiind montat pe un autocamion și acționat de însuși motorul acestuia. Sîrma utilizată pentru măsură are limita de rupere de 150...160 kg/mm<sup>2</sup>. Pentru stabilirea nivelului de lichid în sondă se utilizează o lingură specială (v. fig. II). Cînd trebuie măsurată și temperatura din sondă, se suspendă sub urechea lingurii un termometru maximal, montat într-o cutie protectoare. La sondele adînci și la cele cu gaze abundente, adîncimea sondei se măsoară cu ajutorul unei greutăți de plumb de 3...4 kg (v. fig. III). Afară de urmărirea nivelului de lichid și măsurarea adîncimii sondei, cu acest aparat se mai pot executa: determinarea nivelului apă-țiței; luarea probelor de țifei, de apă și nisip de la talpa sondei; determinarea adîncimii de fixare a garniturii de țevi de extracție; introducerea în sonde de aparate speciale de măsură a presiunii și a temperaturii de fund. Sin. Aparat lakovlev.



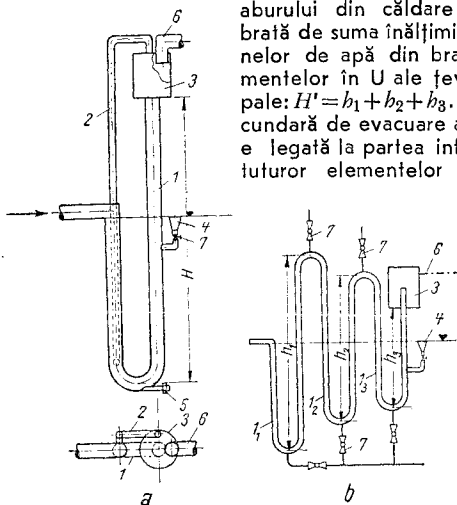
II. Lingură pentru stabilirea nivelului.



III. Greutate pentru măsurarea adîncimii.

2. ~ de siguranță. 1. Termot.: Echipament al căldărilor de abur de joasă presiune (sub 0,7 ats), pentru protecția contra suprapresiunilor. De obicei dispozitivul de siguranță e constituit dintr-o țeavă curbată în U (v. fig. a și b), numită țeavă principală, care e legată la spațiul de abur al căldării, direct, fără nici un organ de închidere intermediar. Țeava principală se umple cu apă pînă la nivelul cotului de racordare la căldare, prin pîlnia cu care e echipată. Cînd căldarea e sub presiune, presiunea aburului ridică nivelul apei în brațul mai lung al dispozitivului de siguranță; înălțimea  $H$  (v. fig. a) a acestuia e egală cu presiunea prescrisă în metri coloană de apă, majorată cu un spor de siguranță de 10%. Cînd presiunea aburului din căldare depășește limita prescrisă, aburul iese prin țeava secundară (cu diametrul mai mic decât al celei principale) și, trecînd prin rezervorul cilindric superior, e evacuat în atmosferă. Datorită scăderii de presiune produse în căldare prin evacuarea aburului, apa din țeava principală — împinsă în rezervorul cilindric — se scurge înapoi, în aceasta, iar dispozitivul reintră în echilibru. Dacă înălțimea necesară  $H$

a dispozitivului de siguranță depășește înălțimea sălii căldării, se folosesc dispozitive de siguranță în serpentină, compuse din mai multe elemente în U (v. fig. b), la cari presiunea aburului din căldare e echilibrată de suma înălțimilor coloanelor de apă din brațele elementelor în U ale țevii principale:  $H' = h_1 + h_2 + h_3$ . Țeava secundară de evacuare a aburului e legată la partea inferioară a tuturor elementelor în U; la



Dispozitive de siguranță la căldarea de abur de joasă presiune. a) dispozitiv simplu; b) schema dispozitivului cu mai multe brațe; 1) țeavă principală unică; 1<sub>1</sub>, 1<sub>2</sub> și 1<sub>3</sub> brațele țevii principale; 2) țeavă secundară; 3) rezervor; 4) pilnie; 5) mufă cu dop; 6) țeavă de evacuare a aburului în atmosferă; 7) robinet; H) înălțimea coloanei de asigurare; h<sub>1</sub>, h<sub>2</sub> și h<sub>3</sub> înălțimea coloanei de asigurare fracționată  $H' = h_1 + h_2 + h_3$ ; ∇ nivelul apei în dispozitiv, la rece.

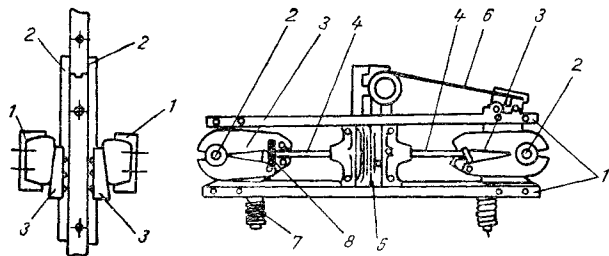
partea superioară țevile în U sînt echipate cu robinete pentru aerisirea dispozitivului de siguranță, la umplerea cu apă.

1. ~ de siguranță. 2. Uf.: Dispozitiv pentru evitarea avariilor la utilajele de transport, cum și a accidentelor la persoanele cari folosesc, deservesc, repară, întrețin sau controlează aceste utilaje.

Exemplu:

Dispozitivele de siguranță ale ascensoarelor electrice sînt următoarele: dispozitive de prindere a cabinei pe glisieră, limitoare de viteză, întreruptoare de fine-cursă, blocaje la uși, contacte electrice de siguranță, parașuta cabinei, tampoane de oprire și semnalizoare de alarmă.

Dispozitivul de prindere a cabinei pe glisieră acționează la ruperea sau la slăbirea unui cablu



I. Dispozitiv de prindere cu pene tronconice. 1) traversele inferioare ale jugului cabinei; 2) glisieră; 3) pene tronconice (legate direct de cablul limitorului de viteză sau indirect de dispozitivul de suspensiune al cabinei).

II. Dispozitiv de prindere cu clește, tip cu alunecare. 1) traversele inferioare ale jugului cabinei; 2) axele în jurul cărora se rotesc cleștele; 3) clește cu buze de oțel călit, pentru strîngerea pe glisieră; 4) țije cu filet la dreapta și la stînga, înșurubate în tobă; 5) toba cablului ajutător; 6) cablu ajutător, legat la cablul limitorului; 7) resort care strînge pîrghia cleștelor, pentru amortisirea șocurilor; 8) resort pentru readucerea cleștelor în poziția inițială.

de tracțiune, cum și la depășirea vitesei nominale de coborîre a cabinei, cu un procent stabilit.

La ascensoare cu viteza nominală pînă la 1 m/s se folosesc dispozitive de prindere cari produc blocarea instantanee a cabinei, prin frecarea între penele tronconice dințate și glisieră (v. fig. I), iar la ascensoarele cu viteze nominale mai mari decît 1 m/s se folosesc dispozitive de prindere cu clește, cari servesc la frînarea treptată și lină a cabinei pe glisierele respective (v. fig. II).

Limitorul de viteză (v. fig. III), care depinde de viteza nominală a cabinei, acționează asupra dispozitivului de prindere a acesteia pe glisieră și intră în funcțiune la o depășire a vitesei nominale de 15% pînă la 25-40%. Ascensoarele de materiale fără însoțitor (cu sarcina de maximum 500 kgf) și ascensoarele mici (cu sarcina utilă pînă la 100 kgf) nu sînt echipate obligatoriu cu acest limitor de siguranță.

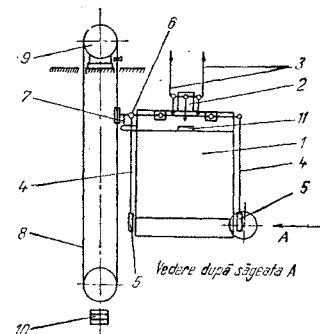
Întreruptorul de fine-cursă, numit limitor de cursă, acționează în circuitul de alimentare al motorului de tracțiune sau în circuitul automatului de protecție. Cele două contacte ale întreruptorului de fine-cursă se montează la extremitățile cursei cabinei, unul sus și altul jos, astfel încît să întrerupă curentul de alimentare, cînd cabina depășește extremitățile cursei cu cel mult 300 mm.

Limitorul de cursă cu fixator de poziție (v. fig. IV) se montează pe cabina ascensorului și e acționat de o camă montată în puț, la capetele cursei cabinei.

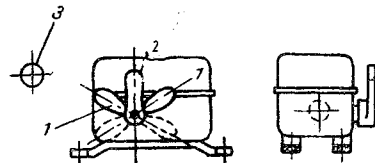
Ascensoarele cu comandă prin manivelă, din cabină, trebuie să aibă la extremitățile cursei și cite un contact electric, cu acționare mecanică. Acest contact electric, constituit dintr-o camă fixă pe cabină și pe contragreutate, e montat în circuitul de comandă; la depășirea cursei, întrerupe acest circuit înainte de intrarea în acțiune a întreruptorului de fine-cursă.

Blocajele la ușile de acces ale puțului ascensorului permit deschiderea ușilor numai dacă sînt de nivelarea la oprirea cabinei, față de palier, e de maximum 200 mm.

La ușile cu un canat, blocajul se realizează prin montarea unei broaște, care are partea fixă pe tocul ușii sau pe perețele puțului ascensorului, și partea mobilă pe canatul ușii de acces (v. fig. V). La ușile cu două canaturi, blocajul

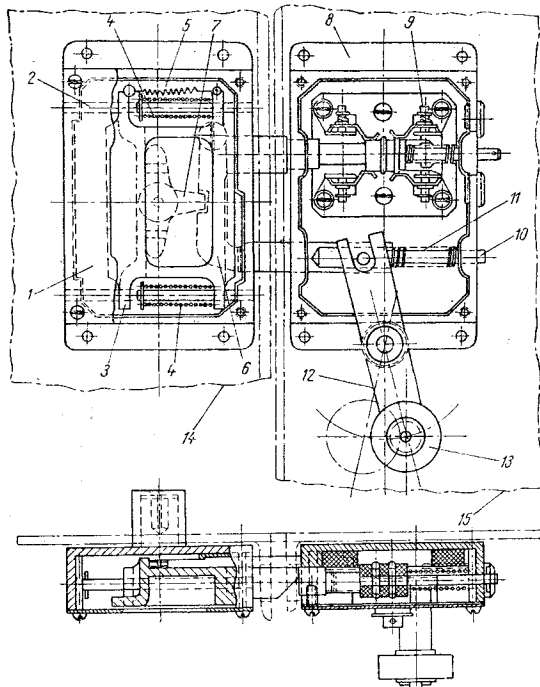


III. Limitor de viteză. 1) cabina ascensorului; 2) dispozitiv de prindere a cablurilor de tracțiune; 3) cablurile de tracțiune de la cabină; 4) legătura dintre dispozitivul de prindere a cablurilor (sau limitorul de viteză) și dispozitivul de prindere pe glisieră; 5) dispozitiv de prindere a cabinei pe glisieră; 6) pîrghie pentru legarea cablului limitorului; 7) resort pentru poziția pîrghiei; 8) cablul limitorului de viteză; 9) dispozitiv limitor de viteză din încăperea de deasupra puțului ascensorului; 10) greutate pentru întinderea cablului; 11) contact electric de siguranță, deconectînd circuitul de comandă la acționarea limitorului de viteză.



IV. Limitor de cursă, cu fixator de poziție, montat pe cabina ascensorului. 1) fixatoare de poziție; 2) manetă cu rolă, producînd rotirea; 3) cama fixă montată în puț, pentru acționarea limitorului la cele două capete ale cursei cabinei.

electromecanic se obține prin broască cu cremonă (v. fig. VI), completat cu contactele electrice de siguranță, cari întrerup

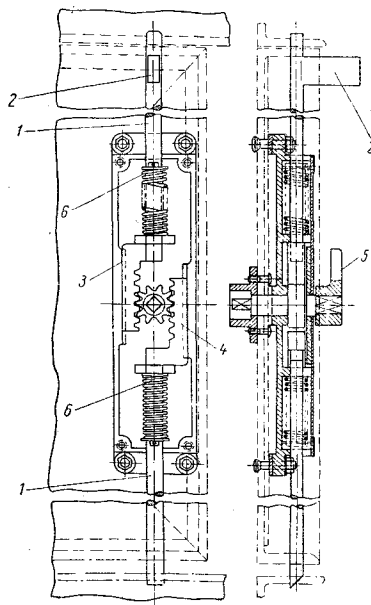


V. Broască pentru ușă cu un canat.

1) corp mobil; 2) ghidajele zăvorului 3; 4) resorturi care rețin zăvorul 3 în poziția închis; 5) resort care reține pișghia 6; 7) pișghie cu cioc; 8) corp fix; 9) contact dublu, care întrerupe circuitul de comandă, când ușa cabinei e deschisă; 11) resort; 12) pișghie cu rolă, care deblochează zăvorul 10, când rola 13 e acționată de cama de pe cabină, ceea ce permite deschiderea ușii de acces; 14) canatul ușii de acces; 15) tocul ușii de acces sau peretele puțului ascensorului.

circuitul de comandă în tot timpul cât ușa e deschisă.

**Contactele electrice de siguranță** întrerup circuitul de comandă sau de alimentare în care ele sînt montate (v. fig. VII). Aceste contacte electrice de siguranță se montează: la ușile cabinei și la ușile de acces ale puțului (cari sînt echipate numai cu dispozitiv de blocaj mecanic); la jugul

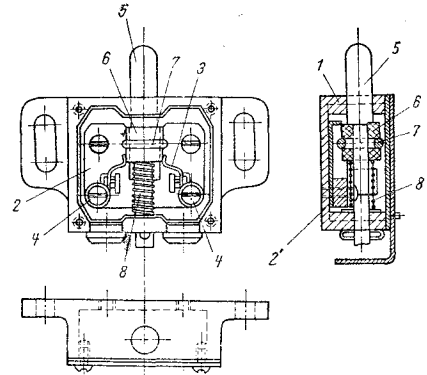


VI. Broască pentru ușă cu două canaturi.

1) tijă culisantă, ale cărei extremități pot intra în țocul ușii; 2) zăvor; 3) cremalieră acționată prin roata dințată 4; 5) cremonă; 6) resort.

cabinei, în dreptul balansierului; la podeaua mobilă a cabinei, în dreptul mecanismului de acționare.

**Parașuta cabinei** e un dispozitiv de siguranță montat sub cabină, care acționează dispozitivul de prindere a cabinei pe glisieră, la atingerea unui obstacol. În puțuri închise și la viteze mai mari decît 1 m/s nu e indicată echiparea instalației cu acest dispozitiv, deoarece presiunea aerului poate determina intrarea în acțiune a parașutei. Parașuta e foarte utilă însă la ascensoarele montate în golul scărilor, pentru prevenirea unor eventuale accidente de persoane.



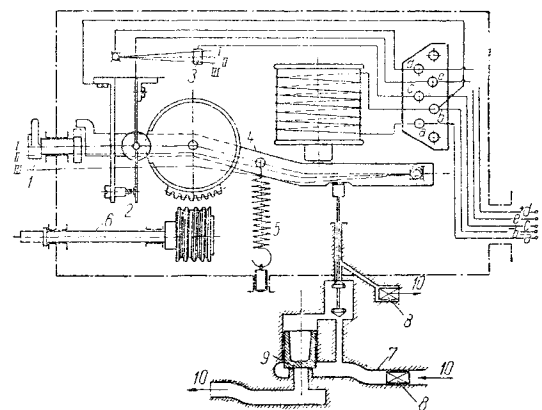
VII. Contact electric de siguranță.

1) carcasă; 2) rigletă izolantă, cu ghearele de contact de cupru 3; 4) cleme pentru legarea conductoarelor electrice; 5) tijă mobilă între ghearele 3; 6) bucea izolantă; 7) inel, pe care resortul 8 îl deconectează de ghearele 3 și se întrerupe circuitul electric, când rigleta 2 e apăsată.

**Tampoanele de oprire** amortisează șocurile produse prin lovirea cabinei sau a contragreutății, în cazul depășirii cursei normale, ceea ce poate dăuna angrenajului reductor. Tampoanele de oprire, a căror construcție depinde de viteza nominală a cabinei, pot fi: blocuri de beton cu înălțimea de 750 mm (numite socluri), așezate pe fundul puțului, la ascensoare cu viteza pînă la 1 m/s; amortizoare cu resorturi elicoidale sau hidraulice, la ascensoare cu viteza nominală peste 1 m/s.

**Semnalizorul de alarmă** e clopotul soneriei de alarmă, care se montează în exteriorul puțului și e alimentat independent de circuitul de comandă. Pentru ca persoanele din cabină să poată avertisa la nevoie oprirea accidentală între paliere, se poate folosi și o instalație telefonică.

1. ~ **de siguranță „om mort“**. C. f.: Dispozitiv de siguranță automat, montat în cabina automotoarelor, care între-



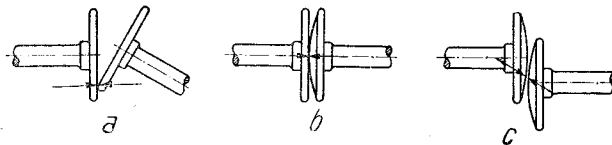
Dispozitiv de siguranță „om mort“.

1) poziția de mers; 11) poziția de angrenare; 111) poziția de declanșare; 1) contact cu pedala; 2) contact de alarmă; 3) contact de deschidere; 4) pișghie de declanșare; 5) resort; 6) arbore de antrenare; 7) conductă principală de aer comprimat; 8) filtru de praf; 9) supapă de efașare; 10) evacuare în atmosferă; -a, -b) circuit de alimentare a bobinei electromotorului; c, d) decuplare și frinare; e) sonerie (claxon).

rupe curentul de tracțiune și acționează frâna vehiculului când, indiferent din ce motiv, mecanicul părăsește scaunul de conducere. E constituit din două contacte cu pedală, pe care trebuie ca mecanicul să apese tot timpul cât automotorul e în mers (v. fig.). La părăsirea postului, contactul se întrerupe, automotorul putând să parcurgă o distanță de 60 m, după care intră în funcțiune, în mod automat, un avertisor acustic (sonerie sau claxon). Dacă în acest timp mecanicul restabilește contactul, se anulează automat acțiunea dispozitivului de siguranță. În cazul când contactul nu a fost restabilit pe parcursul celor 60 m, dispozitivul intră în funcțiune efectuând în mod automat, pe un parcurs de 30...40 m, scoaterea din viteză, frînarea automotorului și aducerea motorului Diesel la turația de mers în gol.

1. ~ de spațiat. Poligr. V. sub Linotip.

2. ~ de tamponare. C. f.: Dispozitiv care servește la preluarea suplă a șocurilor orizontale dintre vagoane, datorite variațiilor forței de tracțiune sau de frînare în timpul circulației, sau când se produc tamponări la manevrele din stații. Dispozitivul e constituit din următoarele elemente: tamponul (disc cu tijă sau cu toc) care primește efortul (șocul sau im-



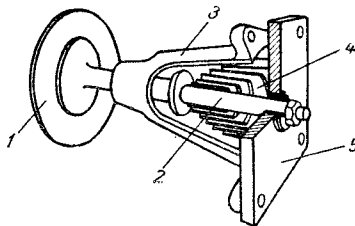
1. Împingeri provenite din tamponări.

a) între două discuri plane de tampoane; b) între un disc plan și unul bombat; c) între două discuri bombate.

pingerea), elementul elastic de transmisie de la tampon la șasiu, și carcasa pentru susținerea și fixarea tamponului. Se montează pe traversele frontale ale șasiurilor, în același plan orizontal, la înălțimea de 940...1065 mm de la suprafața șinei. Discurile de tampoane au formă plană sau bombată și sînt dispuse astfel, încît între două vehicule alăturate tampoanele cari se ating să aibă formă diferită, pentru ca forța de împingere datorită tamponării să se transmită numai orizontal (v. fig. I). Se deosebesc dispozitive de tamponare cu tampoane simple și dispozitive cu tampoane conjugate.

Dispozitivul de tamponare cu tampoane simple are tampoane cu tijă, independente (v. fig. II), folosite la vagoanele de construcție veche. Datorită tijei slab dimensionate, aceste tampoane nu mai corespund la vagoanele de mare capacitate din exploatarea curentă, la cari șocurile sînt puternice, fiind înlocuite cu tampoane cu manșon, cari în locul tijei au o cutie cilindrică cu resort telesopic în interior sau, la construcțiile recente, un resort cu inele de fricțiune (v. fig. III); tampoanele cu inele de fricțiune sînt preferate, deoarece pot absorbi o presiune finală de 32...35 t, iar la destindere, datorită frecării dintre inele, liberează numai  $1/3...1/4$  din lucrul mecanic înmagazinat, evitînd astfel oscilațiile puternice cari s-ar produce de-a lungul trenului.

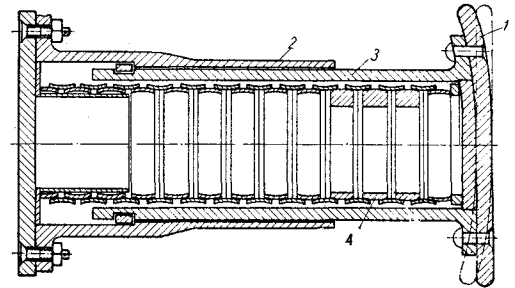
Dispozitivul de tamponare cu tampoane conjugate are tijele celor două tampoane de pe traversa



II. Tampon simplu.

1) disc; 2) tijă; 3) cutia tamponului; 4) resort volut; 5) traversă frontală.

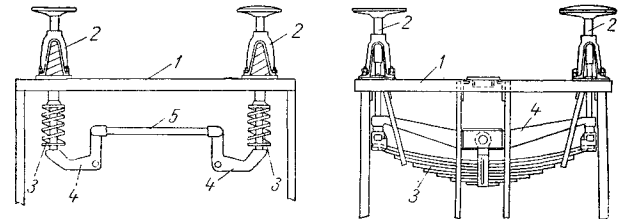
frontală legate printr-un dispozitiv de egalizare, evitînd astfel, la trecerea vagoanelor prin curbe, comprimarea excesivă a tampoanelor din spre interiorul curbei și îndepărtarea celor exterioare, micșorînd astfel frecările la buza bandajului roții conducătoare și rezistența la înaintare în curbă.



III. Tampon simplu cu manșon, cu inele de fricțiune

1) discul tamponului; 2) manșon; 3) cutia tamponului; 4) inel de fricțiune

După tipul dispozitivului de egalizare, se deosebesc: dispozitive de tamponare cu balansier, la cari resorturile (elicoidale sau volute) ale tampoanelor au capetele legate prin coturi articulate la o bară transversală, forța de tamponare fiind transmisă acesteia prin tijele tampoanelor (v. fig. IV); dis-



IV. Dispozitiv de tamponare cu balansier.

1) traversă frontală; 2) tampon; 3) resort elicoidal; 4) cot articulat; 5) balansier.

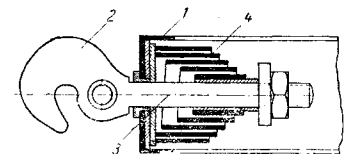
V. Dispozitiv de tamponare cu arc transversal.

1) traversă frontală; 2) tampon; 3) arc lamelar; 4) balansier de egalizare.

pozitive de tamponare cu arc transversal, la cari forța de tamponare se transmite, prin tijele tampoanelor, la capetele unui arc lamelar transversal, montat în paralel cu un balansier de egalizare (v. fig. V), care are rolul de a amortisa șocurile primite. Sin. Dispozitiv de ciocnire.

3. ~ de tracțiune. C. f.: Dispozitiv care asigură transmiterea forței de tracțiune de la dispozitivul de legare la șasiul vagonului. După modul de transmitere a forței de tracțiune la șasiu, se deosebesc:

Dispozitiv de tracțiune discontinuu, care se atașează pe traversa frontală a vehiculului și e constituit din cîrligul de tracțiune cu tijă și dintr-un resort (în general un resort volut) pentru preluarea șocurilor produse la zmuticuri (v. fig. I); la unele vehicule de construcție recentă, și anume pentru forțe de tracțiune



I. Dispozitiv de tracțiune discontinuu, cu un singur resort.

1) traversă frontală; 2) cîrlig de tracțiune; 3) tijă; 4) resort volut.

la unele vehicule de construcție recentă, și anume pentru forțe de tracțiune



1. **Disprosiu.** Chim.: Dy. Element trivalent din familia pământurilor rare, cu nr. at. 66 și gr. at. 162,46. Disprosiul se găsește, împreună cu celelalte elemente ale pământurilor rare, în multe minereuri, mai importante fiind nisipul de monazit sau monazitul masiv și bastnesitul (minereuri de ceriu). Se găsește de asemenea în gadolinit, — un silicat de elemente rare din grupul ytriului. Disprosiul e un metal alb-argintiu care, lăsat la aer, își pierde repede luciul; el are densitatea 8,56. Disprosiul are următorii isotopi:

Numărul de masă	Abundența	Tipul dezintegrării	Timpul de înjumătățire	Reacția nucidă de obținere
156	0,0524%	—	—	—
158	0,0902%	—	—	—
160	2,294%	—	—	—
161	18,880%	—	—	—
162	25,530%	—	—	—
163	24,970%	—	—	—
164	28,180%	—	—	—
165	—	emisiune $\beta^-$	145 min	$Dy^{165}(n, \gamma) Dy^{165}$ ; se mai cunoaște un isomer, care se dezintegrează cu timpul de înjumătățire de 1,25 min
isotop de masă neidentificat	—	emisiune $\beta^+$	2,2 min	$Dy(n, \gamma) Dy$ cu isotop natural neidentificat

Prin încălzire, disprosiul se aprinde la aer; el se combină direct cu halogenii peste 200° și, cu azotul, peste 1000°. Sulfurile, carburile, siliciurile, fosfurile, etc. se formează la cald prin combinarea directă a disprosiului cu sulful, cu carbonul, cu siliciul, respectiv cu fosforul. Hidrogenul e absorbit, la temperatura camerei, de disprosiu, formind o hidrură interstițială cu compoziția aproximativă  $DyH_{2,8}$ .

Se cunosc următoarele combinații ale disprosiului:

Acefat de disprosiu,  $Dy(C_2H_3O_2)_3 \cdot 4 H_2O$ , cu p. t. 120° (cu descompunere); se prezintă sub formă de ace galbene, solubile în apă rece, greu solubile în alcool.

Azotat de disprosiu,  $Dy(NO_3)_3 \cdot 5 H_2O$ , cu p. t. 88,6°; se prezintă sub formă de cristale galbene, solubile în apă.

Bromat de disprosiu,  $Dy(BrO_3)_3 \cdot 9 H_2O$ , cu p. t. 78° și p. f. (—6 H<sub>2</sub>O) 110°; se prezintă sub formă de ace exagonale gălbui, soluți e în apă, greu solubile în alcool.

Clorură de disprosiu,  $Dy_2Cl_6$ , cu p. t. 680° și densitatea 3,67; se prezintă sub formă de plăci galbene, solubile în apă rece.

Carbonat de disprosiu,  $Dy_2(CO_3)_3 \cdot 4 H_2O$ , cu p. t. (—3 H<sub>2</sub>O) 150°; e o pulbere microcristalină, de culoare albă, insolubilă în apă rece.

Cromat de disprosiu,  $Dy_2(CrO_4)_3 \cdot 10 H_2O$ , cu p. t. (—31/2 H<sub>2</sub>O) 150°; e un solid cristalin, de culoare galbenă, solubil 1% în apă la 25°.

Ortofosfat de disprosiu,  $DyPO_4 \cdot 5 H_2O$ ; e o pulbere albă-gălbuie, cu p. t. (—5 H<sub>2</sub>O) > 200°, insolubilă în apă rece, greu solubilă în acizi.

Oxid de disprosiu,  $Dy_2O_3$ ; e o pulbere brună, cu densitatea 7,81, solubilă în acizi.

Oxalat de disprosiu,  $Dy_2(C_2O_4)_3 \cdot 10 H_2O$ ; se prezintă sub formă de cristale prismatice, greu solubile în acizi și insolubile în apă rece; prezintă importanță la separarea pământurilor rare de celelalte elemente,

Seleniat de disprosiu,  $Dy_2(SeO_4)_3 \cdot 8 H_2O$ ; cristalizează sub formă de ace galbene, cu p. t. (—8 H<sub>2</sub>O) 200°; e solubil în apă rece, și insolubil în alcool.

Sulfat de disprosiu,  $Dy_2(SO_4)_3 \cdot 8 H_2O$ ; e o pulbere cenușie închisă, insolubilă în apă și în acizi, cu p. t. ~110° și p. f. (—8 H<sub>2</sub>O) 360°.

2. **Disruptiv, potențial** ~. Fiz., Elt.: Sin. Tensiune de străpungere (v. sub Străpungere).

3. **Disruptivă, descărcare** ~. Fiz., Elt.: Ansamblul fenomenelor cari însoțesc străpungerea (v.) unui dielectric, cînd intensitatea cîmpului electric depășește rigiditatea dielectrică a materialului respectiv.

4. **Disruptivă, forță** ~. Mine, Geol.: Forță, generată de obicei de un exploziv sau de un cutremur, care tinde să disloce rocile din zăcămint (să le fragmenteze și să le dea și un impuls de mișcare).

5. **Disruptivă, tensiune** ~. Fiz., Elt.: Sin. Tensiune de străpungere (v. sub Străpungere).

6. **Dissolvan.** Chim.: Amestec de esteri acetici, întrebuințat ca solvent pentru nitroceluloză. Are p. f. 60...80° și gr. sp. 0,855.

7. **Distanță, pl. distanțe.** 1. Mat., Fiz.: Număr real finit  $d(a, b)$ , asociat fiecărei perechi de elemente  $a, b$  dintr-o mulțime  $M$ , astfel încît să fie satisfăcute următoarele condiții:  
 $d(a, b) = 0$  dacă, și numai dacă  $a = b$   
 $d(a, c) \leq d(a, b) + d(b, c)$ .

De aici se deduce că, dacă  $a \neq b$ , urmează  $d(a, b) > 0$ , că adică distanța e nenegativă, și  $d(a, b) = d(b, a)$ , că adică distanța e o funcție simetrică de cele două elemente.

În Geometrie, mulțimea  $M$  reprezintă mulțimea punctelor dintr-un spațiu și distanța se mai numește *distanța dintre două puncte*.

Într-un plan raportat la un reper cartesian  $Oxy$ , distanța dintre punctele  $M_i(x_i, y_i)$  și  $M_h(x_h, y_h)$  e numărul

$$d_{ih} = \sqrt{(x_i - x_h)^2 + (y_i - y_h)^2} + 2(x_i - x_h)(y_i - y_h) \cos \theta,$$

unde  $\theta$  e unghiul dintre semidreptele orientate  $Ox$  și  $Oy$ , și luîndu-se dețeminarea pozitivă a rădăcinii pătrate.

În cazul în care reperul e ortogonal, formula devine

$$d_{ih} = \sqrt{(x_i - x_h)^2 + (y_i - y_h)^2}.$$

Distanța e nulă dacă punctele sînt coincidente și numai în acest caz.

Dacă planul e raportat la un reper polar, distanța e dată de

$$d_{ih} = \sqrt{\rho_i^2 + \rho_h^2 - 2\rho_i\rho_h \cos(\theta_i - \theta_h)},$$

unde  $(\rho_i, \theta_i)$ ,  $(\rho_h, \theta_h)$  sînt coordonate polare ale punctelor considerate.

Fiînd date două puncte în spațiul obișnuit cu trei dimensiuni, raportat la un reper cartesian  $Oxyz$  ortogonal, distanța dintre cele două puncte e dată de:

$$d_{ih} = \sqrt{(x_i - x_h)^2 + (y_i - y_h)^2 + (z_i - z_h)^2},$$

considerîndu-se numai determinarea pozitivă a rădăcinii pătrate.

Distanțele relative a trei puncte  $M_1, M_2, M_3$  verifică relația  $d_{13} \leq d_{12} + d_{23}$ , numită *relația triunghiului*.

Dacă punctele  $M_1, M_2$  aparțin unei aceleiași vecinătăți de primul ordin diferențial, coordonatele lor sînt  $M_1(x, y, z)$ ,  $M_2(x + dx, y + dy, z + dz)$ , iar expresia pătratului distanței dintre ele e

$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + 2 dx dy \cos \alpha_3 + 2 dx dz \cos \alpha_2 + 2 dy dz \cos \alpha_1$  sau, față de un reper ortogonal,

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2,$$

Forma diferențială pătratică din al doilea membru al formulei se numește forma metrică fundamentală a spațiului.

Dacă se raportează spațiul la un sistem de coordonate curbilini ( $u_1, u_2, u_3$ ), prin intermediul a trei familii de suprafețe distincte

$$f_1(x, y, z) = u_1, \quad f_2(x, y, z) = u_2, \quad f_3(x, y, z) = u_3,$$

forma fundamentală devine

$$ds^2 = \sum_{i,k} g_{ik} du_i du_k,$$

$g_{ik}$  fiind funcțiuni de  $u_1, u_2, u_3$ , cari formează un tensor de ordinul al doilea.

Aceste funcțiuni nu sînt arbitrare; ele verifică un sistem de ecuații cu derivate parțiale determinat, care rezultă din identitatea

$$dx^2 + dy^2 + dz^2 = \sum_{i,k} g_{ik} du_i du_k.$$

Fiind dată o curbă  $\Gamma$ , definită prin ecuațiile

$$u_i = u_i(t) \quad i = 1, 2, 3,$$

funcțiunile  $u_i$  fiind continue și avînd derivate de primul ordin, lungimea arcului curbei  $\Gamma$ , care are ca extremități două puncte  $M_1(t_1), M_2(t_2)$  ale curbei, e dată de formula

$$S = \int_{t_1}^{t_2} \sqrt{\sum_{i,k} g_{ik} \frac{du_i}{dt} \frac{du_k}{dt}} \cdot dt,$$

iar distanța dintre cele două puncte apare ca marginea inferioară precisă a numerelor  $S$ , corespunzătoare tuturor arcelor de curbă rectificabile cari au ca extremități cele două puncte.

Această observație permite generalizarea noțiunii de distanță la o clasă de spații abstracte cu  $n$  dimensiuni, anume la spațiile Riemann.

Dacă într-un spațiu  $X_n$  se dă un tensor covariant simetric ale cărui componente  $g_{ik} = g_{ki}$  sînt funcțiuni continue într-un domeniu ( $D$ ) al spațiului  $X_n$ , fiecărui element linear  $dx^i$  cu originea într-un punct determinat  $M$  din  $X_n$  i se asociază forma diferențială pătratică invariantă

$$ds^2 = g_{ik} dx^i dx^k.$$

Se consideră cazul în care tensorul  $g_{ik}$  e dat astfel, încît formă  $ds^2$  să fie definit-pozitivă.

Fiind date două puncte  $M_1, M_2$  în ( $D$ ) și o curbă  $\Gamma$  definită prin  $x^i = x^i(t)$ , care conține aceste două puncte, existența formei pătratice invariante permite definirea lungimii arcului de curbă  $\Gamma$  avînd ca extremități punctele considerate prin integrala definită

$$S = \int_{t_1}^{t_2} \sqrt{g_{ik} \frac{dx^i}{dt} \frac{dx^k}{dt}} \cdot dt,$$

$t_1, t_2$  fiind valorile parametrului  $t$  corespunzătoare celor două puncte, iar funcțiunile  $x^i$  admitînd derivate de primul ordin,

astfel încît funcțiunea  $\sqrt{g_{ik} \frac{dx^i}{dt} \frac{dx^k}{dt}}$  să fie integrabilă.

Un spațiu  $X_n$ , organizat cu o astfel de metrică — metrică regulată — se numește spațiu Riemann, iar arcul de curbă  $M_1 M_2$ , căruia i s-a asociat numărul  $S$ , e un arc rectificabil,  $S$  fiind lungimea lui.

Distanța dintre două puncte  $M_1, M_2$  dintr-un domeniu de regularitate ( $D$ ) al unui spațiu Riemann se definește ca marginea inferioară precisă a lungimilor  $S$  ale tuturor arcelor

rectificabile cari au ca extremități punctele date și se notează  $[M_1, M_2]$ . Ea verifică relația triunghiului

$$[M_1, M_3] \leq [M_1, M_2] + [M_2, M_3],$$

$M_1, M_2, M_3$  fiind trei puncte arbitrare în ( $D$ ).

1. **Distanță.** 2. **Mat.:** Număr real, pozitiv sau nul, asociat figurii formate de două elemente geometrice, egal cu valoarea minimă a distanței dintre două puncte (v. sub Distanță 1) cari aparțin fiecare cîte unuia dintre elementele considerate. Exemple: distanța dintre două drepte, distanța dintre un punct și o dreaptă și distanța dintre un punct și un plan.

**Distanța dintre două drepte:** Dacă  $(\Delta_1), (\Delta_2)$  sînt două drepte din spațiu cari nu sînt coplanare și  $N_1, N_2$  sînt două puncte arbitrare situate respectiv pe cele două drepte date, distanța  $d = N_1 N_2$  dintre cele două puncte e o funcțiune de două argumente (parametrii de poziție ai punctelor pe dreptele corespunzătoare). Această funcțiune admite un singur minim, care se numește distanța dintre cele două drepte.

În cazul în care dreptele sînt determinate fiecare de un punct și de un vector director:  $(\Delta_1); M_1, \bar{V}_1, (\Delta_2); M_2, \bar{V}_2$ , formula care dă distanța minimă e

$$d = \epsilon \frac{(\overline{M_1 M_2}, \bar{V}_1, \bar{V}_2)}{|\bar{V}_1 \times \bar{V}_2|},$$

la numărător fiind produsul mixt al vectorilor  $\overline{M_1 M_2}, \bar{V}_1, \bar{V}_2$ , adică volumul paralelepipedului orientat construit pe acești vectori în ordinea indicată, iar  $\epsilon$  fiind o rădăcină convenabilă a ecuației

$$\epsilon^2 - 1 = 0,$$

pentru care valoarea lui  $d$  rezultă pozitivă.

Dreapta determinată de pozițiile punctelor  $N_1, N_2$  care realizează minimul distanței e perpendiculară pe fiecare dintre dreptele date.

Vectorii de poziție ai acestor puncte sînt următorii:

$$\overline{ON_1} = \overline{OM_1} + \frac{(\overline{M_1 M_2}, \bar{V}_2, \bar{V})}{V_1^2 V_2^2 \sin^2 \alpha} \cdot \bar{V}_1$$

$$\overline{ON_2} = \overline{OM_2} + \frac{(\overline{M_1 M_2}, \bar{V}_1, \bar{V})}{V_1^2 V_2^2 \sin^2 \alpha} \cdot \bar{V}_2$$

unde  $\bar{V} = \bar{V}_1 \times \bar{V}_2$ , iar  $\alpha$  e unghiul celor două drepte.

**Distanța dintre un punct și o dreaptă:** Număr real, pozitiv sau nul, asociat figurii formate de un punct și de o dreaptă. El e egal cu distanța dintre punctul considerat și proiecția ortogonală a acestui punct pe dreaptă. Distanța e nulă, dacă punctul și dreapta sînt incidente.

Fiind dat un punct  $M_1$  și o dreaptă ( $D$ ) care e determinată de un punct  $M_0$  al ei și de un vector director paralel  $\bar{V}$ , distanța de la  $M_1$  la ( $D$ ) e dată de:

$$d = \frac{|\overline{M_0 M_1} \times \bar{V}|}{|\bar{V}|}.$$

Dacă spațiul e raportat la un reper cartesian ortogonal, expresia distanței e

$$d = \sqrt{\frac{[c(y_1 - y_0) - b(z_1 - z_0)]^2 + [a(z_1 - z_0) - c(x_1 - x_0)]^2 + [b(x_1 - x_0) - a(y_1 - y_0)]^2}{a^2 + b^2 + c^2}}$$

unde  $x_0, y_0, z_0$  sînt coordonatele punctului  $M_0$  și  $x_1, y_1, z_1$  sînt coordonatele punctului  $M_1$ , iar vectorul  $\bar{V}$  e determinat prin  $\bar{V} = a\bar{i} + b\bar{j} + c\bar{k}$ .

Dacă punctul și dreapta sînt situate într-un plan orientat raportat la un reper cartesian, distanța asociată acestor două elemente poate fi considerată ca un raport de doi vectori și deci e susceptibilă de a avea și un semn.

În cazul în care dreapta ( $D$ ) nu conține originea reperului se consideră un vector unitar  $\bar{n}$  normal dreptei avînd originea în punctul  $O$  — originea reperului — și fiind orientat de la  $O$  spre dreapta ( $D$ ).

Dacă  $N_0$  e proiecția ortogonală a punctului dat  $M_0$  pe dreapta ( $D$ ), se definește distanța orientată  $d$  de la punctul  $M$  la dreapta ( $D$ ) prin echipolența

$$\overline{N_0 M_0} = d \bar{n}.$$

Prin urmare, distanța e egală cu raportul dintre vectorul  $\overline{N_0 M_0}$  și vectorul unitar  $\bar{n}$ .

Dacă dreapta ( $D$ ) e reprezentată prin ecuația normală  $x \cos \alpha + y \cos \beta - p = 0$ , unde  $\alpha$ , respectiv  $\beta$  sînt unghiurile dintre vectorii  $\bar{i}$ ,  $\bar{n}$ , respectiv  $\bar{j}$ ,  $\bar{n}$ , iar  $p$  e valoarea distanței  $OP$  de la originea reperului la ( $D$ ), valoarea distanței orientate de la punctul  $M_0(x_0, y_0)$  la ( $D$ ) e

$$d = x_0 \cos \alpha + y_0 \cos \beta - p,$$

această formulă fiind valabilă pentru orice reper cartesian.

În cazul în care dreapta ( $D$ ) e reprezentată printr-o ecuație de formă generală  $Ax + By + C = 0$ , și reperul cartesian e ortogonal, formula care dă distanța orientată e

$$d = \frac{Ax_0 + By_0 + C}{\varepsilon \sqrt{A^2 + B^2}},$$

unde  $\varepsilon$  e o rădăcină a ecuației  $\varepsilon^2 - 1 = 0$  și unde valoarea  $\varepsilon$  e luată astfel, încît ultimul termen din membrul al doilea să fie negativ.

Dacă dreapta ( $D$ ) trece prin origine, orientarea vectorului  $\bar{n}$  e arbitrară.

**Distanța dintre un punct și un plan:** Număr real pozitiv sau nul asociat figurii formate de un punct și un plan și egal cu distanța dintre punctul dat și proiecția sa ortogonală pe plan. Distanța e nulă, dacă punctul se găsește în plan, și numai în acest caz.

Dacă spațiul e raportat la un reper cartesian, distanța poate fi orientată și deci se exprimă printr-un număr real, pozitiv sau negativ.

În cazul în care planul ( $P$ ) nu conține originea  $O$  a reperului  $Oxyz$ , se consideră un vector unitar  $\bar{n}$  normal planului, cu originea în  $O$  și orientat de la punctul  $O$  spre planul ( $P$ ). Distanța orientată  $d$  de la punctul  $M_0$  la planul ( $P$ ) e definită de echipolența  $\overline{N_0 M_0} = d \bar{n}$ ,  $N_0$  fiind proiecția ortogonală a punctului  $M_0$  pe plan.

Dacă planul ( $P$ ) e reprezentat, în cazul reperului cartesian ortogonal, prin ecuația normală

$$(P) \quad x \cos \alpha + y \cos \beta + z \cos \gamma - p = 0,$$

unde  $\alpha$ , respectiv  $\beta$ , respectiv  $\gamma$  sînt unghiurile dintre vectorii unitari  $\bar{i}$ ,  $\bar{n}$ , respectiv  $\bar{j}$ ,  $\bar{n}$ , respectiv  $\bar{k}$ ,  $\bar{n}$ , iar  $p$  e distanța de la punctul  $O$  la planul ( $P$ ), valoarea distanței orientate de la punctul  $M_0(x_0, y_0, z_0)$  la planul ( $P$ ) e dată de formula

$$d = x_0 \cos \alpha + y_0 \cos \beta + z_0 \cos \gamma - p.$$

În cazul în care ( $P$ ) e reprezentat de o ecuație de formă generală

$$Ax + By + Cz + D = 0,$$

formula care dă distanța orientată e

$$d = \frac{Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D}{\varepsilon \sqrt{A^2 + B^2 + C^2}},$$

unde  $\varepsilon$  e o rădăcină a ecuației  $\varepsilon^2 - 1 = 0$ , luîndu-se pentru  $\varepsilon$  valoarea pentru care ultimul termen din membrul al doilea e negativ.

Dacă planul trece prin originea reperului, orientarea lui  $\bar{n}$  rămîne arbitrară.

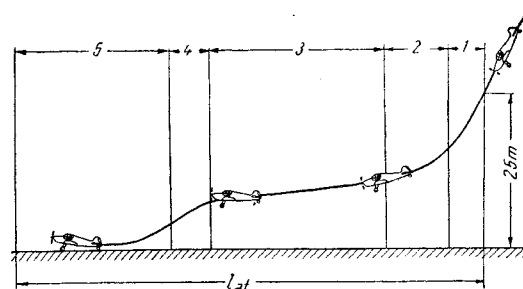
**1. Distanță. 3. Fiz.:** Distanța dintre două puncte (v. sub Distanță 1) ale spațiului fizic tridimensional. Se deosebesc distanța proprie și distanța cinematică.

**Distanța proprie** dintre două puncte, exprimată într-o anumită unitate de lungime, e numărul minim de cite ori ar trebui aplicat în capete etalonul unitate de lungime, pentru ca să ajungă de la un punct la celălalt, operația de măsurare fiind efectuată în condiții în cari rezultatul e independent de materialul etalonului. — Dacă cele două puncte nu sînt în repaus relativ, ci se mișcă în raport cu referențialul (inerțial) față de care se măsoară, distanța trebuie măsurată cum urmează: Se alege un sistem de referință rigid (între ale căruia puncte operația de măsurare a distanței proprii dă mereu același rezultat); se determină apoi cele două puncte legate de referențial, cari coincid, simultan pentru acel referențial, cu cele două puncte între cari se caută distanța, iar distanța proprie dintre cele două puncte ale sistemului e **distanța cinematică** dintre cele două puncte mobile, raportată la referențialul rigid. Distanța cinematică e mai complexă decît distanța proprie, fiindcă depinde, în mod necesar, și de simultaneitate (v.), care privește timpul.

În Fizica clasică se presupune că rezultatul măsurării distanței dintre două puncte e același, oricare ar fi starea de mișcare a sistemului de referință inerțial din care se măsoară, adică, după Fizica clasică, distanța dintre două puncte e o mărime absolută și distanța cinematică coincide cu distanța proprie. V. și sub Relativității, teoria ~ restrînsă.

**2. ~ de amerisare.** Av.: Distanța parcursă de un hidroavion în timpul executării evoluției de amerisare.

**3. ~ de aterisare.** Av.: Proiecția pe sol a traiectoriei parcurse de o aeronavă în timpul executării evoluției de aterisare. La avioane, distanța de aterisare e compusă din distanțele parcurse de avion în timpul următoarelor faze ale evoluției de aterisare (v. fig.): coborîrea în zbor planat



Aterisarea avionului.

de la înălțimea de circa 25 m pînă la 6...12 m (faza 1); redresarea (faza 2), care se execută după terminarea coborîrii, în scopul trecerii avionului la zborul orizontal; filarea după redresare (faza 3); în timpul căreia avionul își micșorează treptat viteza, mărindu-și în același timp unghiul de atac pînă la o valoare ( $\alpha$ ) corespunzătoare coeficientului de portanță  $c_{z \max}$ ; parașutarea (faza 4), pentru a lua contact cu solul; rularea pe teren (faza 5), pînă la oprirea avionului. În timpul



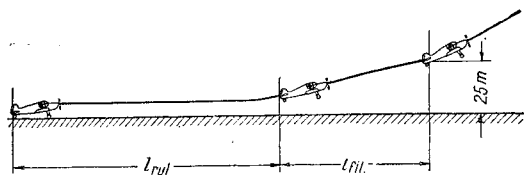
filării, după redresare, viteza avionului scade pînă la valoarea vitezei de aterisare  $V_{at}$ , determinată cu formula

$$V_{at} = \beta \sqrt{\frac{2p}{\rho c_{zmax}}}$$

în care  $p$  (kgf/m<sup>2</sup>) e sarcina specifică pe aripă,  $\rho$  (kg s<sup>2</sup>/m<sup>4</sup>) e densitatea aerului la sol și  $\beta$  e un coeficient a cărui valoare, la avioanele actuale, e între 0,9 și 0,94 (în funcțiune de schema de construcție a avionului). După atingerea vitezei  $V_{at}$ , forța de susținere scade sub greutatea avionului, astfel încît acesta începe să se înfunde, adică parașutează pînă cînd ia contact cu solul. Din acest moment și pînă la oprirea avionului, rularea acestuia pe teren e frînată de rezistența lui frontală, de frecarea roților pe teren, cum și de acțiunea organelor de frînare ca: frîne pe roți, frîne aerodinamice speciale și elice reversibile.

Distanța de aterisare e o caracteristică importantă a avioanelor actuale și a atins o valoare maximă, a cărei depășire conduce la lungimi prohibitive ale pistelor de aterisare.

1. ~ **de decolare.** Av.: Proiecția pe sol a traiectoriei parcurse de o aeronavă în timpul executării evoluției de decolare. La avioane, distanța de decolare se compune din: distanța de rulare pe teren, distanța zborului în palier după desprindere și distanța urcării pînă la înălțimea de 25 m (v. fig.).



Decolarea avionului.

Distanța de rulare depinde de caracteristicile aerodinamice ale avionului, de mărimea tracțiunii motorului, de sarcina specifică pe aripă și de starea pistei de decolare. Ea poate fi determinată cu aproximație cu următoarele formule: pentru avioane cu motoare cu piston,

$$l_{rul} = k_p p q_N,$$

și pentru avioane cu motoare cu reacțiune,

$$l_{rul} = k_r \frac{P}{P_{sp}},$$

unde  $k_p$  și  $k_r$  sînt coeficienți experimentali (avînd valoarea 0,6...0,9),  $p$  (kgf/m<sup>2</sup>) e sarcina specifică pe aripă,  $q_N$  (kgf/CP) e sarcina specifică pe putere, iar  $P_{sp}$  (în kg tracțiune/kg greutate) e tracțiunea specifică.

Tracțiunea elicei acționate de un motor cu piston e mai mare la începutul rului avionului pe teren decît spre sfîrșitul ei, fapt care favorizează micșorarea distanței de rulare. La reactoare, tracțiunea e aproape independentă de viteză, din care cauză avioanele cu reacțiune au o distanță de rulare mai mare decît cele cu motoare cu piston, în condiții comparabile. Această deosebire e sensibilă în special la avioanele cu sarcini specifice pe aripă mari, la cari se utilizează rachete acceleratoare auxiliare pentru scurtarea distanței de rulare.

2. ~ **de decolare nominală.** Av.: Distanța de decolare a unui avion, corectată printr-un coeficient de majorare, pentru a elimina efectul vîntului din față.

3. ~ **de frînare.** Transp.: Distanța parcursă de un vehicul, din momentul în care se sesizează necesitatea de a frîna

și pînă la oprirea vehiculului, eventual pînă cînd viteza acestuia atinge o valoare de consemn. Distanța de frînare se compune din: distanța de prefrînare, care reprezintă suma dintre drumul parcurs în timpul de reflex (adică din momentul sesizării necesității de frînare pînă în momentul acționării organului de comandă a frînării) și drumul parcurs în timpul de angajare (adică din momentul acționării organului de comandă pînă în momentul în care începe efectul de frînare); distanța de frînare efectivă, care reprezintă drumul parcurs în timpul util de frînare, de la sfîrșitul prefrînării pînă la oprirea vehiculului.

Distanța de prefrînare, de-a lungul căreia vehiculul rulează nefrînat, depinde atît de atenția conducătorului și de condițiile de vizibilitate, cît și de felul de acționare a frînelor (în funcțiune de starea căii și de felul frînelor). Distanța de frînare efectivă depinde de starea căii, de felul frînelor și de starea lor.

Distanța de frînare efectivă se calculează din relația care se obține prin echivalarea lucrului mecanic de frînare cu variația energiei cinetice a vehiculului, adică

$$P_k \mu S_{ef} = \frac{1000 Q}{g} \cdot \frac{(v_i^2 - v_f^2)}{2} - (Q \cdot r_m \pm i \cdot Q) \cdot S_{ef},$$

unde  $P_k$  e forța de apăsare a saboților de frînă,  $\mu$  e coeficientul de frecare dintre saboți și roți,  $Q$  e greutatea vehiculului (sau a convoiului),  $g$  e accelerația gravitației,  $v_i$  e viteza inițială a vehiculului,  $v_f$  e viteza finală a vehiculului,  $r_m$  e rezistența medie la înaintare a vehiculului (convoiuului),  $i$  e declivitatea liniei (avînd valoare pozitivă la rampe și valoare negativă la pante),  $S_{ef}$  e drumul efectiv de frînare. Această ecuație e afectată de anumiți coeficienți de corecție, avînd în vedere: energia cinetică a maselor în rotație ale vehiculului (roți, biele, etc.), datorită căreia se obține lucrul mecanic de frînare; valoarea medie a forței de apăsare a saboților pe roți, știind că această forță crește de la zero pînă la o valoare oarecare, putînd fi apoi menținută constantă sau variată în timpul frînării, după necesitate. Expresia drumului de frînare, rezultată din relația de mai sus, e următoarea:

$$S_{ef} = \frac{1000 Q}{P_k f + Q (r_m \pm i)} \cdot \frac{(v_i^2 - v_f^2)}{2}$$

În practică, pentru a ține seamă de influența maselor în rotație, viteza  $v_i$  se mărește cu 5...6%.

Distanța maximă pe care trebuie să se producă frînarea totală a trenurilor, în cele mai defavorabile cazuri (adică pentru tonajul și viteza, maxime, și pe cea mai mare pantă), e stabilită prin instrucțiunile speciale de serviciu ale administrațiilor de cale ferată. La căile ferate din țara noastră, această distanță maximă de frînare e stabilită la 700 m pe liniile cu ecartament normal și la 400 m pe liniile cu ecartament îngust.

4. ~ **de lansare.** Nav.: Distanța de la care se poate lansa o torpilă. Se deosebesc: distanța minimă de lansare, cuprinsă între 200 și 300 m, la care nava care lansează torpila e în siguranță față de efectul exploziei acesteia; distanța maximă de lansare, adică distanța de la care o torpilă poate să ajungă ținta. Distanța de lansare se obține din triunghiul de lansare (v.), fiind funcțiune atît de viteza și de bătaia torpilei, cît și de distanța și de viteza navei inamice.

5. ~ **de reglare.** Tehn. mil.: Distanța de la gura de foc la punctul de cădere a proiectilului, rezultată din reglarea tragerii (v.).

6. ~ **de fragere.** Tehn. mil. V. sub Bătaie 3.

7. ~ **de transport.** Drum. V. sub Mișcarea pămîntului.

1. ~ **de vizibilitate.** Drum. V. sub Încrucișare, și sub Vizibilitate.

2. ~ **de zbor.** Av.: Lungimea proiecției orizontale pe sol a traiectoriei parcurse de o aeronavă în zbor rectiliniu pe timp calm, de la punctul de decolare pînă la punctul de aterisare. Distanța maximă pînă la care se poate depărta aeronava, cînd se execută o misiune de zbor, cu întoarcere la aerodromul de plecare, fără alimentare în zbor, se numește rază de acțiune.

Determinarea distanței de zbor, care e una dintre caracteristicile importante ale avioanelor, în special ale celor militare, diferă întrucîtva la avioanele clasice față de cele cu reacțiune. La un avion cu motoare cu piston, care zboară cu viteza de croazieră  $V_c$  (km/h) corespunzătoare puterii  $N_c$  (CP) și consumului specific de combustibil  $C_N$  (kg/CP h), distanța de zbor  $L$  (km) e:

$$L = \frac{G_C}{C_L} = \frac{270 \eta G_C}{C_N P_c} = \frac{270 \eta}{C_N} k G_{sp},$$

unde  $C_L = C_N \cdot N_c / V_c = C_N P_c / (270 \eta)$  e consumul de combustibil pe kilometru,  $P_c$  (kg) e forța de tracțiune,  $G_{sp} = G_c / G_t$  e cantitatea specifică de combustibil și  $k = G_t / P_c = c_d / c_x$  e finețea avionului, știind că  $G_t$  e greutatea avionului. La avioanele echipate cu turboreactoare, cari zboară cu viteza  $V_c$  (km/h) corespunzătoare forței de tracțiune  $P_c$  în regim de croazieră și consumului specific  $C_p$  pentru 1 kgf tracțiune pe oră, distanța de zbor e:

$$L = \frac{G_C}{C_L} = \frac{G_C \cdot V_c G_t}{C_p \cdot P_c G_t} = \frac{1}{C_p} k V_c G_{sp},$$

unde  $C_L = C_p \cdot P_c / V_c$  e consumul de combustibil pe kilometru, iar celelalte simboluri au semnificațiile de mai sus.

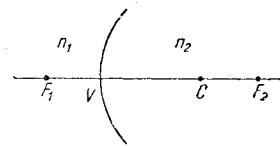
Formulele indicate sînt aproximative, întrucît nu țin seamă de influența — asupra distanței de zbor — a cantității de combustibil consumate, care poate mări sensibil distanța, în caz de zbor îndelungat și cu rezervă mare de combustibil la bord. Din aceste formule rezultă că distanța de zbor la avioanele cu motoare cu piston nu depinde de viteza de zbor, pe cînd la avioanele echipate cu turboreactoare, viteza de zbor are o influență directă asupra distanței de zbor. Cu creșterea altitudinii, distanța de zbor la avioanele cu motoare cu piston întii crește și apoi scade, pe cînd la avioanele cu turboreactoare, distanța de zbor maximă se obține la altitudinii de zbor relativ mari, apropiate de plafonul avionului.

3. ~ **a dintre linii.** C. f.: Distanța dintre axele a două linii de cale ferată paralele. Valoarea acestei distanțe diferă după felul liniei (dublă, triplă) și după poziția secțiunii considerate (în linie curentă sau în stație), și e determinată de dimensiunile gabariturii de circulație a materialului rulant și de lățimea spațiului necesar amplasării semnalelor și circulației între linii a personalului de întreținere.

4. ~ **focală.** Fiz.: Distanța de la unul dintre punctele principale pînă la focarul de același nume al unui sistem optic. Se deosebesc: distanță focală-obiect și distanță focală-imagină. —

Dacă sistemul optic e o oglindă sferică, punctele principale sînt confundate în vîrfurile oglinzii și distanța focală se măsoară în raport cu vîrfurile. De obicei, se numește distanță focală a unei oglinzi distanța de la vîrfurile oglinzii pînă la punctul în care se întîlnesc razele reflectate cari corespund unui fascicul de raze incidente paralele cu axa și vecine cu ea. În acest caz, distanța focală e egală cu jumătatea razei sferei din care face parte oglinda.

Dacă sistemul optic e un dioptru sferic (v. fig.), punctele principale se confundă cu vîrfurile dioptrului și distanțele focale se măsoară de la vîrf. Dacă  $R$  e raza sferei din care face parte dioptrul,  $V$  e vîrfurile dioptrului și  $C$  e centrul său, și dacă  $n_1$  și  $n_2$  (de ex. cu  $n_2 > n_1$ ) sînt indicii de refracție ai celor două medii despărțite prin dioptru, spațiul de indice  $n_1$  fiind considerat spațiu-obiect, iar spațiul de indice  $n_2$  spațiu-imagină, valorile celor două distanțe focale  $f_1 = VF_1$  și  $f_2 = VF_2$  sînt



Focarele unui dioptru sferic.

$$f_1 = \frac{n_1 R}{n_1 - n_2}; \quad f_2 = -\frac{n_2 R}{n_1 - n_2}.$$

Se observă că  $VF_1 = -CF_2$ ; deci distanța de la vîrfurile dioptrului la focarul-obiect e egală în valoare absolută cu distanța de la centrul la focarul-imagină. Cele două distanțe focale depinzînd de indicii de refracție ai mediilor despărțite prin dioptru, cari depind și ei de lungimea de undă a radiației incidente pe acesta, pentru diferitele radiații monocromatice cari compun radiația incidentă se obțin diferite valori ale distanțelor focale, ceea ce conduce la fenomenul dispersiunii focarelor și la aberații cromatice.

Dacă sistemul optic e o lentilă subțire, cele două puncte principale se confundă în centrul optic al acesteia, punct de la care se măsoară distanțele focale. Dacă lentila e mărginită pe ambele fețe de aer și dacă  $R_1$  și  $R_2$  sînt razele fețelor lentilei și  $n$  e indicele ei de refracție, cele două distanțe focale ale lentilei sînt egale și valoarea lor e dată de

$$\frac{1}{f} = (n-1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right).$$

În cazul unei lentile groase, dacă  $d$  e grosimea lentilei, distanța focală e dată de

$$f = \frac{1}{(n-1)n(R_1 - R_2) + (n-1)d}.$$

Distanțele focale ale lentilelor depinzînd de indicele de refracție al substanței din care acestea sînt confecționate, lentilele prezintă dispersiunea focarelor și aberații cromatice.

Dacă sistemul optic e alcătuit din două lentile convergente de distanțe focale respective  $f_1$  și  $f_2$  — la distanța  $a$  una de alta — se poate determina o lentilă groasă (ca dimensiuni și poziție) de distanță focală echivalentă, a cărei expresie e:

$$f = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2 - a}.$$

5. ~ **focală de redresare.** Fotgrm.: Distanța focală a obiectivului proiecteurului unui aparat de fotoredresare.

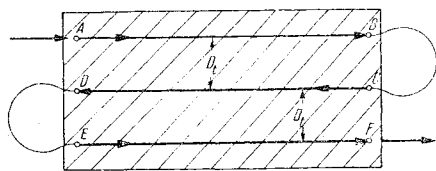
6. ~ **focală de resoluție.** Fotgrm.: Distanța focală a obiectivului proiecteurului unui aparat de fotorestituție.

7. ~ **focală echivalentă.** Fiz.: Distanța focală a unei lentile care ar putea înlocui un sistem de lentile de același efect. V. sub Distanță focală.

8. ~ **focală fotogrammetrică.** Fotgrm.: Distanța de la centrul optic al unui obiectiv fotogrammetric pînă la planul clișeului. În practică, distanța focală fotogrammetrică se mai numește constanta camerei fotogrammetrice. Ea nu reprezintă un element al obiectivului fotogrammetric, ci elementul principal al ansamblului cameră-obiectiv, pentru o poziție bine definită a planului clișeului; această constantă e exprimată prin relația  $c = l' : F(\tau)$  sau  $c = l' : tg \tau$ , unde  $F(\tau)$  e o funcțiune de unghiul  $\tau$  sub care se proiectează pe planul

clîșeului segmentul-imagini  $l'$ , corespunzător distanței de la punctul  $H'$ , unde axa optică a obiectivului camerei înțeapă clîșeul și pînă la punctul-imagini  $P'$  de pe clîșeul.

1. ~ **fotogrametrică între șiruri.** Fotgrm.: Distanța ( $D_f$ ) dintre două șiruri paralele și vecine de aerofotograme care aparțin unei zone terestre fotoperspectivate (v. fig.). Ea e



Distanța dintre șiruri de aerofotograme.

determinată de mărimea procentului de acoperire transversală fixată între șirurile adiacente, și anume: pentru aerotriangulație:  $D_f = K_a \cdot L$ ; pentru restituție topografică:  $D_f = K_r \cdot L$ , unde  $K_a$  variază între 0,4  $L$  și 0,6  $L$ , iar  $K_r$  variază între 0,2  $L$  și 0,3  $L$ ,  $L$  fiind latura cîmpului fotoperspectivat în mărime naturală (latura perpendiculară pe direcția de fotografiere).

2. ~ **frontală.** Topog.: Distanța care se prezintă vederii, perpendicular pe linia de vizare.

3. ~ **hiperfocală.** Fiz., Cinem.: Distanța dintre planul-obiect cel mai apropiat de un instrument optic și focarul-obiect al obiectivului aceluia instrument, pentru care punerea la punct pentru infinit e încă bună. De aici rezultă că, în cazul particular al distanței hiperfocale, profunzimea cîmpului (v.) e cu atît mai mare, cu cît obiectivul (v.) are o distanță focală mai mică, cum și o deschidere relativă mică.

Distanța hiperfocală  $F$  a unui obiectiv e dată de relația

$$F = \frac{f^2}{zf/d},$$

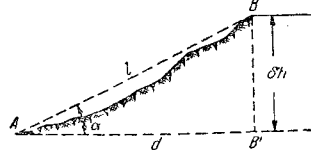
în care  $f$  e distanța focală principală a obiectivului,  $d$  e diametrul deschiderii obiectivului,  $z$  e mărimea admisă a lipsei de claritate (diametrul cercului de dispersiune).

În cinematografie, gradul admis al lipsei de claritate fiind de maximum 1/30 mm, formula de mai sus devine

$$F = 3(100f)^2 \frac{d}{f}.$$

4. ~ **înclinată.** Topog.: Distanța  $l$  (v. fig.), care unește în linie dreaptă două puncte de pe teren ( $A$  și  $B$ ) cari nu sînt la același nivel.

5. ~ **între virfuri.** Mș.: Distanța maximă dintre virful de strung al păpușii fixe și virful de strung al păpușii mobile ale unui strung paralel. Ea constituie o caracteristică principală a strungului și indică lungimea maximă a pieselor cari pot fi prelucrate la strung.



Distanță înclinată între două puncte.

6. ~ **a la virf a unei curbe.** Tehn.: Distanța dintre punctul de întretăiere a prelungirilor a două semidrepte și mijlocul lungimii arcului de curbă care efectuează racordul dintre ele. Se folosește la trasarea pe teren a curbelor șoselelor, căilor ferate, canalelor, etc.

7. ~ **loxodromică.** Nav.: Distanța dintre două puncte de pe glob, măsurată pe loxodromă (v. fig.). Distanța loxodromică e mai mare decît distanța ortodromică (v.), afară de cazul cînd cele două puncte se găsesc pe același meridian sau pe ecuator, cînd aceste distanțe sînt egale.

Distanța loxodromică poate fi măsurată pe harta Mercator (v.) sau poate fi calculată cu formula

$$m = e \operatorname{cosec} D = \Delta\varphi \operatorname{sec} D,$$

în care  $D$  e drumul navei,  $\Delta\varphi$  e diferența de latitudine dintre cele două puncte, iar  $e$  e deplasarea Est-Vest (v.).

8. ~ **a maximă de vizare.** Topog.: Distanța maximă la care se poate vedea cea mai mică dintre dimensiunile lineare ale unui obiect, în scopul vizării lui cu teodolitul.

Dacă  $D$  e distanța maximă (în m) de la care se poate viza obiectul, a cărui grosime e egală cu  $d$  (în m), cu o lunetă de mărire care mărește de  $M$  ori,  $D = 3438 M \cdot d$ . Sin. Distanța maximă de vizibilitate.

9. ~ **a maximă de vizibilitate.** Topog.: Sin. Distanța maximă de vizare (v.).

10. ~ **măsurată direct.** Topog.: Distanță care se măsoară prin aplicarea directă a etalonului (unității de măsură) pe distanța măsurată, pentru a vedea de cîte ori se cuprinde în distanța de măsurat.

11. ~ **măsurată indirect.** Topog.: Distanță a cărei valoare se deduce prin calcule efectuate asupra altor mărimi măsurate direct (v. și sub Măsurare indirectă).

12. ~ **metacentrică.** Hidr.: Distanța  $a$  dintre metacentrul  $M$  și baricentrul  $G$  al unui plutitor. Această distanță se exprimă prin formula

$$a = \frac{I}{V} - \delta,$$

în care  $\frac{I}{V}$  e raza metacentrică  $q$ ,  $I$  e momentul de inerție

al ariei de plutire în raport cu axa instantanee de înclinație,  $V$  e volumul de carenă,  $\delta$  e distanța dintre baricentrul  $G$  al plutitorului și centrul de carenă  $C$ . Distanța metacentrică prezintă importanță în studiul stabilității corpurilor plutitoare. Condiția de plutire stabilă e:

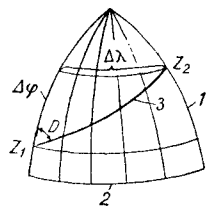
$$a = \frac{I}{V} - \delta > 0;$$

deci distanța  $\delta$  dintre baricentrul și centrul de carenă al plutitorului trebuie să fie mai mică decît raza metacentrică.

13. ~ **a minimă de aerofotografiere.** Fotgrm.: Distanța de la sol ( $D_m$ ) la care poate fi așezată o cameră aerofotogrametrică spre a obține imagini fotografice clare; ea e mai mare sau cel puțin egală cu distanța hiperfocală (v.), adică  $D_m \geq D_h$ .

14. ~ **minimă de vizare.** Topog.: Distanța minimă la care se poate viza cu un teodolit, adică la care se poate pune la punct luneta pentru vizarea cu teodolitul. De exemplu: la teodolitul T Wild T<sub>1</sub>, distanța minimă de vizare e de 1,3 m; la teodolitele miniere, la cari trebuie să se vizeze foarte aproape, distanța minimă de vizare e de 0,5 m.

15. ~ **a minimă dintre armături.** Bet.: Distanța minimă liberă la care pot fi așezate două bare vecine și paralele ale unei arma-



Distanță loxodromică.

1) meridian; 2) paralel; 3) loxodromă;  $Z_1, Z_2$ ) punct de plecare, respectiv de sosire a navei;  $\Delta\lambda$ ) diferența de longitudine;  $\Delta\varphi$ ) diferența de latitudine între  $Z_1$  și  $Z_2$ ;  $D$ ) drumul navei.

turi pentru a permite trecerea granulelor mari ale betonului printre ele, pătrunderea betonului în toate colțurile cofrajului și acoperirea cu beton a tuturor barelor.

Cind agregatele betonului au dimensiuni de cel mult 30 mm, distanțele minime normale dintre două bare (v. fig.) trebuie să fie următoarele: 50 mm pentru armaturile stîlpilor și ale altor elemente verticale; 70 mm pentru armaturile plăcilor; mai mari decît diametrul barelor, dar de cel puțin 25 mm, pentru barele așezate la partea inferioară a grinzilor și nervurilor orizontale sau înclinate; mai mari decît diametrul barelor, dar de cel puțin 30 mm, pentru barele așezate la partea superioară a grinzilor și nervurilor orizontale sau înclinate.

La elementele orizontale, cînd lumina dintre bare trebuie să fie mai mică decît 25 mm, din motive constructive, se folosesc agregate cu granule ale căror dimensiuni nu depășesc cu mai mult decît 5 mm distanța liberă dintre bare, care nu trebuie să fie, totuși, mai mică decît 15 mm.

Cînd agregatele au granule cu dimensiuni mai mari decît 30 mm, distanța liberă dintre două vergele trebuie să fie cu cel puțin 5 mm mai mare decît dimensiunea cea mai mică a ochiului ciurului prin care trec agregatele folosite.

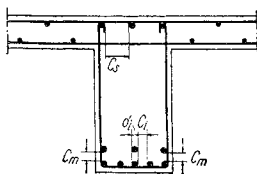
Distanța minimă dintre armaturi poate fi micșorată la 20 mm, dar trebuie să fie cel puțin egală cu diametrul barelor longitudinale ale piesei de beton, cînd betonul armat se execută cu îngrijire, sub supraveghere continuă, sau din motive arhitectonice ori constructive.

La armaturile așezate pe mai multe rînduri (excepțional mai mult decît trei rînduri), barele primelor două rînduri (de la partea inferioară a piesei) se așază la distanțele normale, iar barele de pe rîndul al treilea se așază la distanțe de două ori mai mari decît acestea. Distanța liberă dintre rîndurile de bare trebuie să fie egală cu cel puțin 25 mm, oricare ar fi poziția barelor armaturii. Sin. Lumina dintre armaturi.

1. ~ **nadirală**. Fotgrm.: Distanța unghiulară  $v$  dintre perpendiculara  $ON_0$ , coborîtă din centrul de perspectivă  $O$  (v. fig.) al unei fotograme aeriene  $\pi$  pe planul de referință  $\pi_0$ , și axa de fotografiere  $OH$ , respectiv distanța lineară  $N_0N$  dintre punctele de intersecțiune cu planul  $\pi_0$  ale perpendicularei  $ON_0$  și axei de fotografiere  $OH$ . Se deosebesc:

Distanță nadirală-obiect: Distanța lineară  $N_0N$  pe planul de referință  $\pi_0$ , între punctul  $N_0$  (proiecția verticală a centrului de perspectivă  $O$  pe planul  $\pi_0$ ), numit nadir-obiect, și punctul  $N$  (intersecțiunea axei de fotografiere  $OH$  cu planul  $\pi_0$ ).

Distanță nadirală-imagi: Distanța lineară  $HN_f$ , pe planul fotogramei  $\pi$ , dintre punctul principal  $H$  al fotogramei și punctul  $N_f$  (numit nadir-imagi), unde verticala din  $O$  intersectează planul  $\pi$ . —



Modul de măsurare a distanțelor dintre armaturi, la o grindă.

$C_1$ ) distanța dintre barele inferioare ( $d_1 < C_1 \geq 25$  mm);  $C_m$ ) distanța dintre rîndurile de bare inferioare ( $d_1 < C_m \geq 25$  mm);  $C_2$ ) distanța dintre barele superioare ( $d_2 < C_2 \geq 30$  mm);  $d_1$ ) diametrul barelor inferioare ale armaturii.

În loc de unghiul  $v$  se folosesc adeseori componentele lui, și anume: unghiul  $v_x$ , format în planul vertical  $N_0N_xO$  de componenta  $ON_x$  cu  $ON_0$ , și unghiul  $v_y$ , format în planul vertical  $N_0N_yO$  de componenta  $ON_y$  cu  $ON_0$ .

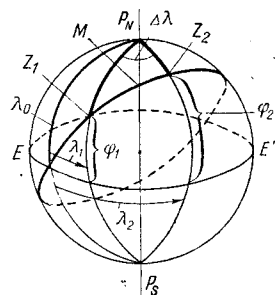
2. ~ **orizontală**. 1. Mat.: În proiecția cotată, distanța dintre proiecțiile a două puncte date, măsurată la scara de execuție a planului cotat.

3. ~ **orizontală**. 2. Topog.: Proiecția orizontală ( $d$ ) a distanței înclinate ( $l$ ) dintre două puncte de pe teren, egală cu:  $d = l \cos \alpha$ , unde  $\alpha$  e unghiul de pantă. Operația de calcul pentru obținerea distanței orizontale, din distanța înclinate ( $v$ ) și unghiul de pantă, sau diferența de nivel dintre punctele considerate, se numește **reducere la orizont**.

În Topografie, pe planuri și pe hărți, distanța orizontală dintre puncte se reprezintă totdeauna redusă la scara planului sau a hărții (cu excepția distanțelor mari, unde intervin în plus deformări de reducere la nivelul mării, deformări datorite sistemului de proiecție, etc.).

4. ~ **ortodromică**. Nav.: Distanța minimă dintre două puncte de pe glob, măsurată pe arcul de cerc mare care trece prin cele două puncte. Se poate măsura pe hărți speciale, pe cari ortodroma (cercul mare) apare ca o linie dreaptă, sau se poate calcula cu formula:

$\cos M = \sin \varphi_1 \sin \varphi_2 + \cos \varphi_1 \cos \varphi_2 \cos \Delta \lambda$ , dedusă din rezolvarea triunghiului sferic  $Z_1 Z_2 P_N$ , unde  $M$  e distanța ortodromică,  $\varphi_1$  și  $\varphi_2$  sînt latitudinile punctului de plecare și de sosire, iar  $\Delta \lambda = \lambda_2 - \lambda_1$  e diferența de longitudine (v. fig.).



5. ~ **perimetrică**. Topog.: Distanță măsurată pe perimetrul (conturul) obiectului care se ridică în plan, dintre două puncte succesive (consecutive) de detaliu de pe acel perimetru.

Distanța care se măsoară în valoarea ei orizontală pe teren și care servește la controlul ridicării și raportării planului topografic al punctelor de detaliu se numește **distanță perimetrică de control**.

Controlul grafic la raportare se face comparînd distanța perimetrică de control, redusă la scara planului, cu distanța măsurată pe plan între aceleași două puncte. Aceste două valori trebuie să fie egale între ele, în limita unei erori admisibile (eroarea grafică a planului).

Controlul de ridicare, mai riguros, se face astfel: dacă coordonatele celor două puncte cari definesc distanța perimetrică de control sînt  $(x_1, y_1)$  și  $(x_2, y_2)$ , se calculează distanța orizontală

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

și se compară cu distanța orizontală măsurată direct pe teren, cu care trebuie să fie egală în limita unei erori tolerate.

6. ~ **polară**. 1. Mec.: Distanța dintre rezultanta unui sistem de forțe situat în planul poligonului forțelor, și dintre polul poligonului.

7. ~ **polară**. 2. Topog.: Distanța de la un punct de stație de drumuire la punctul vizat, ridicat prin metoda radierii (metodă de ridicare topografică prin coordonate polare).

8. ~ **a principală**. Geom.: În perspectivă, distanța dintre punctul de vedere și tablou. Sin. Depărtarea ochiului.

1. **~a principală a fotografiei.** Fotgrm.: Distanța  $OH$  dintre centrul de perspectivă  $O$  și punctul principal  $H$  al fotografiei. La fotografiile pe film, distanța principală variază cu amplitudinea de contracție a peliculei.

2. **~ verticală.** 1. Mat.: În proiecția cotată, diferența dintre cotele a două puncte date.

3. **~ verticală.** 2. Topog.: Distanța  $\delta b = BB' = l \sin \alpha$  (v. fig. sub Distanță înclinată), considerată pe verticala punctului superior, de la acest punct pînă la planul orizontal care trece prin punctul inferior (definiția e valabilă în cazul distanțelor mici, în care se poate face abstracție de curbura Pămîntului). În general, distanța verticală se asimilează cu diferența de nivel sau cu diferența de altitudine.

4. **Distanță.** 4. Poligr.: Spațiu alb care rămîne sau care e lăsat între două elemente imprimabile (distanța dintre litere) sau între două grupări de elemente imprimabile (distanța dintre cuvinte și distanța dintre rînduri).

Distanța dintre litere nu e uniformă la toate literele aceleiași garnituri. Pentru a da totuși impresia de uniformitate, dat fiind că floarea literei nu acoperă toată lățimea acesteia; distanța e mai mare la literele H, B, M, h, b, etc. decît la literele A, L, V, f, r, etc.

Distanța dintre cuvinte e de cele mai multe ori o jumătate de pătrîșor, dar pentru completarea și ajustarea rîndurilor (împlinirea și închiderea rîndurilor) poate fi mărită sau micșorată.

Distanța dintre rînduri e funcțiune de înălțimea literei. Ea poate fi mărită prin intercalarea de interlinii.

5. **Distanță.** 5. Astr., Topog.: Sin. Distanță unghiulară (v.).

6. **Distanță unghiulară.** Astr., Topog.: Unghiul dintre semidreptele care unesc un punct de referință cu două puncte între cari se măsoară această distanță. Valoarea distanței unghiulare dintre două puncte depinde atît de distanța lineară dintre ele, cit și de distanța la care se găsesc acele două puncte față de punctul de stație din care ea se determină. Cele două puncte între cari se determină distanța unghiulară pot fi la depărtări foarte diferite de punctul de stație.

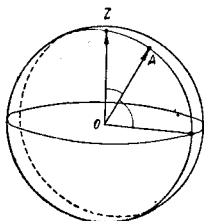
7. **~ polară.** 1. Astr.: În Astronomie, una dintre coordonatele orare ale unui astru care corespunde depărtării astrului considerat, de pol (arcul de pe cercul orar al astrului, cuprins între pol și astrul respectiv). Distanța polară e complementul declinației, care corespunde depărtării astrului de ecuatorul ceresc. După cum astrul e considerat situat în emisfera boreală sau în cea australă, distanța polară se numește boreală sau australă.

8. **~ polară.** 2. Astr.: Unghiul format de axa lumii cu raza vizuală dusă la un astru.

9. **~ zenitală.** 1. Astr.: Unghiul  $ZOA$  pe care-l formează raza vizuală  $OA$  către un punct  $A$  cu verticala locului  $OZ$ ,  $Z$  fiind zenitul locului. Poziția  $A$  a punctului, pentru care se definește distanța zenitală, e poziția sa adevărată, după ce s-a corectat efectul reacțiunii atmosferice (v. fig.).

10. **~ zenitală.** 2. Astr.: Arcul  $ZA$  de pe cercul vertical al punctului  $A$ , cuprins între zenitul  $Z$  și  $A$ . Distanța zenitală și înălțimea sînt complementare. V. și Coordonate astro-orientale, sub Coordonate astronomice.

11. **~ zenitală meridiană.** Astr.: Arcul meridianului cuprins între zenit și o stea. Poate fi pozitiv sau negativ, după cum steaua trece la meridian la nord sau la sud de zenit.



Distanță zenitală.

12. **Distanța a două funcțiuni.** Mat.: Maximul modului diferenței a două funcțiuni,  $f_1(x)$  și  $f_2(x)$ , în intervalul  $[a, b]$ , în care sînt date aceste funcțiuni:

$$d(f_1, f_2) = \max |f_1(x) - f_2(x)|.$$

Ea se numește și **distanța elementară**, sau **distanța de ordinul zero**, a funcțiunilor considerate. — În locul intervalului  $[a, b]$  se poate considera o mulțime  $E$ . Această definiție e utilă în special cînd  $f_1$  și  $f_2$  aparțin mulțimii  $F$  a funcțiunilor continue în raport cu punctul  $M \in E$ .

13. **~a de ordinul  $p$  a două funcțiuni.** Mat.: Cel mai mare dintre numerele

$$d_p(f_1, f_2) = \max |f_1^{(k)} - f_2^{(k)}|, \quad k=0, 1, 2, \dots, p,$$

pe  $[a, b]$ , unde funcțiunile  $f_1(x)$  și  $f_2(x)$  sînt definite pe  $[a, b]$  și sînt de  $p$  ori derivabile.

14. **~a în medie a două funcțiuni.** Mat.: Rădăcina pătrată a valorii integralei

$$\int_a^b |f_1(x) - f_2(x)|^2 dx,$$

unde  $f_1(x)$  și  $f_2(x)$  sînt două funcțiuni de pătrat integrabile într-un domeniu  $(a, b)$ . Această distanță nu satisface condiția de a fi nulă numai cînd funcțiunile  $f_1$  și  $f_2$  coincid; e suficient ca aceste funcțiuni să difere între ele în punctele unei mulțimi de măsură nulă, pentru ca integrala de mai sus să fie nulă. Din această cauză, două funcțiuni sînt considerate egale dacă diferă numai în punctele unei mulțimi de măsură nulă.

15. **Distanța a două mulțimi.** Mat.: Marginea inferioară a distanțelor dintre punctele a două mulțimi nevide  $A$  și  $B$ :

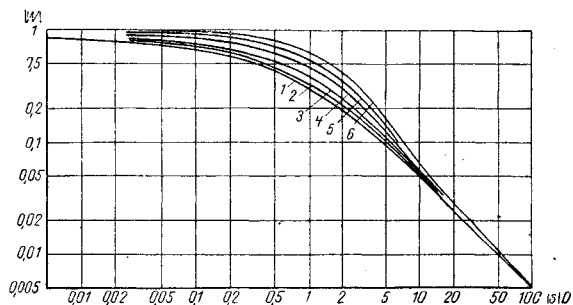
$$\varrho(A, B) = \inf \{ \varrho(x, y) \}, \quad x \in A, y \in B.$$

$\varrho(A, B)$  există totdeauna și avem  $\varrho(A, B) = \varrho(B, A) \geq 0$ . Dacă mulțimile  $A$  și  $B$  nu sînt disjuncte,  $\varrho(A, B) = 0$ . Reciproca nu e adevărată.

16. **Distanță de fragere.** Tehn. mil.: Gradația de pe înălțătorul gurii de foc, corespunzătoare distanței orizontale tun-jintă.

17. **Distanță-focos.** Tehn. mil.: Numărul de gradații cari trebuie să fie înregistrate pe focos, pentru ca proiectilul să se spargă în punctul voit pe traiectorie.

18. **Distanță numerică.** Telc.: Parametru utilizat în formulele de calcul a intensității cîmpului electric pentru unda electromag-



Funcțiunea de atenuare la polarizare verticală.

$|W|$  modulul funcțiunii de atenuare;  $|S|D$  modulul distanței numerice;

$\alpha = \arctg \frac{60 \lambda \sigma}{\epsilon_r}$  argumentul distanței numerice [1)  $\alpha=0$ ; 2)  $\alpha=0,5$ ; 3)  $\alpha=1$ ;

4)  $\alpha=2$ ; 5)  $\alpha=5$ ; 6)  $\alpha=\infty$ ].

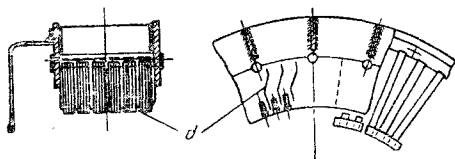
netică de sol. El e produsul distanței geografice  $D$  prin mărirea  $S = -j \frac{\pi}{\lambda(\epsilon_r + 1)}$ , unde  $\epsilon_r$  e permitivitatea complexă rela-

tivă a solului, egală cu  $\epsilon_r - j 60 \lambda \sigma$  (în unități MKSA). Câmpul electric la sol poate fi exprimat ca produsul câmpului în spațiu liber printr-o funcțiune de atenuare  $\sqrt{2} \cdot W (SD)$ . De obicei se dau grafice în cari  $W$  figurează ca funcțiune de  $|S| D$  pentru diferite argumente ale lui  $S$ . Ele se aplică numai la distanțe mici, cât timp se poate neglija curbura Pământului.

1. **Distanță redusă.** Opt.: Raportul  $D/n$  dintre distanța  $D$ , parcursă într-un mediu de o rază de lumină emisă de un izvor punctual, și indicele de refracție  $n$  al mediului respectiv.

2. **Distanțier, pi. distanțiere.** 1. Ms., Cs.: Piesă care are funcțiunea de a menține distanța dintre două piese sau dintre două părți de mașină, de construcție, etc. Exemple: distanțierele din canalele de ventilație; șuruburile de distanță dintre pereții cutiei de foc și ai căldării verticale a unei locomotive, etc. Sin. Piesă de distanță.

~. **Elf.:** Piesă metalică, în formă de  $\perp$ ,  $\perp$ ,  $\perp$  sau  $\perp$ , cu înălțimea de 10...15 mm, așezată radial între pachetele de tole ale mașinilor electrice lungi, pentru realizarea canalelor radiale de ventilație (v. fig.). La un canal se montează mai



Pachet de tole statoric cu distanțiere (d).

multe distanțiere, în număr de obicei egal cu al dinților. Lungimea acestor piese e aproximativ egală cu grosimea radială a tolei, inclusiv dințele.

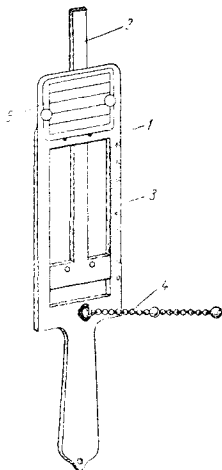
Distanțierele se fixează de tole prin nituirea unor proeminențe speciale ale lor sau — mai bine — cu sudură prin puncte.

8. **Distanțier.** 2. Ms.: Sin. Compas măsurător (v. sub Compas 1).

4. **Distanțier.** 3. Nav.: Instrument folosit în navigație pentru măsurarea indirectă a distanțelor mici (circa 1500 m) dintre nave. Se deosebesc:

**Distanțier cu cadru** (v. fig. I), constituit dintr-un cadru de lemn cu două renuri interioare, în cari culisează o riglă. Una dintre laturile cadrului e gradată, iar la baza lui e fixată o sfoară cu noduri sau cu bile, distanța dintre ele fiind funcțiune de gradația cadrului; la partea superioară a acestuia se găsește un tablou pe care e scrisă înălțimea catargului navelor față de care trebuie măsurată distanța.

Măsurarea distanțelor se face pe principiul stadimetriei, și anu-

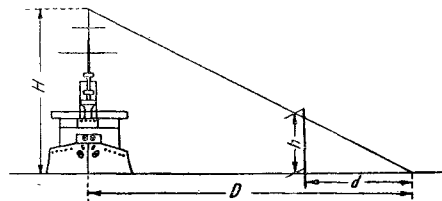


I. Distanțier cu cadru.

1) cadru; 2) riglă; 3) gradație corespunzătoare înălțimii catargului navei vizate; 4) sfoară cu bile; 5) placă cu date privitoare la înălțimea catargelor.

me (v. fig. II): Se așază indicele riglei la gradația corespunzătoare înălțimii catargului navei față de care se măsoară distanța și se deplasează distanțierul orizontal pînă cînd cele

două raze vizuale (la linia de plutire a navei și la virful catargului navei la care se măsoară distanța) trec pe la baza, respec-



II. Măsurarea distanței cu distanțierul cu cadru.

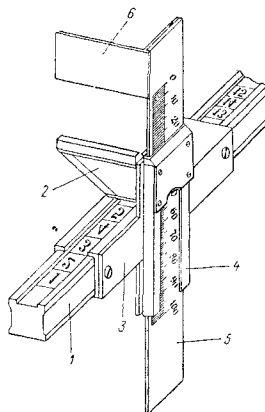
h) deschiderea ferestrei cadrului distanțierului; H) înălțimea catargului (de la linia de plutire) a navei vizate; d) distanța de la ochiul observatorului la cadrul distanțierului; D) distanța de la ochiul observatorului la nava vizată

tiv pe la partea superioară a ferestrei cadrului; distanța  $D$  se deduce din numărul de noduri sau de bile de pe sfoară, cuprinse între cadru și ochiul observatorului.

O variantă perfecționată e distanțierul metalic din fig. III, la care sfoara e înlocuită cu o riglă metalică gradată, astfel încît să permită citirea directă a distanțelor într-o oglindă montată pe suportul în care culisează rigla.

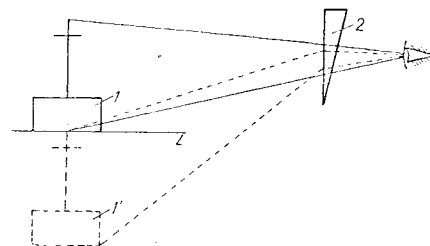
Distanțierul Bell (v. fig. IV), constituit dintr-o serie de prisme cu unghiuri diferite, fiecare dintre acestea corespunzînd unei anumite distanțe și unei înălțimi date a catargului navei față de care se măsoară distanța. Pentru măsurarea distanței se privește prin diverse prisme, pînă cînd virful catargului imaginii refractate se proiectează pe linia de plutire a navei privite cu ochiul liber.

**Distanțierul Stuart** (v. fig. V), constituit dintr-un cadru 1, pe care sînt fixate lateral o prismă 2 și o riglă gradată 6, cu cursor 7, cu indice 8. În interiorul cadrului culisează o placă 3, cu o scară radială, pe care e fixată prisma 4. Măsurarea distanței se face după așezarea cursorului pe riglă la gradația corespunzătoare înălțimii catargului.



III. Distanțier cu cadru, cu riglă metalică.

1) riglă orizontală; 2) oglindă; 3) suport; 4) gîlisieră; 5) riglă pentru înălțimea catargului; 6) prag.



IV. Distanțier Bell.

1) linie de plutire; 1,1') navă (Imagine directă, respectiv refractată); 2) prismă.

gului, și anume privind, prin luneta 9 (fixată pe cadru), imaginile date de cele două prisme; se deplasează prisma mobilă cu ajutorul șurubului micrometric 5, pînă cînd virful

catargului din imaginea mobilă se proiectează pe linia de plutire a imaginii fixe, când se citește distanța pe scara radială în dreptul indicelui.

1. **Distar**, pl. distare. Fot-grm.: Dispozitiv optic auxiliar, care se atașează la obiectivul fotografic al unei camere geofotogrammetrice, spre a ușura fotografierea, în bune condiții, a obiectelor foarte apropiate de stația fotoînregistratoare. E construit pe principiul teleobiectivului (v.).

2. **Disten**. Mineral., Ind. st. c.:  $Al_2O_3 \cdot SiO_2$ . Varietate alotropică a silicatului de aluminiu natural (împreună cu andaluzitul și silimanitul), la care ionii de aluminiu din rețea au toți numărul de coordinație 6. Teoretic, conține 63,1%  $Al_2O_3$  și 36,9%  $SiO_2$ , dar sub formă de amestec isomorf conține de obicei unele impurități ca: oxid de fier (pînă la 1...2%, uneori pînă la 7%), cromit (pînă la 1,8%) și, în cantități mai mici, calciu, magneziu, titan, galiu, potasiu, etc.

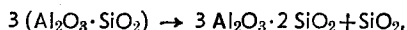
Se formează în urma metamorfozării rocilor bogate în alumina, la adîncimi mari în scoarța terestră; se înfiltează frecvent în gnaisuri, în micașturi, etc., în asociație cu mice, cu turmalin, uneori cu rutil, cu staurolit, etc. Fiind un mineral stabil din punctul de vedere chimic, se găsește și în aluviuni.

Cristalizează în sistemul triclinic, clasa pinacoidală, în cristale cu habitus columnar sau, uneori, tabular, prezentînd macle frecvente, cu planul de maclare (100), iar uneori macle de interpenetrare, în cari diviziile se intersectează după unghiuri de 60°.

E transparent pînă la translucid; e albastru deschis, uneori verde, galben, ori, mai rar, incolor sau negru. Are luciu sticlos, iar pe suprafețele de clivaj, uneori, sidofos. Are clivaj perfect după (100) și clivaj bun după (010). E casant, cu duritatea 4...4,5 după alungirea cristalului, 6 perpendicular pe această alungire și 7 pe fețele (010) și (110). Are gr. sp. 3,56...3,68. E optic biax, cu indicii de refracție:  $n_p = 1,717$ ,  $n_m = 1,722$  și  $n_g = 1,729$ .

Se întrebuițează la fabricarea produselor ceramice refractare, iar cristalele mari, frumoase, ca pietre semiprețioase.

La fabricarea produselor refractare, între 1350 și 1380°, distenul se descompune, transformîndu-se în mulit și în silice reziduală, după reacția:



cu o mărire a volumului de aproximativ 17%. Pentru a evita umflarea produsului, distenul se calcinează în prealabil, cu atât mai mult cu cît transformarea lui e foarte lentă.

Silicea liberată formează cu impuritățile și cu o parte din alumina o masă sticloasă, care umple spațiile dintre acele de mulit. Cantitatea de masă sticloasă e relativ mică (12...20%), astfel încît proporția mare de fază cristalină mărește rezistențele mecanice ale produsului, atît la rece cît și la temperaturi înalte, într-o măsură mult mai pronunțată decît la produsele refractare argiloase.

Caracteristicile tehnologice medii ale produselor refractare fabricate din disten sînt următoarele: compoziția chimică:  $SiO_2$ , 38...40%;  $Al_2O_3$ , 58...60%;  $TiO_2$ , 0,5%;  $Fe_2O_3$ , 0,8...1,5%;  $CaO + MgO$ , 0,4%;  $Na_2O + K_2O$ , 0,3%; refractaritatea 1825° (C. S. 37); începutul înmuierii sub sarcina de 2 kg/cm<sup>2</sup>, 1350...1400°; rezistența la compresiune la temperatura ordi-

nară, 200...300 kg/cm<sup>2</sup>; rezistența la șocuri termice (în cicluri) >25; porozitatea aparentă 20...22%.

3. **Distic**. Bot.: Tip de inserație pe două șiruri a frunzelor pe tulpină, cum și a rădăcinilor secundare pe rădăcina primară. Frunzele sînt inserate pe două linii ale tije și alternează de la un nod la celălalt. De exemplu: la graminee, la ulm, la stînjel, etc.

4. **Distil**, pl. disfiluri. Arh.: Edificiu (clădire, templu) sau element arhitectonic (arc de triumf, portal, ușă de intrare) a căror fațadă conține numai două coloane. La templele antice, coloanele erau așezate fie în fața antelor celei (de ex. la unele temple etrusce), fie între ante (de ex. la unele temple grecești). V. și sub Templu.

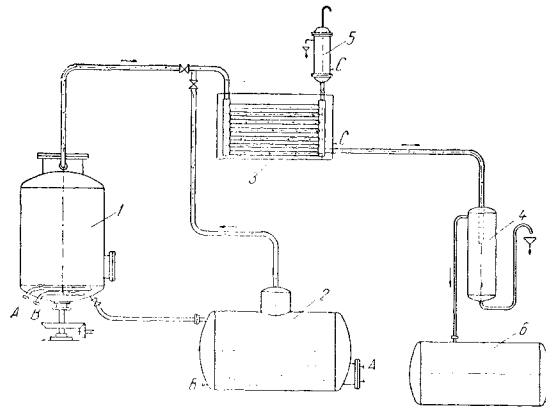
5. **Distilare**. 1. Chim., Ind. chim.: Vaporizare parțială a unui lichid, urmată de condensarea vaporilor, fie pentru a libera o substanță de impurități nevolatile (de ex. la obținerea apei distilate), fie pentru a concentra componenții mai volatili din amestecul inițial (de ex. la obținerea băuturilor alcoolice tari).

Prin distilare, lichidul inițial se separă într-o fracțiune evaporată și condensată, numită *distilat*, și într-o fracțiune neevaporată, numită *reziduu*.

Vaporizarea se produce de obicei într-un recipient, numit blază sau alambic, încălzit cu serpentină de vapori, electric sau în alt mod, iar condensarea se produce într-un răcitor de diferite forme (serpentină, fascicul, manta, etc.).

Distilatul se colectează în vase de recepție. Instalația mai cuprinde, în general, un separator de picături și aparate de măsură și de control.

Fig. 1 reprezintă schema unei instalații obișnuite de distilare a solventului din miscela (soluție de grăsime în solvent)



1. Schema unei instalații de distilare a miscelii.

1) extractor; 2) blază de distilare; 3) condensator; 4) decantor pentru separarea benzinei-apă; 5) răcitor de gaze; 6) rezervor de solvent; A) intrarea aburului indirect; B) intrarea aburului direct pentru antrenare; C) intrarea apei de răcire.

provenită de la extracția cu benzină a deșeurilor animale, pentru recuperarea grăsimilor. Miscela cu circa 15% ulei suferă întâi o distilare simplă și apoi o antrenare cu abur la circa 125°.

Epuzarea ultimelor resturi de solvent se face uneori în vid.

În procesul de distilare, produsul principal e cel vaporizat, pe cînd în procesele de evaporare și uscare, substanța evaporată (de obicei apa) e evacuată.

Procesul de distilare, în principiu, într-o singură separare între faza lichidă și faza vaporii, care își păstrează neschimbată compoziția la condensare. Prin aceasta, distilarea diferă de rectificare, proces în care — pe drumul parcurs între

vaporizator și condensator — vaporii suferă un schimb de substanță cu un reflux (v.) lichid (echivalent cu o distilare repetată).

După valoarea presiunii la care se produce fierberea, se deosebesc: *distilare atmosferică* (v.), *distilare sub presiune* (v.) și *distilare în vid* (v.).

După condițiile de vaporizare, se deosebesc: *distilarea continuă la echilibru*, în care materialul e vaporizat parțial la o temperatură fixă și se separă continuu într-o fază lichidă și într-o fază vapori, cu compoziții și debite constante (de ex. situația din camera de vaporizare dispusă după cuploarele cu țevi din industria petrolului); *distilarea fracționată*, care consistă în repetarea operației de mai sus la temperaturi crescînde și în captarea separată a vaporilor obținuți la fiecare distilat (v. Distilare primară); *distilarea simplă în șarjă*, în care afit temperatura cît și compoziția fazelor variază continuu în timp, distilatul colectîndu-se separat pe diferite intervale de temperatură. Ultima variantă are multe aplicații în laborator, dar în prezent e folosită mai rar în industrie (de ex. la deshidratarea solvenților pentru vopsele, la separarea anilină-apă). În industria petrolului nu se mai folosește.

După condițiile de condensare, se deosebesc: condensarea totală (cea mai obișnuită) și condensarea fracționată, în care, cu ajutorul mai multor condensatoare succesive, cari răcesc vaporii la temperaturi dăscrescînde, se obține o oarecare fracționare a distilatului (de ex. la distilarea soluției de glicerină și a acizilor grași).

După natura sistemului inițial, se deosebesc: *sisteme total miscibile sau soluții*; *sisteme parțial miscibile* (între anumite proporții și între anumite temperaturi) și *sisteme imiscibile*. Toate aceste trei sisteme pot prezenta azeotropi.

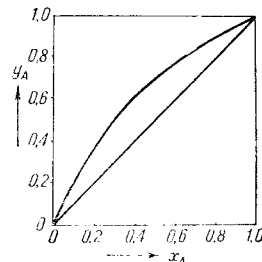
La sistemele binare, acest fenomen se reprezintă clar în diagrama temperatură-compoziție ( $t, x$ ) (v. fig. II), în care apar curbe diferite pentru temperaturile de început de fierbere și cele de început de condensare (sau punctul de rouă). La sistemele cu azeotropi apar două diagrame binare distincte, la stînga și la dreapta compoziției azeotrope (v. fig. sub Azeotrop, amestec ~).

O altă reprezentare a diferenței de compoziție dintre faze e curba de echilibru (v. fig. III și IV), care arată variația fracțiunii molare a componentului mai volatil în vaporii (notată cu  $y$ ), în funcție de fracțiunea aceluiași component în lichid (notată cu  $x$ ).

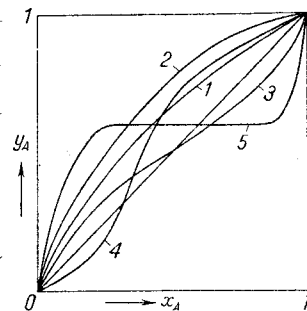
Diagramele  $t, x$  și  $x, y$  dau o imagine clară a schimbării compoziției care însoțește schimbarea de stare, dar ele se referă la o vaporizare sau la o condensare infinit mică și nu traduc cantitativ transformări finite, deoarece la acestea apare în faze schimbă compoziția celeilalte.

Problema curentă la efectuarea unei operații de distilare e de a calcula masa și compoziția fracțiunii vaporizate  $V$  sau ale celei lichide reziduale  $L$ , pentru o temperatură dată, cunoscînd tensiunile de vapori la acea temperatură a componentilor puri și compoziția inițială (notată cu  $x_1$ , cînd sistemul inițial e lichid, și cu  $y_1$ , cînd se lichefiază parțial un amestec gazos).

La distilarea în șarjă, simultan cu progresul vaporizării variază atît compoziția lichidului și a vaporilor, cît și temperatura. Compoziția unei cantități finite de distilat rezultă deci din însumarea cantităților elementare de vapori formați între începutul și sfîrșitul colectării distilatului respectiv (a frac-



III. Diagramă de echilibru pentru amestecul benzen-toluen la 760 torr.



IV. Curbe de echilibru pentru amestecul neideale.

1) amestec ideal; 2) amestec normal neideal; 3) amestec azeotrop pozitiv; 4) amestec azeotrop negativ; 5) amestec parțial miscibil.

ționii respective), iar compoziția lichidului rezidual rezultă, prin diferență, dintr-un simplu bilanț de materiale.

Dacă  $y$  e titrul în component mai volatili ai vaporilor în echilibru cu lichidul binar de masă  $L$ , avînd titrul  $x$ , vaporizînd o fracțiune  $dL$ , titrul acesteia crește la  $y+dy$ , pe cînd titrul rezidului scade la  $(x-dx)$ . Conservarea masei totale a componentului volatil înainte și după o vaporizare elementară e exprimată prin

$$(1) \quad L \cdot x = (L-dL)(x-dx) + dL(y+dy).$$

Prin rearanjare și prin neglijarea infiniților mici de ordinul II, se obține

$$(2) \quad \frac{dL}{L} = \frac{dx}{y-x},$$

forma diferențială a ecuației lui Rayleigh, respectiv forma integrală

$$(3) \quad \log \frac{L_1}{L_2} = \int_{x_2}^{x_1} \frac{dx}{y-x},$$

în care  $L_1$  și  $L_2$  reprezintă masa inițială și masa finală a șarjei, iar  $x_1$  și  $x_2$  sînt conținutul inițial și cel final de component volatil în lichid, exprimat ca fracțiune de unitate.

Ecuația generală (3) se integrează grafic cu ajutorul perechilor de valori  $x$  și  $y$  stabilite experimental, construind o curbă avînd  $x$  în abscisă și  $\frac{1}{y-x}$  în ordonate. Integrarea analitică devine posibilă cînd între variabilele  $x$  și  $y$  e o relație simplă. Astfel, dacă e valabilă legea lui Raoult (v. Raoult, legea lui ~), se obține:

$$(4) \quad \log \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{\alpha-1} \left[ \log \frac{x_1}{x_2} + \alpha \log \frac{1-x_2}{1-x_1} \right],$$

unde  $\alpha$  e raportul tensiunilor de vapori ale celor doi componente, numit și *volatilitate relativă*. Ecuația (4) dă erori cu atît mai mici, cu cît  $\alpha$  e mai constant în intervalul de temperatură folosit.

Aplicînd legea lui Henry (v. Henry, legea lui ~), conform căreia  $y$  e proporțional cu  $x$  la soluții diluate, integrarea e mai simplă

$$(5) \quad \log \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{K-1} \log \frac{x_1}{x_2},$$



unde  $K$  e coeficientul de proporționalitate dintre  $y$  și  $x$ . Se observă și în diagrama de echilibru (v. fig. III), care la soluții ideale e un arc de hiperbolă, că  $y$  variază aproximativ linear cu  $x$  numai la capetele curbei, adică la concentrații mici ale unuia dintre componenți.

Relațiile de mai sus sînt valabile pentru distilarea simplă, la care vaporii sînt în echilibru cu lichidul rezidual și nu cu o parte din distilatul întors spre blază (reflux), în care caz s-ar produce rectificarea (v.).

La vaporizarea continuă la echilibru, procedeu mai răspîndit în industrie la producții importante, lichidul afluent, cu compoziția cunoscută și constantă ( $x_1, x_2, \dots, x_n$ ), e vaporizat parțial la temperatură și la presiune constante, rezultînd  $V$  moli în faza vaporii, cu compoziția  $y_1, y_2, \dots, y_n$ , și  $L$  moli în lichidul efluent, cu compoziția  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

Din bilanțul de materiale se obține, ca în cazul precedent, o relație generală între masa fracțiunii evaporate  $V$ , compoziția acesteia  $y$  și compoziția afluentului  $x_f$

$$(6) \quad V = \frac{x_f - x}{y - x}$$

Ecuția are trei necunoscute,  $x$ ,  $y$  și  $V$ . Pentru rezolvare e necesară încă o relație independentă între  $x$  și  $y$ , care se obține din legea lui Raoult și legea lui Dalton. Se elimină  $x$  cu ajutorul relației

$$(7) \quad y_1 = \frac{P_1}{P_0} x_1, \dots, y_n = \frac{P_n}{P_0} x_n,$$

în care  $P_n$  e tensiunea de vapori a fiecărui component  $1, \dots, n$  luat în stare pură, la temperatura de lucru, iar  $P_0$  e presiunea totală sub care se operează.

Prin transformări simple se ajunge la formula de calcul

$$(8) \quad y = \frac{x_f}{V + \frac{P_0}{P} (1 - V)}$$

Pentru  $n$  componenți, caracterizați fiecare printr-o valoare  $x_f$  și o tensiune de vapori  $P$ , ecuația se rezolvă prin încercări, dînd fracțiunii evaporate  $V$  diferite valori, pînă cînd se verifică condiția

$$\sum y = \frac{x_{fn}}{V + \frac{P_0}{P_n} (1 - V)} = 1.$$

Procedeu dă rezultate bune pentru omologi, ca hidrocarburi saturate sau aromatice, etc., și rezultate informative și în alte cazuri. Efectuînd o distilare fracționată, ca la distilarea primară a țifeiului, calculul se repetă pentru fiecare căldare, obținînd masa și compoziția fracțiunilor succesive  $V$  vaporizate. Prin diferență se obține compoziția fiecărui lichid rezidual  $x$ , care devine lichid inițial  $x_f$  pentru căldarea următoare.

Dacă se produce distilarea vaporizînd integral aflusul și supunîndu-l apoi la condensări parțiale succesive, ca la distilarea acizilor grași sau a amestecului glicerină-apă, se obține, similar, o relație generală între masa lichefiată  $L$  și compoziția acesteia  $x$ , a vaporilor inițiali  $y_f$  și reziduali  $y$ :

$$(9) \quad L = \frac{y - y_f}{y - x}$$

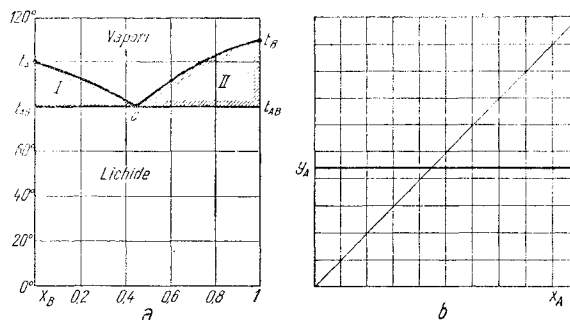
Procedînd ca mai sus, însă eliminînd pe  $y$ , se obține formula de calcul

$$(10) \quad x = \frac{x_f}{L + P/P_0 (1 - L)}$$

valabilă pentru  $n$  componenți, care se rezolvă prin încercări pînă cînd valoarea aleasă pentru gradul de lichefiere  $L$  satisface  $\sum x = 1$ . Se poate verifica, cu sistemul de ecuații (10), că prezența unui gaz, adică a unui component cu tensiune de vapori proprie foarte înaltă, micșorează sensibil fracțiunea lichefiată  $L$ , respectiv face necesară răcirea afluentului la temperaturi mult mai joase decît în lipsa lui, pentru a obține același grad de lichefiere  $L$ . Dacă doi sau trei dintre componenții fazei vaporii afluenți formează azeotropi, aceștia se consideră în calcul ca un component oarecare, cu tensiunea de vapori proprie  $P$ . În vaporii, componentul în exces al azeotropului coexistă cu acesta ca o substanță separată, iar în lichid, la însumarea  $\sum x = 1$ , el e găsit în calcul odată ca termen individual și odată ca provenit din dispariția azeotropului prin lichefiere, cele două cantități însumîndu-se în efluent.

Cele de mai sus se referă la soluții (sisteme miscibile), și anume la acelea pentru cari se admite legea lui Raoult, adică la soluții ideale.

La distilarea unui sistem imiscibil (de ex. apă-toluen), fierberea începe la temperatura la care suma tensiunilor de vapori individuale atinge valoarea presiunii ambiante, independent de proporție. Distilarea se produce la temperatură constantă și produce vaporii micșori de compoziție constantă pînă la epuizarea unei substanțe, cînd atît temperatura cît și compoziția s-ar brusca la valorile corespunzătoare celeilalte substanțe rămase pure (v. fig. V). Frațiunile componenților în vaporii sînt direct proporționale cu tensiunile lor de vapori.



V. Sisteme imiscibile.

a) diagrama de fierbere  $t, x$ ; b) diagrama de echilibru  $y, x$ .

Mare importanță practică prezintă faptul că un component imiscibil produce o scădere sensibilă a temperaturii de fierbere, echivalînd cu efectul unui vid egal cu tensiunea lui de vapori. De aceea fracțiunile grele din țifei se distilă prin antrenare cu abur supraîncălzit.

Se deosebesc următoarele exemple de distilare:

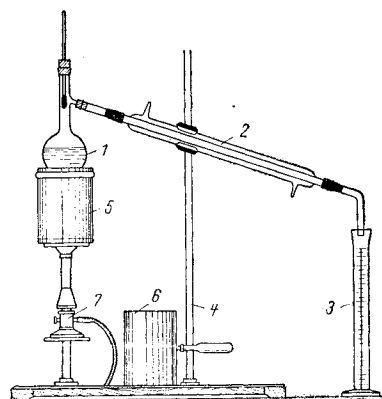
**Distilare Engler:** Distilare de laborator pentru caracterizarea comportării la fierbere a produselor petroliere. Se distilă, în condiții rigurose prescrise, 100 cm<sup>3</sup> produs și se citește temperaturile la cari au distilat 10, 20, 30% ... din cantitatea inițială. Aparatul se compune din: un balon Engler cu dimensiuni determinate; un refrigerent compus dintr-un tub destilă (cu diametrul exterior de 12 mm și lungimea de 60 cm) îndoit la un capăt ( $\angle = 105^\circ$ ) și din mantaua refrigerentului (cu lungimea de 40 cm); o sobă compusă dintr-un manșon de tablă, care înconjură balonul Engler, susținut de un inel (cu diametrul de 5 cm) în interiorul manșonului; un termometru normal Engler, gradat între  $-10^\circ$  și  $+360^\circ$ ; un cilindru

gradat, de 100 cm<sup>3</sup>, sau eprubete gradate, așezate într-un stativ de metal (v. fig. VI).

#### Distilare

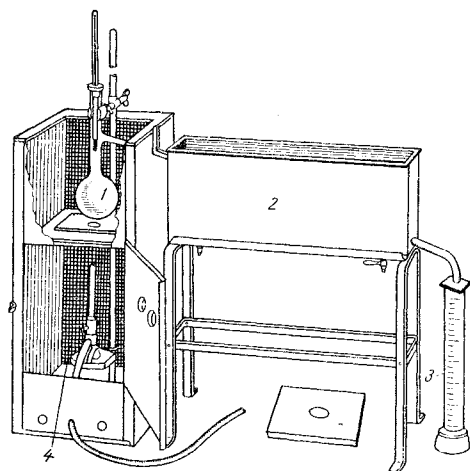
**ASTM:** Distilare de laborator asemănătoare, în principiu, cu distilarea Engler, pentru caracterizarea unui derivat petrolier, și care consistă în distilarea simplă a 100 cm<sup>3</sup>—după standarde—, efectuată într-un aparat cu dimensiuni specificate detaliat. Se determină volumul distilat, de la începutul distilării până în momentul în care termometrul aparatului indică 30, 40, 50°, etc. sau, invers, se citesc temperaturile în momentele în care au distilat 10, 20, 30%...

din cantitatea inițială. Aparatul e compus (v. fig. VII) dintr-un balon, o cutie de tablă, având în interior un stativ, care susține o placă de asbest sau de material ceramic, cu o des-



VI. Distilare Engler.

- 1) balon de distilare, model Engler; 2) refrigerent; 3) cilindru gradat; 4) stativ Engler; 5) sobă Engler; 6) manșon care înconjură balonul; 7) bec de încălzire.



VII. Aparat pentru distilare ASTM.

- 1) balon; 2) refrigerent de cupru; 3) cilindru gradat; 4) sobă-termostat.

chidere circulară cu diametrul de 32 mm; un refrigerent de cupru, cu lungimea de 56 cm și cu diametrul de 14 mm, fixat într-o cutie de tablă; un cilindru gradat, de 100 cm<sup>3</sup>, așezat într-un vas de sticlă cu apă; un termometru ASTM, gradat de la 0...300° pentru produse ușoare, și un termometru gradat de la 0...400° pentru produse grele.

**Distilare în vid:** Distilare în care se menține o presiune joasă în vasul de evaporare, cu scopul de a obține scăderea temperaturii de fierbere. Se urmăresc — de obicei simultan — trei efecte distincte: menajarea substanțelor termolabile, fracționarea mai accentuată a componenților din amestec prin mărirea raportului dintre tensiunile lor de vapori (volatilitatea relativă) și încălzirea ușoară a blazei. Se distilă

exclusiv în vid uleiurile de uns, glicerina, acizii grași naturali și sintetici, fenolul, plastifianții (tricrezilfosfatul, dibutilftalatul), etc.

Pe măsură ce presiunile foarte joase, de ordinul a 1/100 și chiar 1/1000 torr, au intrat în practica industrială, tehnica distilării în vid s-a extins și la metale.

Vidul e asigurat — după domeniul de presiune necesar — de pompe cu inel de apă (150...60 torr), de pompe obișnuite cu piston (20...6 torr), de pompe cu piston rotativ în ulei (10...0,01 torr), de ejectoare (250...0,1 torr), de pompe cu difuziune (0,1...0,0001 torr). Ultimele se montează în serie cu o pompă rotativă care asigură etajul al doilea de comprimare a gazelor până la presiunea atmosferică.

În cazul în care distilatul nu e un component pur, ci un sistem binar sau complex, condensarea se poate face fracționat, obținându-se o serie de condensate, dintre cari cele mai impure se redistilă după necesitate. În acest caz, răcirea condensatorului se face adeseori cu aer sau cu un lichid în circuit închis. La presiuni joase, separarea obținută pe această cale e adeseori suficientă pentru a nu mai fi necesară rectificarea (de ex. la acizii grași, la glicerina-apă, caprolactama-apă).

Șarja de lichid din căldare exercită, la nivelul suprafețelor de încălzire, o presiune hidrostatică proprie, care se adaugă presiunii absolute din spațiul de vapori, mărind sensibil temperatura de fierbere la presiuni mai joase decât 10...20 torr. Acest efect se remediază prin efectuarea distilării „în picături” sau „în peliculă”.

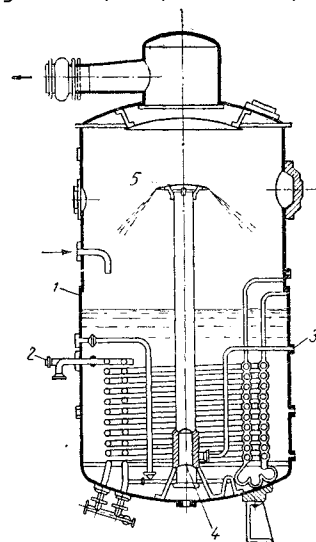
Fig. VIII reprezintă un dispozitiv de împroșcare în picături a șarjei din blază, folosit în tehnologia grăsimilor. Aparatul lucrează la presiuni de ordinul a 5...20 torr. Vaporizarea nu se produce la nivelul serpentinei, ci în spațiul superior al blazei. Rolul principal al aburului direct e de a pompa lichidul cu ajutorul trompei centrale și de a-l izbi de deflector.

Distilarea în picături poate fi realizată și cu ajutorul unei pompe de recirculație exterioare.

Distilarea în peliculă e reprezentată în fig. X și XI de sub Distilare moleculară.

Evacuarea distilatului din spațiul aflat sub vid se realizează prin trei procedee: prin pompare continuă, prin două vase de recepție cari comunică alternativ cu pompa de vid și cu atmosfera, și prin coloană barometrică. Reziduu nedistilat se îndepărtează cu unul dintre primele două procedee, sau se colectează chiar în căldare, la operațiile în șarjă.

**Distilare azeotropă:** Distilare la care e supus un amestec azeotrop după introducerea unui nou component în amestec. Amestecurile azeotrope nu se pot separa prin rectificare obișnuită, având aceeași compoziție în faza lichidă și în faza vapori, iar amestecurile de substanțe cu temperaturi de fierbere foarte apropiate (volatilitatea relativă între 1,05 și 1,2) se separă greu, reclamând coloane înalte și factori



VIII. Distilare în picături (glicerină).

- 1) blază; 2) serpentină de încălzire; 3) intrarea aburului direct; 4) pompă-ejector pentru mișcarea lichidului; 5) deflector care provoacă împroșcarea lichidului în picături.

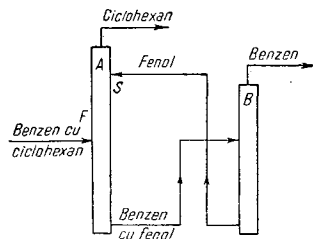
de reflux mari. Unul dintre procedeele de fracționare folosite în aceste cazuri consistă în distilarea azeotropă, substanța nouă având rolul de agent de antrenare selectiv, prin faptul că formează cu sistemul inițial azeotropi (binari sau ternari) mai ușor de separat. Antrenantul poate forma azeotropi cu unu sau cu toți componenții din amestec. Astfel, la prepararea alcoolului etilic absolut prin distilare cu benzen, acesta formează trei azeotropi: apă-benzen, cu 29,6% moli apă; fierbe la 69,25°; — alcool-benzen, cu 44,8% moli alcool; fierbe la 68,24°; — apă-alcool-benzen, cu 23,3% apă și 22,8% benzen; fierbe la 64,86°.

Alcoolul absolut în exces față de azeotropi se scurge pe la baza coloanei. Produsul de vîrf decantează într-o fracțiune alcool-benzen, care se reciclează în coloana de distilare azeotropă, și într-o fracțiune alcool-apă, care se reciclează la coloana de concentrare a alcoolului.

Separarea e mai simplă cînd unul dintre componenți nu formează azeotrop cu antrenantul, acesta din urmă fiind îndepărtat pur la baza coloanei. Reciclarea antrenantului e mai simplă, cînd el nu e miscibil cu componentul antrenat la vîrfurile coloanei, separîndu-se de acesta prin decantare; de exemplu: distilarea apei din fenol cu benzen.

**Distilare extractivă:** Se folosește ca agent de separare, numit în acest caz solvent, o substanță greu volatilă, care modifică diferențial volatilitățile componenților din amestecul inițial. Componentul sau componenții cari, după această modificare, au volatilitatea mai mică, ies în soluție cu solventul ca fracțiune grea, la partea inferioară a coloanei. Solventul se adaugă în debit constant pe unul dintre taleretele superioare ale coloanei. Între talerul de alimentare cu solvent și vîrfurile coloanei se realizează epuizarea solventului, pentru ca acesta să nu treacă în distilat. Din fracțiunea grea, solventul se separă prin distilare sau prin rectificare obișnuită. În acest mod se poate separa, de exemplu, benzenul de ciclohexan, folosind fenolul ca solvent. Benzenul și ciclohexanul au puncte de fierbere apropiate (respectiv 80,2 și 80,8°) și formează un azeotrop cu 45% ciclohexan, cu punctul de fierbere 77,5°. Prin adăugarea de fenol, volatilitatea ciclohexanului crește, depășind pe cea a benzenului.

Fig. IX reprezintă schema instalației pentru această separare. În coloana de distilare extractivă A se introduce amestecul de benzen și ciclohexan în punctul F, situat aproximativ la mijlocul coloanei, și fenolul în punctul S, aproape de vîrfurile coloanei. Concentrația fenolului în coloană se menține suficient de mare pe taleretele de la S în jos, pentru a împiedica formarea azeotropului benzen-ciclohexan. Porțiunea dintre S și vîrfurile servește la epuizarea (striparea) solventului; distilatul e ciclohexan pur, din care o parte revine ca reflux în coloană. Între F și S se face îmbogățirea în ciclohexan, prin dizolvarea benzenului în fenol. Între F și fundul coloanei se îndepărtează ciclohexanul. Frațiunea grea, care conține tot benzenul și fenolul, trece în coloana de rectificare obișnuită B, în care se separă benzenul (ca distilat) și fenolul (ca reziduu); fenolul revine ca solvent în coloana A.



IX. Separarea benzenului de ciclohexan prin distilare extractivă.

**Distilare moleculară:** Caz particular al distilării în vid, definit de o presiune de lucru atât de joasă ( $10^{-3}$ - $10^{-4}$  torr), încît drumul liber mijlociu al moleculelor din faza vaporilor e mai mare decît distanța dintre evaporator și condensator. Din acest fapt și din reducerea la un număr

neglijabil a ciocnirilor de molecule distilate, între ele și cu ale gazului rezidual, rezultă o serie de condiții speciale.

Viteza de difuziune e foarte mare, aproape independentă de presiune și determinată numai de temperatură, adică de viteza termică a particulelor.

Vaporizarea nu se mai produce în bule și la o temperatură definită de presiunea exterioară, fiindcă emisiunea de molecule nu mai e stînjinită de loviri cu atmosfera din aparat. Viteza de vaporizare  $G_0$  e dată teoretic de relația de mai jos și e aproape independentă de presiunea gazului rezidual

$$G_0 = 0,0583 p \sqrt{\frac{M}{T}}$$

unde  $G_0$  e exprimat în  $g/s \cdot cm^2$ ,  $p$  e tensiunea de vaporii a substanței distilate, în torr, (încă puțin cunoscută),  $M$  e greutatea moleculară și  $T$  e temperatura absolută.

Fracționarea pe un singur taler teoretic (constituit de aparat) nu mai e condiționată de volatilitatea relativă  $\alpha$ , adică de raportul tensiunilor de vaporii  $P_1$  și  $P_2$ , ci de alt parametru  $\alpha_n$ , mai favorabil decît  $\alpha$ :

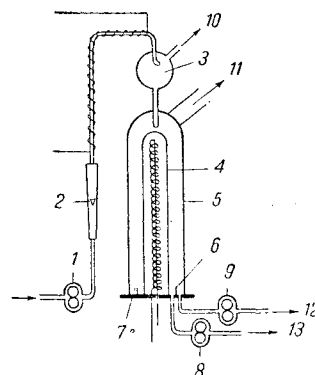
$$\alpha_n = \frac{P_1}{P_2} \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$$

Din punctul de vedere constructiv, distilarea moleculară se face în aparate cu lichidul încălzit în film; acest film se obține, fie prin cădere liberă, fie prin centrifugare; condensarea e de tipul „cu drum scurt”, suprafața rece fiind coaxială cu cea caldă și apropiată de ea, transferul de substanță producîndu-se fără conductă.

Vidul e asigurat de cel puțin două pompe montate în serie, de exemplu prima cu difuziune și a doua cu piston rotativ. Fig. X reprezintă un aparat de laborator; fig. XI, un aparat industrial, iar fig. XII, schema unei instalații.

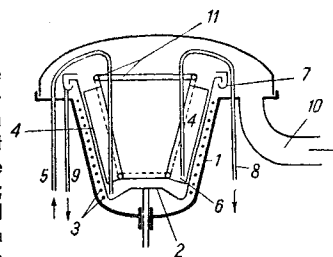
Procedeu a fost introdus recent în practica industrială, pentru purificarea unor substanțe organice macromoleculare (esterii ftalici, sebaciici și alți plastifianți), pentru metalizarea în vid a unor obiecte și pentru separarea vitaminelor, hormonilor, etc., din materiile prime cari îi conțin.

**Distilare primară:** Procedeu învechit de fracționare a țefeiului, care consistă în vaporizarea treptată a acestuia într-o baterie de căldări menținute la temperaturi crescînde și pe cari materia primă le parcurge succesiv



X. Aparat cu film descendent pentru distilare moleculară.

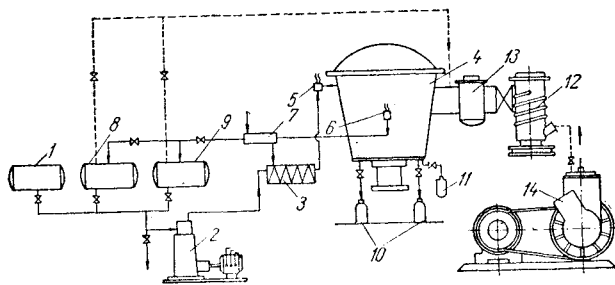
1) pompă de alimentare; 2) măsurător de debit; 3) cameră de degazare; 4) suprafață încălzită de evaporare; 5) suprafață de condensare; 6) rigolă pentru captarea reziduuului; 7) rigolă pentru captarea distilatului; 8) pompă pentru evacuarea reziduuului; 9) pompă pentru evacuarea distilatului; 10) la pompa de vid înainte; 11) la pompa de vid; 12) distilat; 13) reziduu.



XI. Aparat cu rotor tronconic pentru distilare moleculară.

1) manta; 2) rotor; 3) încălzire electrică; 4) plăci radiale de condensare; 5) conductă de alimentare; 6) rigolă pentru captarea distilatului; 7) rigolă pentru captarea reziduuului; 8) conductă pentru evacuarea distilatului; 9) conductă pentru evacuarea reziduuului; 10) legătură la pompa de vid înainte; 11) conductă de răcire.

(distilare fracționată). Distilarea primară a fost înlocuită cu diferite procedee de prelucrare, caracterizate prin: vapori-



XII. Schema instalației de distilare moleculară.

1) rezervor de materie primă degazată; 2) pompă dozatoare; 3) preîncălzitor electric; 4) aparat de distilare; 5) ștuț de alimentare, cu termocuplu; 6) ștuț de ieșire a rezidului, cu termocuplu; 7) răcitor; 8, 9) vase de recepție a rezidului; 10, 11) vase de recepție a distilatului; 12) pompă cu difuziune; 13) capcană răcită cu azot lichid; 14) pompă de vid preliminar.

zarea într-o singură trecere prin cuptor cu țevi (pipe-still), în loc de căldări; fracționarea pe calea condensării progresive a vaporilor și în coloane de rectificare, în loc de simple deflegmatoare.

**Distilare sub presiune:** Variantă a diferitelor procedee de distilare, folosită când cel puțin un component al amestecului prelucrat e gazos la temperatura și la presiunea ordinară. Instalația nu diferă, în general, de cea pentru distilarea atmosferică (v.), decât prin intercalarea supapelor reglatoare de presiune pe conductele de ieșire a produselor.

Termenul e folosit mai des cu sensul de rectificare (v.), la care folosirea presiunii e mai frecventă decât la distilarea simplă, deoarece componentul mai volatil trebuie neapărat lichefiat pentru a produce reflux. Exemplu: componenții volatili din benzină, ca etanol, propanul și o parte din butan, se elimină prin distilare la 8...10 at, operație numită și „stabilizare” (v. Stabilizarea benzinei).

**Distilare atmosferică:** Distilare efectuată la presiunea mediului ambiant, spre deosebire de distilarea sub presiune și de cea în vid. Față de acestea, instalația și reglajul sînt mai simple, însă folosirea e limitată în general la prelucrarea acelor amestecuri al căror distilat condensează la o temperatură destul de înaltă ca să poată fi lichefiat prin răcire cu apă industrială (practic peste 50...60°) și a căror fierbere se produce la o temperatură destul de joasă, astfel încît căldura să poată fi încălzită cu abur industrial (practic sub 120...140°) și să nu se producă descompunerea șarjei, corozivitatea sau îmbicsirea căldării. Distilarea băuturilor alcoolice, a uleiurilor eterice, a esențelor aromatice, se efectuează la presiunea atmosferică.

La separarea amestecurilor complexe cu un interval de fierbere larg, distilarea atmosferică se combină, în consecință, cu o distilare prealabilă sub presiune, care separă fracțiunile volatile, sau cu o distilare următoare în vid pentru fracțiunile grele, ori cu amîndouă.

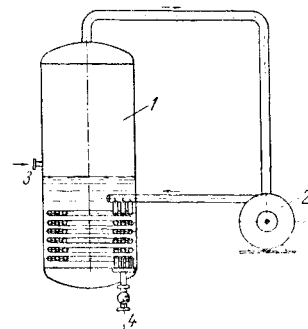
În tehnologia petrolului, procedeele vechi de fracționare, limitate la distilarea atmosferică (de ex. instalația Allan), au fost abandonate, fiindcă ele conduceau la pierderea de produse valoroase, atît în gaze cît și în reziduu.

Există cazuri în cari se recurge la etajarea distilării în două trepte de presiune chiar pentru un sistem cu numai doi

componenți; de exemplu separarea apei din fenol, care se începe atmosferic și se termină în vid.

În fine, există cazuri în cari fierberea se produce la presiunea atmosferică, iar condensarea, la presiune mărită; această dispoziție permite, cu ajutorul unei pompe de căldură, să se utilizeze pentru evaporare însăși căldura latentă de lichefiere a vaporilor distilați.

Fig. XIII reprezintă schema unei instalații de acest tip pentru apă distilată, care atinge o productivitate de circa 75 kg apă/kWh, fără alt aport de energie exterioră decît acțiunea compresorului de abur.



XIII. Instalație pentru distilarea apei. 1) blază; 2) turbocompresor; 3) intrarea apei impure; 4) ieșirea apei distilate.

1. ~a țifeiului. *Ind. petr. V.* Fraționarea țifeiului.

2. **Distilare.** 2. *Chim., Ind. chim.:* Vaporizarea lichidelor conținute în unele materii solide (de ex. distilarea șiturilor bituminoase, etc.) sau rezultate din descompunerea termică a acestora (de ex. distilarea lemnului, a huilei, etc.).

3. ~a uscată a cărbunilor. *Ind. cb.:* Operația de încălzire a cărbunilor fosili în retorte închise, în afara contactului cu aerul și la diferite temperaturi. (Termen învechit.) — În această accepțiune, termenul distilare a fost înlocuit cu Carbonizare (v.). V. și sub Cocsificare, Semicocsificare.

4. ~a uscată a lemnului. *Ind. chim.:* Proces de descompunere termică a lemnului în afara contactului cu aerul, în vase închise, încălzite la exterior, pentru a obține produse chimice și mangal. Tehnologia distilării uscate a lemnului cuprinde două grupuri principale de operații: distilarea uscată propriu-zisă și separarea produselor obținute prin distilare.

Din această operație de distilare rezultă: 15...20% gaze, 40...55% distilat lichid, numit acid pirolignos (acid acetic, alcool metilic și acetonă), 5...10% gudroane și 20...35% cărbune. Aceste randamente — raportate, în greutate, la lemnul uscat — variază în funcțiune de: natura lemnului, durata de încălzire, presiunea de lucru, catalizatorii întrebunțați, tipul aparatului și mersul operației. Astfel, lemnul de foioase, în special cel de fag, produce mai mult acid acetic și dă un mangal de calitate superioară. Lemnul de conifere dă cantități mari de gudron.

Dacă la distilarea lemnului nu se depășesc 350°, se obține cărbune roșu, cu 78...85% C, iar peste 400°, cărbune negru, care conține 96% C.

Presiunea optimă de distilare e de 760 mm col. Hg; valori mai joase ale presiunii determină randamente mai mici în produsele finale de distilare. Prin folosirea unor catalizatori, cum sînt acidul fosforic, carbonatul de sodiu sau hidroxidul de sodiu, se mărește într-o oarecare măsură randamentul în alcool metilic și se micșorează randamentul în acid acetic.

**Materia primă.** Pentru distilare se pot folosi specii de lemn foarte diferite, alegerea depinzînd în special de condițiile economice locale; de exemplu, în țara noastră se întrebunțează în acest scop lemnul de fag. Lemnul poate fi de diferite forme: crăci, butuci, resturi de la gater sau bucăți tăiate la dimensiuni fixe, cojit sau necojit. Lemnul trebuie să fie tăiat toamna sau iarna (cînd conține mai puțină apă) și să fie stocat un timp suficient, pentru ca umiditatea lui să nu depășească 20%.

**Mersul operației.** Distilarea uscată a lemnului se caracterizează prin următoarele faze: faza I, pînă la 170°, endotermă,

în care se dezvoltă mai mult vapori de apă, și puține gaze; faza II: 170...280°, endotermă, în care începe descompunerea termică a lemnului; faza III: 280...350°, exotermă, în care continuă descompunerea termică cu formare abundentă de gaze, acid acetic, gudroane; faza IV: 350...400°, endotermă, când se termină practic descompunerea termică, cu formare de cantități mari de gudron.

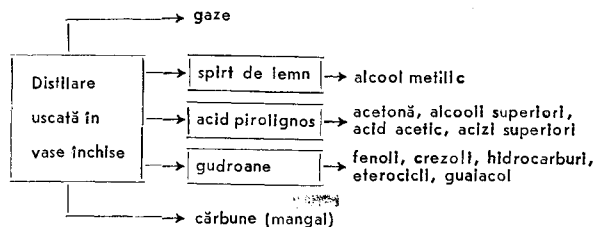
Instalațiile industriale pot fi cu funcționare discontinuă, semicontinuă sau continuă, și sînt formate din următoarele elemente principale: un cuptor-tunel cu retorte de distilare, în cari sînt introduse vagonete metalice încărcate cu lemn; un sistem de răcire și de condensare a produselor lichide; separatoare de gudron și vase de decantare; rezervoare de gaz; instalații pentru fracționarea, rectificarea și purificarea produselor obținute la distilarea primară. Utilajul caracteristic e retorta de distilare. În instalațiile discontinue, operația se întrerupe în timpul încălzirii și descărcării retortelor. În cele semicontinue, lemnul e introdus și scos din retortă în vagonete, cari reduc la minimum timpul morții. În instalațiile continue, alimentarea și evacuarea se fac în-mod continuu (retortetunel sau verticala), cu ajutorul unor dispozitive mecanice. Retortele sînt construite din oțel sau din cărămidă. Distilarea uscată a lemnului comportă următoarele operații: uscarea lemnului, încălzirea retortelor, distilarea propriu-zisă, descărcarea, răcirea mangalului în spații închise, colectarea produselor de distilare gazoase și lichide, prepararea gazului de generator pentru pornire (v. fig. 1).

Acidul pirolignos e trecut în aparatul de saturație cu soluție concentrată de lapte de var (coloană cu talere); apoi e hidrolizat cu acid mineral și e redistilat, pentru obținerea acidului acetic pur; vaporii de alcool metilic intră în sistemul de distilare, de fracționare și rectificare, unde se captează alcoolul metilic concentrat (se obțin cinci fracțiuni intermediare).

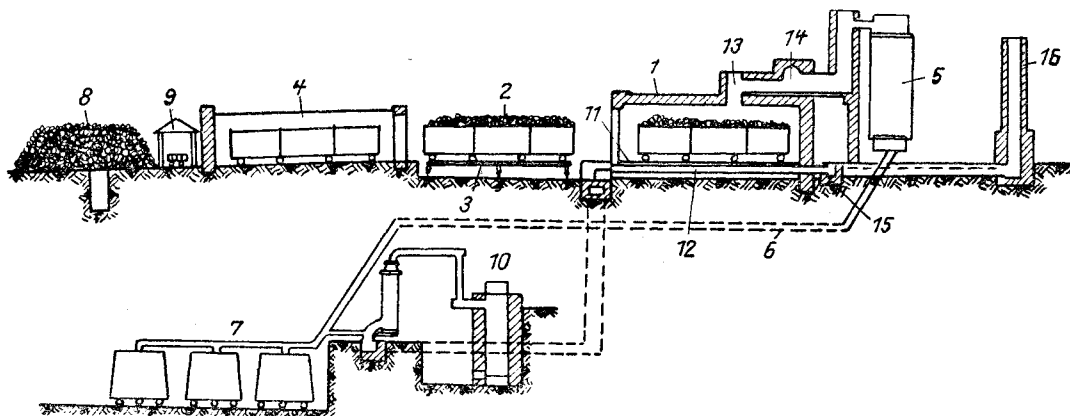
Acest procedeu prezintă și avantajul unei fabricații rapide.

Gudronul și uleiul greu se prelucrează, la rîndul lor, obținîndu-se printre alte produse creozolul, întrebuițat ca atare, sau separat în constituenții săi principali (monofenoli, guaiacol, crezol și omologi).

Schema care urmează cuprinde fazele și produsele obținute la distilarea lemnului prin unul dintre procedeele descrise:



Cărbunele de lemn (mangalul) care rămîne în retorte are densitatea 4,00, puterea calorică 6500...7500 kcal/kg, conținutul în carbon 75...85%, cenușă 1...2%, apă 4...8%. Nu conține



1. Retorte tip „Margina”.

1) retortă; 2) vagonete de încărcare; 3) pod rulant; 4) răcitoare de mangal; 5) răcitoare (condensatoare); 6) conductă pentru „pirolignos”; 7) depozit de „pirolignos”; 8) depozit de mangal; 9) cabina maistrului; 10) „generator de gaz”; 11) șne; 12) țevi de încălzire; 13) coș; 14) canal colector; 15) canalul gazelor de ardere; 16) coș de țraț.

**Separarea și valorificarea produselor obținute.** Pentru recuperarea și prelucrarea produselor de distilare se folosesc două procedee, după importanța uzinei și natura produselor cari interesează.

În primul procedeu se separă partea lichidă într-un strat apos și într-unul neapos. Stratul apos conține 8...12% acid acetic, 2,5...3,5% alcool metilic, acetona și acetat de metil, 3,5% gudron solubil și 80...85% apă. Toate aceste produse se obțin pure, prin distilare fracționată, tratare cu lapte de var și redistilare. Stratul neapos, separat prin decantare, e gudronul insolubil, care se supune distilării fracționate pentru separare de acizi, fenoli și crezoli.

Al doilea procedeu e folosit în uzinele mai importante și e numit procedeu de saturație directă. El are mers continuu, produsele separîndu-se pe parcurs în instalații adecvate (sistemul de degudronare e construit pe același principiu ca la distilarea huilei).

sulf, fosfor, arsen. Se utilizează la fabricarea cărbunilor decoloranți și a oțelurilor speciale.

Gazele au următoarea compoziție: CO<sub>2</sub> 59%, CO 33%, CH<sub>4</sub> 3,5%, H<sub>2</sub>O 3%, compuși organici volatili 1,5%. Ele au puterea calorică de 1100...2000 kcal/Nm<sup>3</sup>, și sînt folosite la încălzirea retortelor.

Acidul pirolignos (apele pirolignoase) constituie fracțiunea condensată din vaporii rezultați la distilarea uscată și au următoarea compoziție: apă 81...91%, metanol 2,5...1,25%, acetona 0,56...0,28%, acid acetic 9...3,5%, gudroane 7...4%. Prelucrarea acidului pirolignos se face în vederea izolării acestor produse. Gudroanele insolubile în apă, antrenate sub formă de suspensie lichidă, se separă, înainte de condensare, prin barbotare într-un strat de gudron lichid, sau se depun prin decantare. Gudroanele solubile în apă rămîn ca reziduuri la distilare.

După depunerea gudroanelor insolubile, apele pirolignoase se supun distilării fracționate, separându-se: fracțiunea alcoolică, din care, prin rectificare, se obțin metanol concentrat (96...98%), fracțiuni de frunțe și cozi mai sărace în metanol; fracțiunea acidă, care poate fi separată, fie prin neutralizare cu lapte de var în timpul distilării, fie prin extracția acidului acetic cu acetat de etil, fie prin transformarea directă a acidului acetic diluat în acetonă. Din acetatul de calciu poate fi izolat acidul acetic, p. în acidulare, sau el poate fi transformat în acetonă, prin piroliză. Fig. II reprezintă schema unei astfel de instalații industriale.

Gudroanele de decantare conțin metanol, acid acetic, asfalt și uleiuri ușoare (5%) și grele (10%), spre deosebire de gudroanele de blază (de la distilare), cari nu conțin uleiuri.

Gudroanele se prelucrează prin distilare, când se separă următoarele fracțiuni: fracțiunea I, pînă la 110° (20%), o fracțiune apoasă, care conține 4% metanol și 10% acid acetic; fracțiunea II: 110...150° (5%), ulei ușor compus din hidrocarburi și din derivați ai piridinei; fracțiunea III: 150...250° (10%), ulei greu sau ulei de creozot, conținând fenoli, crezoli, xilenoli, guaiacol, etc. Ca reziduu rămîne asfalt. Uleiul ușor e folosit drept combustibil sau, după rafinare, ca disolvent. Uleiul greu e întrebuințat la impregnarea lemnului, în special a celui folosit ca traverse de cale ferată, datorită calităților sale fungicide.

Distilarea uscată a lemnului a pierdut mult din importanță, de cînd metanolul, acidul acetic și acetona pot fi fabricate în cantități mari din materii prime mai puțin costisitoare.

Rentabilitatea acestei industrii depinde numai de condițiile economice locale.

1. **Distilat**, pl. distilate. Tehn.: Lichidul condensat, obținut printr-o distilare.

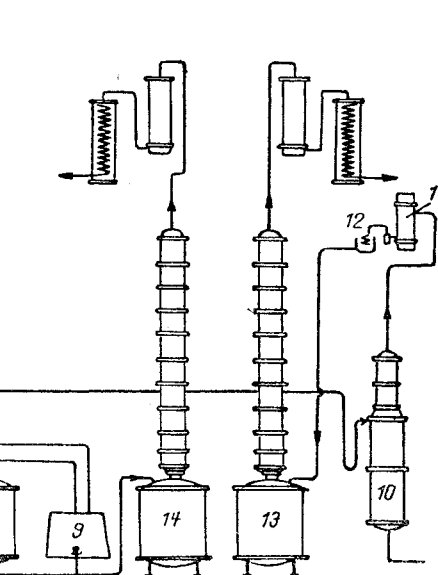
2. **Distilat de presiune**. Ind. petr.: Benzina produsă de instalația de cracare, înainte de a fi supusă rafinării. Se folosește indicația abreviată P.D.

3. ~ **de vin**. Ind. alim.: Produsul obținut prin distilarea vinului de struguri și care servește apoi la fabricarea coniacului. Pentru obținerea distilatului de calitate bună sînt indicate vinuri ușoare, noi, slab alcoolice (8...12% alcool în volume) și acide (10...12 g/l), dar sănătoase și nu prea taninoase, fără sulfitare excesivă și fără mirosuri străine. Din vinurile cu 8...10% alcool se obține, la o distilare simplă, un lichid alcoolic cu concentrația de 27...33%, în proporția de 25...35% din volumul vinului luat în lucru. Primul distilat se supune

unei a doua distilări, separîndu-se în fracțiuni, și anume: frunțe, mijloc, coadă. Mijlocul are concentrația alcoolică de 62...70% și e supus la învechire în butoaie de stejar, un timp îndelungat, pentru a obține coniacul de calitate superioară.

Distilatul poate fi învechit rapid prin tratare cu ozon, oxigen, catalizatori, curent electric, unde ultrascurte, prin tratament termic, etc. Distilarea se face în alambicuri sau în instalații de distilare echipate cu coloană de rectificare.

4. **Distilator**, pl. distilatoare. Tehn.: Aparat folosit la separarea parțială a componentelor unui amestec lichid, sau la purificarea unui lichid, prin distilare. E format dintr-un recipient pentru încălzirea



II. Instalație pentru separarea apelor pirolignoase.

1) rezervor de alimentare; 2) preîncălzitor; 3) coloană de separare; 4) fierbător; 5) deflegmator; 6) coloană de spălare; 7) răcitor; 8) vas florentin; 9) rezervoare; 10) coloană de concentrare; 11) deflegmator; 12) răcitor; 13) coloană de alcool metilic miez; 14) coloană de alcool metilic frunji.

călzirea (fierberea) lichidului și dintr-un refrigerent pentru condensarea vaporilor.

5. **Distilator**, pl. distilatori: Persoana care supraveghează sau conduce o distilare.

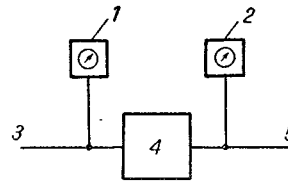
6. **Distilație**. 1. Fiz.: Ansamblul proceselor fizice pe care se bazează operația de distilare.

7. **Distilație**. 2. Chim., Ind. chim.: Sin. Distilare (v.).

8. **Distilerie**, pl. distilerii. Tehn.: Instalația industrială în care se efectuează operația de distilare. Cuprinde, afară de instalația propriu-zisă, în care se distilează materia primă, și instalațiile anexe, necesare pentru finisarea produselor obținute, pentru manevrarea și încărcarea lor, etc., cum și instalațiile auxiliare pentru transformarea unui produs în altul, mai nobil. În industria petrolieră, instalațiile descrise mai sus, grupate în jurul instalației de distilat țiteiului, se numesc și rafinării.

9. **Distomatoză**. Zool. V. Gălbează.

10. **Distorsiometru**, pl. distorsiometre. Telc.: Aparat care servește la măsurarea coeficientului de distorsiune de neliniaritate (v.). Principiul de funcționare al distorsiometrului e următorul: Prin două măsurări succesive se determină valoarea eficace a armonicilor și valoarea eficace a semnalului total, al căror raport reprezintă coeficientul de distorsiune. Pentru a efectua prima măsurare trebuie să se elimine componenta fundamentală a semnalului, ceea ce se realizează cu ajutorul schemei de principiu din fig. I. În această schemă, filtrul care oprește



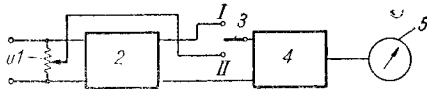
I. Schema de principiu a unui distorsiometru.

1) voltmetru; 2) milivoltmetru; 3) semnal cărui se măsoară distorsiunile; 4) filtrul care oprește componenta fundamentală; 5) armonice.

fi, fie un filtru „trece sus”, fie un filtru „oprește bandă”. Primul tip de filtru prezintă avantajul că oprește complet nu numai fundamentala, dar și alte tensiuni perturbatoare de frecvențe mai joase (zgomot de rețea, etc.), cari în caz contrar ar fi înregistrate de milivoltmetrul de la ieșire, conducând astfel la măsurarea unui factor de distorsiune mai mare decât cel real. De altă parte, filtrele de tip „trece sus” prezintă dezavantajul că lucrează pe o singură frecvență de tăiere, pe când la filtrele „oprește bandă”, frecvența suprimate poate fi variată în anumite limite. Drept filtre „trece sus” se folosesc, de obicei, structuri complexe formate din inducțanțe și din capacități, iar drept filtre „oprește bandă” se folosesc: puntea de rezonanță (un braț fiind format dintr-un circuit serie R-L-C), puntea Wien, circuitul în T podit, etc. În cazul când filtrul e în formă de punte, distorsiometrul se numește și *distorsiometru cu punte*.

Distorsiometrele folosite în practică se prezintă, de obicei, sub următoarele două forme:

Distorsiometru cu potențiometru etalonat. La acest distorsiometru (v. fig. II), instrumentul de măsură servește numai



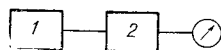
II. Distorsiometru pentru măsurarea factorului de distorsiune prin atenuarea introdusă pentru semnalul total.

1) potențiometru; 2) filtru; 3) comutator; 4) amplificator linear; 5) instrument cu scară pătratică.

drept indicator, neetalonat. Modul de lucru e următorul: Se așază comutatorul 3 în poziția I și se notează indicația  $\theta_1$  a aparatului; se trece apoi la poziția II și se reglează cursorul potențiometrului 1, pentru ca indicația  $\theta_2$  să fie egală cu  $\theta_1$ . Cunoscând atenuarea introdusă de filtru și cea introdusă de potențiometru 1 (la poziția reglată), factorul de distorsiune e egal cu produsul inverselor atenuărilor. Atenuarea introdusă de filtru fiind constantă, butonul potențiometrului poate fi gradat direct în valorile factorului de distorsiune. Acest tip de distorsiometru prezintă avantajul unei mari simplități, dar reclamă reglarea manuală.

Distorsiometru cu citire directă (v. fig. III) folosește un instrument etalonat, ale cărui indicații sînt proporționale cu valoarea eficace a tensiunii măsurate. Modul de lucru e următorul: Se conectează comutatorul S în poziția I și, cu ajutorul potențiometruului P, se aduce nivelul de la intrare la o valoare fixă, indicată pe scara aparatului. Se trece apoi comutatorul S în poziția II și se citește direct pe aparat valoarea factorului de distorsiune, proporțională cu valoarea eficace a armonicilor.

Distorsiometrele se utilizează în două situații distincte: pentru măsurarea distorsiunilor generatoarelor și pentru măsurarea distorsiunilor introduse de cuadripoli. La măsurarea distorsiunilor semnalelor date de generatoare, poziția aparatelor e cea din fig. IV. Frecvența generatorului trebuie să fie suficient de stabilă în timp, pentru a evita erori de măsură datorite faptului că, frecvența modificându-se, fundamentala trece — cu o anumită atenuare — prin filtrul care ar trebui să o oprească. La măsurarea distorsiunilor introduse

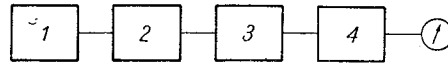


V. Dispoziția aparatelor pentru măsurarea factorului de distorsiune al generatoarelor.

1) generator; 2) distorsiometru.

de cuadripoli (amplificatoare, etc.), aparatele trebuie dispuse ca în fig. V. Generatorul folosit trebuie să aibă distorsiuni

de cuadripoli (amplificatoare, etc.), aparatele trebuie dispuse ca în fig. V. Generatorul folosit trebuie să aibă distorsiuni



V. Dispoziția aparatelor pentru măsurarea factorului de distorsiune introdusă de cuadripoli.

1) generator; 2) filtru „trece bandă”; 3) cuadripol studiat; 4) distorsiometru.

cît mai mici; în caz contrar trebuie introdus, între generator și cuadripol, un filtru „trece bandă”, acordat pe frecvența generatorului.

Măsurarea factorului de distorsiune de nelinearitate, atît a semnalelor date de generatoare, cît și a cuadripolilor, trebuie executată pentru o anumită amplitudine a semnalului, deoarece acest fel de distorsiune depinde de amplitudinea lui.

1. **Distorsiune, pl. distorsiuni.** 1. *Fiz., Telc.:* Abatere de la forma inițială a unor unde, în cursul transmisiunii, înregistrării sau reproducerii lor, respectiv modificarea variației în timp a unui semnal, în cursul transmisiunii lui printr-un sistem de transmisiune.

Transmisiunea semnalelor efectuîndu-se de cele mai multe ori sub formă electrică (ca tensiuni sau curenți), în cele ce urmează se vor considera semnale electrice ale căror sisteme de transmisiune admit totdeauna scheme echivalente sub formă de cuadripoli (v.).

Funcțiunea care reprezintă variația în timp a unui semnal distorsionat nu poate fi obținută din funcțiunea corespunzătoare semnalului nedistorsionat, prin înmulțire cu un factor constant și translație pe axa timpului. Noiînd cu  $F_1(t)$  forma inițială a semnalului și cu  $F_2(t)$  forma lui finală, pentru ca semnalul final să nu fie distorsionat e necesar și suficient ca:

$$F_2(t) = k F_1(t - \tau),$$

unde  $k$  și  $\tau$  sînt două constante. Intervalul de timp  $\tau$  e timpul de propagare, adică timpul necesar trecerii semnalului prin cuadripol. Calitatea unui sistem de transmisiune a semnalelor de a nu introduce distorsiuni, respectiv de a introduce distorsiuni cît mai mici, se numește *fidelitatie*.

După cum cuadripolul care introduce distorsiunile e linear sau nelinear, distorsiunile se împart în *distorsiuni lineare* și *distorsiuni nelineare*. În general, distorsiunile se numesc lineare, dacă — aplicînd la intrare un semnal obținut prin suprapunerea unor semnale sinusoidale de diferite frecvențe — nu se obțin la ieșire componente de alte frecvențe decât cele de la intrare; distorsiunile se numesc nelineare, dacă, în aceeași ipoteză, semnalul de ieșire conține și componente de alte frecvențe.

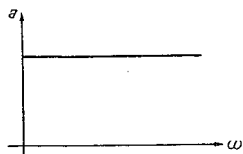
Distorsiunile lineare apar (în rețelele cari conțin numai elemente lineare) din cauza existenței elementelor reactive (inducțanțe, capacități) în rețea. Ele nu se manifestă, dacă se aplică la intrare un singur semnal sinusoidal de anumită frecvență, ci numai dacă se aplică un semnal conținînd cel puțin două componente sinusoidale de frecvențe diferite.

Distorsiunile lineare pot fi: distorsiuni de atenuare (numite și distorsiuni de frecvență) și distorsiuni de fază. Considerînd semnalele  $F_1(t)$  și  $F_2(t)$  descompuse în componente sinusoidale de amplitudini  $A_1(\omega)$ ,  $A_2(\omega)$  și faze  $\varphi_1(\omega)$ ,  $\varphi_2(\omega)$ , condiția ca semnalul să nu sufere distorsiuni lineare capătă, pentru un cuadripol linear, forma:

$$\begin{cases} a(\omega) = \frac{A_2(\omega)}{A_1(\omega)} = \text{const.} \\ b(\omega) = \varphi_2(\omega) - \varphi_1(\omega) = -\omega\tau - n\pi, \end{cases}$$

unde  $n$  e un număr întreg fix, iar  $\tau$  e timpul de trecere.

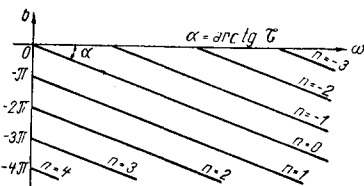
Distorsiunile care se produc dacă mărimea  $a$  depinde de frecvență se numesc *distorsiuni de atenuare*. Pentru ca un cuadripol să nu introducă astfel de distorsiuni, amplitudinile tuturor componentelor semnalului de intrare trebuie să fie atenuate sau amplificate de rețea în aceeași măsură, adică atenuarea sau amplificarea să nu varieze cu frecvența (v. fig. I).



Distorsiunile de atenuare se apreciază cantitativ prin atenuarea, exprimată de obicei în decibeli, a componentelor de diverse frecvențe ale semnalului de intrare în raport cu componenta transmisă cu atenuare minimă (caracteristica de atenuare sau de frecvență a cuadripolului sau a dipolului).

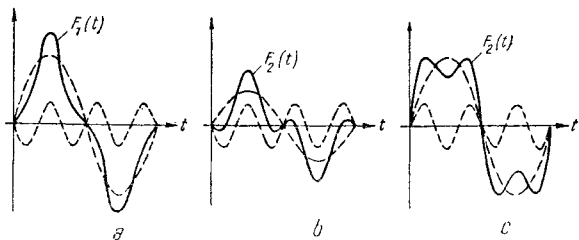
Distorsiunile care se produc dacă timpul de trecere  $\tau$  depinde de frecvență se numesc *distorsiuni de fază*.

Pentru ca rețeaua să nu introducă astfel de distorsiuni (v. fig. II), defazajul introdus de rețea trebuie să fie proporțional cu frecvența pînă la un termen aditiv  $n\pi$  (dacă  $n$  e un număr impar, unda de la ieșire e în antifază cu cea de la intrare, fără a fi distorsionată). Cazuri particulare sînt:  $\tau=0$  (defazajul introdus de rețea e egal, pentru orice frecvență, cu un multiplu de  $\pi$  sau cu zero) și  $n=0$  (defazajul crește proporțional cu frecvența).



II. Caracteristicile de fază posibile pentru un cuadripol care nu introduce distorsiuni de fază (inclinarea dreptelor poate fi oricare,  $\tau$  fiind o constantă oarecare).

Efectul distorsiunilor lineare asupra unui semnal nesinusoidal, format din două componente — fundamentala și armonica a treia — e ilustrat în fig. III. Fig. III a reprezintă



III. Exemplificarea efectului distorsiunilor lineare.

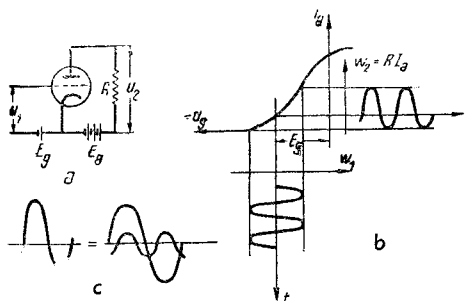
a) semnal nesinusoidal aplicat la intrare; b) semnal deformat din cauza distorsiunilor de atenuare; c) semnal deformat din cauza distorsiunilor de fază.

semnalul aplicat la intrare și descompunerea lui în componente sinusoidale; fig. III b reprezintă semnalul deformat obținut la ieșire, dacă rețeaua introduce numai distorsiuni de atenuare, atenuînd fundamentala de două ori mai puternic decît armonica a treia; fig. III c reprezintă semnalul deformat, dacă rețeaua introduce numai distorsiuni de fază, prin faptul că armonica a treia a suferit un defazaj de  $180^\circ$ , pe cînd fundamentala nu a fost defazată.

Distorsiunile nelineare apar din cauza elementelor nelineare ale circuitelor electrice: tuburi electronice, bobine cu fier, etc. La aceste elemente nu există proporționalitate între tensiune și curent, respectiv între tensiune și derivata curentului în raport cu timpul sau între curent și

derivata tensiunii în raport cu timpul, ceea ce înseamnă că rezistența, inductivitatea sau capacitatea elementului nu sînt constante, ci se modifică în funcție de curentul sau de tensiunea aplicate pe element.

Efectul nelinearității se manifestă — în cazul aplicării unui semnal sinusoidal la intrarea cuadripolului — prin modificarea formei semnalului, deci prin apariția unor componente de frecvență multiplă celei aplicate la intrare (armonice). Acest proces e reprezentat în fig. IV b, în care se arată cum, din



IV. Exemplificarea apariției distorsiunilor nelineare.

a) schema unui amplificator electronic; b) caracteristica dinamică  $i_a = f(u_g)$  a schemei, arătîndu-se semnalul sinusoidal la intrare și semnalul deformat la ieșire; c) descompunerea semnalului deformat de la ieșire în componentele lui: fundamentala și armonica a doua.

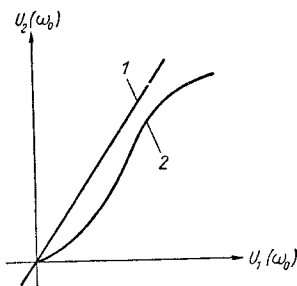
cauza caracteristicii  $i_a = f(u_g)$  nelineare a unui tub electronic, variația curentului anodic și, deci, a tensiunii de ieșire, e deformată față de tensiunea de grilă, care variază în timp sinusoidal. În fig. IV c e reprezentată descompunerea unei de curent distorsionate în fundamentala și în armonica a doua.

Un alt efect al nelinearității unei rețele — la aplicarea unui semnal sinusoidal — consistă în faptul că amplitudinea fundamentalei semnalului de ieșire nu variază proporțional cu amplitudinea semnalului aplicat la intrare, ceea ce e reprezentat în fig. V. Din acest motiv, distorsiunile nelineare se mai numesc, uneori, *distorsiuni de amplitudine*.

La aplicarea unui semnal nesinusoidal, considerat compus din  $n$  componente sinusoidale de frecvențe  $f_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ), distorsiunile nelineare se manifestă prin apariția la ieșire — afară de componentele de frecvențe  $f_i$  — nu numai a armonicilor de frecvențe  $l_i f_i$  (unde  $l_i$  e întreg pozitiv, mai mare sau egal cu 2), ci și a unor componente ale căror frecvențe sînt combinații lineare de forma:

$$f = \sum_{i=1}^n m_i f_i$$

(numite componente de combinație sau de intermodulație),  $m_i$  putînd lua orice valoare întregă, pozitivă, nulă sau negativă (putînd avea alît  $m_1 \neq m_2$ , etc., cit și  $m_1 = m_2$ , etc.), cu singura condiție ca  $f$  să rezulte pozitiv.



V. Caracteristica de amplitudine  $U_2 = f(U_1)$  a unui cuadripol linear (1) și a unui cuadripol nelinear (2).

( $U_1(u_b)$  reprezintă amplitudinea tensiunii de pulsație  $\omega_0$  aplicată la intrare, iar  $U_2(u_b)$  reprezintă amplitudinea fundamentalei tensiunii de la ieșire.)



Pe cînd distorsiunile lineare rîmîn aceleași, indiferent de amplitudinea semnalului aplicat la intrare, distorsiunile ne-negare și, implicit, coeficientul de distorsiune de nelinearitate (v.), depînd de amplitudinea semnalului; de cele mai multe ori, ele cresc cu amplitudinea semnalului, deci cu puterea obținută la ieșirea din cuadripol.

Distorsiunile nelineare ale unui semnal periodic se apreciază cantitativ prin coeficientul (factorul) de distorsiune de nelinearitate definit de cîtul  $\delta$  dintre valoarea efectivă a armonicilor și valoarea efectivă a semnalului:

$$\delta = \frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots}}{\sqrt{U_1^2 + U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots}}$$

și, uneori, de cîtul  $\delta'$  dintre valoarea efectivă a armonicilor semnalului și valoarea efectivă a fundamentalei:

$$\delta' = \frac{\sqrt{U_2^2 + U_3^2 + U_4^2 + \dots}}{U_1}$$

Expresiile de mai sus — scrise pentru tensiuni — sînt valabile în aceeași formă și pentru curenți. Între  $\delta$  și  $\delta'$  există relația:

$$\delta' = \frac{\delta}{\sqrt{1 - \delta^2}} \text{ sau } \delta = \frac{\delta'}{\sqrt{1 + \delta'^2}}$$

Pentru valorile curențe ale coeficientului de distorsiune ( $\delta < 0,3$ ) se poate scrie  $\delta \approx \delta'$ , relația fiind valabilă chiar la  $\delta = 0,3$ , cu o eroare mai mică decît 1,5%.

Măsurarea coeficientului de distorsiune de nelinearitate se execută cu ajutorul distorsionetrelor. De obicei se măsoară  $\delta$  deducîndu-se, cînd e necesară o precizie mare, cu relațiile de mai sus, valoarea lui  $\delta'$  (v. Distorsionetru).

Cunoscînd dependența dintre curenț și tensiune pentru elementele nelineare din rețea, adică caracteristicile tensiune-curenț ale lor, se poate determina — pentru o anumită amplitudine a semnalului sinusoidal aplicat la intrare, respectiv a puterii debitate la ieșire —, prin metode grafice, grafice-analitice sau analitice —, valoarea coeficientului de distorsiune de nelinearitate. —

În telecomunicații interesează în special distorsiunile, lineare și nelineare, introduse de amplificatoare.

La amplificatoarele de joasă frecvență cu cuplaj prin rezistență-capacitate, distorsiunile lineare sînt produse de condensatorul de cuplaj și de condensatoarele de decuplare a rezistențelor din circuitele catodului și ecranului la audio-frecvențe joase, și de capacitățile parazite (ale tubului electronic și ale montajului) la audiofrecvențe înalte. Reacțanțele capacitive ale acestor condensatoare, cari la audiofrecvențe medii au astfel de valori încît efectul lor poate fi neglijat în funcționarea amplificatorului, la audiofrecvențe joase și înalte nu mai sînt neglijabile și produc atît scăderea amplificării, cît și modificarea defazajului introdus de amplificator.

La frecvențe înalte, capacitățile parazite au o reacțanță comparabilă cu impedanța de sarcină a amplificatorului, conectată în paralel cu aceasta, de unde rezultă din nou scăderea amplificării și un defazaj suplimentar al tensiunii de ieșire față de tensiunea de intrare. Aceste distorsiuni se evită printr-o dimensionare corectă a elementelor amplificatorului, în funcțiune de banda de frecvențe care trebuie transmisă.

Distorsiunile nelineare sînt produse de nelinearitatea caracteristicilor tubului electronic; pentru a evita distorsiuni nelineare prea mari, valoarea instantanee a curențului anodic nu trebuie să ajungă niciodată la zero și, în cursul funcționării, nu trebuie să apară niciodată curenț de grilă (tensiunea instantanee a grilei să fie în permanență negativă). În plus, la pentode, trebuie evitată funcționarea în curbura caracteristicilor anodice, datorită formării catodului virtual în apropierea grilei supresoare.

La amplificatoarele de joasă frecvență cu cuplaj prin transformator apar distorsiuni lineare suplimentare, datorite transformatorului de cuplaj; la frecvențe joase, cauza distorsiunilor e reacțanța proprie a primarului prea mică, iar la frecvențe înalte, reacțanțele de dispersiune ale transformatorului.

La amplificatoarele de radiofrecvență cu circuite acordate, distorsiunile lineare apar dacă banda de frecvențe ocupată de semnalul amplificat e mai mare decît banda de trecere a circuitelor acordate, utilizate drept circuite selective. Pentru a mări banda de frecvențe în care amplificarea rîmîne practică uniformă se pot utiliza circuite acordate mai puțin selective sau se pot acorda decalat (v. Amplificator electronic). Distorsiunile nelineare, la amplificatoarele de radiofrecvență, au o importanță mai mică, datorită selectivității circuitelor acordate, cari formează impedanța de sarcină a amplificatorului și cari elimină armonicile semnalului amplificat.

La amplificatoarele cu bandă largă (amplificatoare de videofrecvență), distorsiunile cari apar sînt analoge cu cele de la amplificatoarele de audiofrecvență cu cuplaj prin rezistență-capacitate. Pentru a micșora distorsiunile lineare se utilizează circuite de corecție, conținînd elemente de circuit reactive, cari compensează efectele condensatoarelor de cuplaj și de decuplare la frecvențe joase și ale capacităților parazite la frecvențe înalte.

Distorsiunile de atenuare și cele de fază introduse de un amplificator nu sînt independente; caracteristica de atenuare a unui amplificator poate fi dedusă din caracteristica de fază, și invers. Din această cauză nu se poate efectua compensarea distorsiunilor de atenuare independent de compensarea distorsiunilor de fază.

În general, distorsiunile nelineare introduse de amplificatoare se pot reduce utilizînd reacțiunea negativă (v.). Un alt mijloc prin care se reduc armonicile de ordin par ale semnalului distorsionat de un amplificator consistă în utilizarea amplificatoarelor în contratimp (v.), avînd sarcina conectată printr-un transformator cu priză mediană în primar; la aceste amplificatoare pot apărea distorsiuni nelineare suplimentare, dacă cele două secțiuni ale primarului transformatorului de conectare a sarcinii nu sînt cuplate suficient de strîns. —

În telefonie, distorsiunile lineare se caracterizează prin atenuarea componentelor de frecvențe vocale față de componenta de frecvență 800 Hz, în cazul telefoniei de frecvență vocală, și față de componenta de frecvență  $f_0 \pm 800$  Hz, în cazul telefoniei cu curenți purtători cu modulație în amplitudine, cu o singură bandă laterală,  $f_0$  fiind frecvența purtătoare. Distorsiunile de fază nu se evaluează, deoarece ele nu sînt aproape deloc sesizabile de urechea omenească. Distorsiunile nelineare se apreciază pentru întreaga bandă de frecvențe transmisă, în ansamblu, de obicei prin măsurarea articulației (v.).

Dacă transmisiunea se face printr-un echipament de telecomunicații cu curenți purtători modulați în amplitudine, în care se folosește o singură bandă laterală, fără frecvență purtătoare, devierea frecvenței purtătoare de la recepție, față de frecvența purtătoare folosită la emisiune, cu  $\pm \Delta f_0$ , conduce la distorsiuni prin deplasarea frecvenței purtătoare.

Dacă în calea de telecomunicație intervin repezoare vocale, cu sistemele lor diferențiale, sau repezoare de înaltă frecvență, cu filtrele lor direcționale, cum și dacă se consideră calea telefonică în ansamblul ei, realizată după principiul transmiterii a două benzi pe două fire sau a unei singure benzi pe patru fire, se formează circuite închise de reacțiune, la cari se pot produce distorsiuni, prin faptul că diferența dintre cîștigul introdus de amplificatorul folosit și cîștigul repetorului sau al liniei, luate în ansamblu, depinde

de frecvență și variază ondulatoriu cu aceasta. La un repetor, aceste distorsiuni se pot reduce prin sporirea rezervei de stabilitate a acestuia.

Dacă semnalul e trecut printr-un element nelinear, pentru a face modularea în amplitudine a frecvenței purtătoare, și apoi e limitat în frecvență printr-un filtru de tipul cu circuite rezonante acordate pe frecvența purtătoare, pentru a obține numai grupul format de frecvența purtătoare și cele două benzi laterale, se pot produce distorsiuni de modulație, dacă circuitele rezonante nu au frecvența de rezonanță egală cu frecvența purtătoare.

În telegrafie, distorsiunile consistă în deformații ale impulsurilor telegrafice, manifestate prin lungirea sau prin scurtarea impulsurilor de curent, sau ale intervalului dintre impulsii, la recepție față de emisiune.

Distorsiunea se numește *absolută*, dacă ea se exprimă în secunde, și *relativă*, dacă se exprimă în procente, prin raportul dintre distorsiunea absolută  $\theta$  și durata  $t_0$  a impulsului telegrafic elementar; deci

$$\delta \% = \frac{\theta}{t_0} 100.$$

Distorsiunea se numește *maximă*, dacă ea corespunde valorii maxime admisibile  $\theta_m$ , fără ca imprimarea să devină incorectă.

În funcție de viteza de creștere a curentului (de panta curentului) în circuitele de telecomunicație, distorsiunile telegrafice se pot împărți în distorsiuni care depind de viteza de creștere a curentului și în distorsiuni care nu depind de ea.

Distorsiunile care depind de viteza de creștere a curentului pot avea diferite forme. Exemple:

*Distorsiunile caracteristice* depind de viteza de creștere a curentului în reful de recepție, deci de parametrii liniei de telecomunicație și de durata  $t_0$  a impulsiei telegrafice elementare. Ele se produc dacă nu se atinge valoarea curentului de regim în timpul cât durează impulsia telegrafică elementară și se caracterizează prin lungirea impulsurilor lungi și scurtarea celor scurte. Distorsiunile caracteristice sînt cu atît mai mici, cu cît viteza de telegrafiere e mai mică și, deci, durata  $t_0$  a impulsului telegrafic elementar e mai mare.

*Distorsiunile produse de curenți perturbatori* sînt incidentale și se datoresc fenomenelor de inducție produse de alte linii vecine, derivării de curenți de pe alte linii, ca urmare a defectelor de izolație, perturbațiilor de natură atmosferică, perturbațiilor create prin dereglarea liniilor artificiale folosite în telegrafia duplex. Distorsiunile se pot manifesta, fie printr-o scurtare, fie printr-o lungire a impulsiei elementare. Ele sînt cu atît mai mici, cu cît releul e mai sensibil, amplitudinea curenților perturbatori e mai mică și viteza de creștere a curentului în releul de recepție e mai mare.

*Distorsiunile produse de reglarea cu favorizare a releului de recepție* se manifestă, fie printr-o scurtare, fie printr-o lungire la începutul și la sfîrșitul impulsiei. Ele sînt cu atît mai mici, cu cît gradul de favorizare a releului e mai mic și cu cît viteza de creștere a curentului e mai mare.

*Distorsiunile datorite inegalității tensiunilor bateriilor de linie* se manifestă, fie printr-o scurtare, fie printr-o lungire la începutul și la sfîrșitul impulsiei. Ele sînt cu atît mai mici, cu cît viteza de creștere a curentului e mai mare, sensibilitatea releului e mai mare și inegalitatea tensiunilor e mai mică. Distorsiunile se pot datori unor inegalități stabile sau unor inegalități instabile. În primul caz, distorsiunile se numesc și *unilaterale*, pentru că se manifestă într-un singur sens, atît timp cît nu se modifică raportul dintre tensiunea celor două baterii de linie, care e în general con-

stant. În al doilea caz, sensul și valoarea distorsiunilor se schimbă, datorită schimbării tensiunilor sub influența filtrelor necorespunzătoare la grupurile redresoare, sau schimbării vitesei de rotație a generatoarelor de curent continuu.

Distorsiunile care nu depind de viteza de creștere a curentului cuprind distorsiunile datorite aparatelor de la emisiune și de la recepție. După cauza care le provoacă, aceste distorsiuni pot fi datorite: impreciziei în funcționare a aparatului emițător, impreciziei în funcționare a aparatului receptor și diferenței de atenuare între dispozitivele de la emisiune și dispozitivele de la recepție.

În emisiunea semnalelor radiofonice modulate în amplitudine interesează aproape exclusiv distorsiunile de atenuare și cele nelineare, deoarece distorsiunile de fază nu sînt sesizate de urechea omenească decît în foarte mică măsură. În cazul unei emisiuni de bună calitate se cere ca, la un grad de modulație de 50%, abaterile caracteristicii de atenuare în banda de frecvențe de la 30...15 000 Hz, față de nivelul corespunzător unui semnal de frecvență de 400 Hz, să fie de cel mult  $\pm 1,5$  dB, iar factorul de distorsiune de nelinearitate să fie sub 2%.

În emițătoare, pe lângă distorsiunile introduse de etajele amplificatoare intervin distorsiuni în procesul de modulație (numite și distorsiuni de modulație), care se manifestă prin faptul că înfășurătoarea semnalului modulat în amplitudine de la ieșirea modulatorului are o formă diferită de cea a semnalului modulator. O distorsionare suplimentară a înfășurătoarei semnalului modulat în amplitudine se poate produce, dacă etajul modulator e urmat de alte etaje amplificatoare.

Distorsiuni lineare ale semnalului modulat în amplitudine pot să se producă și datorită antenei de emisiune, ale cărei caracteristici depind de frecvență. De asemenea, unele fenomene care însoțesc propagarea undelor radioelectrice pot produce distorsiuni suplimentare ale semnalului recepționat.

În emisiunea semnalelor radiofonice modulate în frecvență, principalele distorsiuni sînt introduse de amplificatoarele de radiofrecvență ale emițătorului. Transmiterea nedistorsionată a semnalelor modulate în frecvență reclamă de obicei amplificatoare de bandă mult mai largă decît în cazul modulației în amplitudine; pentru a avea distorsiuni minime, caracteristicile de atenuare și de fază ale amplificatoarelor utilizate în emițătoarele cu modulație de frecvență trebuie să satisfacă anumite condiții bine determinate.

Distorsiuni lineare suplimentare ale semnalului modulat în frecvență pot fi produse și de dezadaptarea la extremitățile liniei de alimentare a antenei.

În recepția semnalelor radiofonice modulate în amplitudine, afară de distorsiunile obișnuite, introduse de etajele amplificatoare, se pot produce distorsiuni de transmodulație în amplificatoarele de radiofrecvență ale receptorului, distorsiuni datorite reglajului automat al amplificării cu întârziere, distorsiuni în procesul de detecție, distorsiuni datorite difuzorului și distorsiuni datorite proprietăților fiziologice ale auzului omenească.

Distorsiunea de transmodulație consistă în modularea parazită a semnalului recepționat cu semnalul modulator al unui alt semnal modulat în amplitudine, recepționat simultan cu primul, și e produsă de nelinearitatea caracteristicilor tubului amplificator de radiofrecvență sau schimbător de frecvență al receptorului (care lucrează, în acest caz, analog unui etaj modulator). Acest fel de distorsiune se produce, de obicei, la recepționarea unui semnal slab, în prezența unui alt semnal perturbator puternic, cînd purtătoarele celor două semnale au frecvențe apropiate. Reducerea distorsiunilor de transmodulație se face prin mărirea selectivității circuitelor de intrare ale receptorului.

Distorsiunile datorite reglajului automat al amplificării cu înfîrziere consistă în distorsionarea înfășurătoarei semnalului modulat în amplitudine, din cauza diodei de reglaj automat al amplificării, care face ca sarcina etajului de frecvență intermediară care o alimentează să fie nelineară. Aceste distorsiuni apar numai la recepționarea unor semnale mai slabe, al căror nivel e abia suficient pentru a produce intrarea în funcțiune a reglajului automat al amplificării.

Distorsiunile care se produc în procesul de detecție pot fi: distorsiuni de neurmărire și distorsiuni datorite faptului că sarcina în curent alternativ a detectorului e diferită de sarcina în curent continuu. Distorsiunile de neurmărire apar în cazul în care constanta de timp a grupului de detecție condensator-rezistență e prea mare și variația în timp a tensiunii la bornele condensatorului, la descărcarea acestuia, e mai lentă decât variația în timp a înfășurătoarei semnalului modulat în amplitudine. Distorsiunile datorite inegalității sarcinii detectorului în curent continuu și în curent alternativ se manifestă prin limitarea semnalului de joasă frecvență la ieșirea detectorului, din cauză că punctul de funcționare mediu al tubului detector e determinat de rezistența de detecție, iar deplasarea acestui punct, în cursul ciclului de modulație, e determinată de rezistența de detecție în paralel cu rezistența de grilă a etajului amplificator următor și, eventual, de alte rezistențe conectate în paralel cu rezistența de detecție, prin intermediul unor condensatoare de cuplaj. Această distorsiune apare în cazul în care gradul de modulație al semnalului depășește o anumită valoare și poate fi eliminată prin alegerea unei valori mici a rezistenței de detecție, față de rezistențele conectate în paralel cu ea, sau prin utilizarea unor montaje speciale pentru detecție.

Distorsiunile datorite difuzoarelor sînt atît lineare, cît și nelineare. Distorsiunile lineare sînt produse, de o parte, de elementele reactive ale circuitului electric al difuzorului și, de altă parte, de parametrii mecanici ai părții mobile a difuzorului, a cărui lege de mișcare e funcțiune de frecvență. Distorsiunile nelineare sînt produse de elementele mecanice cari determină legea de mișcare a părții mobile a difuzorului (v.).

Distorsiunile datorite proprietăților fiziologice ale organelor auzului omenesc consistă în faptul că senzațiile auditive produse de sunete de aceeași intensitate, dar de frecvențe diferite, depind de nivelul acestor sunete. Astfel, la un nivel sonor redus, tonurile joase sînt percepute de ureche mai slab decît cele medii sau înalte; din această cauză, ascultînd un program muzical la un nivel sonor mai jos decît cel original, auditorul are impresia că tonurile joase sînt atenuate. Aceste distorsiuni pot fi corectate prin circuite de compensare adecvate, combinate cu potențiometrul de volum al receptorului, cari realizează o comandă a volumului dependentă de frecvență (fiziologic compensată).

În recepția semnalelor radiofonice modulate în frecvență, distorsiunile specifice sînt aceleași ca la recepția semnalelor modulate în amplitudine; în plus, se pot produce distorsiuni în urma unei limitări imperfecte a semnalului (dacă acesta a avut și o modulație de amplitudine parazită) și a nelinearității caracteristicii discriminatorului.

În televiziune, afară de distorsiunea de nelinearitate (datorită curburii caracteristicilor tuburilor), de atenuare și de fază, cari apar în general la transmiterea unui semnal electric, în procesul de transmitere a imaginilor de televiziune se produc unele distorsiuni specifice: distorsiune de apertură, distorsiune de contrast (de  $\gamma$ ), distorsiuni geometrice, de dublarea imaginii și distorsiuni de cromaticitate.

Distorsiunea de nelinearitate e produsă de curbura caracteristicilor tuburilor amplificatoare. Distorsiunile de nelinearitate, foarte importante în alte cazuri, au în general efecte neglijabile în televiziune, cu excepția cazurilor în cari inter-

vin distorsiuni enorme (mai mari decît 15...20%). Aceasta se datorește faptului că, în televiziune, armonicele generate modifică dîr puțin luminozitatea diverselor puncte de pe imagine și trec neobservate.

Distorsiunea de atenuare modifică distribuția de energie în spectrul de frecvență ocupat de semnal și e deosebit de importantă pentru televiziune. Datorită atenuării componentelor de frecvențe înalte ale semnalului imagine se observă pe imaginea reprodusă o pierdere a detaliilor fine (o scădere a definiției). Atenuarea componentelor de frecvențe joase produce apariția unor degradeuri în imaginea reprodusă, pe suprafețele cari în mod corect ar trebui să apară de egală luminozitate.

Pentru combaterea acestor distorsiuni se efectuează o compensare a atenuării la capetele benzii de videofrecvență, cu ajutorul unor circuite de corecție.

Dacă corecția introdusă depășește măsura necesară, apar efecte de supracorecție. Astfel, o supracorecție la frecvențe înalte produce apariția de regimuri transitorii oscilatorii la variații bruște ale semnalului, cari se traduc pe imagine prin accentuarea conturilor la zonele de separație alb-negru, iar cînd oscilațiile sînt importante apar chiar conture multiple. Supracorecția la frecvențe joase produce degradeuri de sens invers celor cari apar în lipsa corecției.

Distorsiunea de fază, prin modificarea formei semnalului imagine, produce efecte vizibile, cari sînt supărătoare în special în domeniul frecvențelor joase, avînd drept rezultat modificarea distribuției de luminozitate pe imagine. În general, distorsiunile de fază sînt legate de cele de frecvență și se evită prin dimensionarea corespunzătoare a circuitelor de corecție.

Distorsiunea de apertură e cauzată de dimensiunile finite ale elementului de explorare. Efectul produs de această distorsiune pe imaginea obținută la recepție e pierderea detaliilor fine, rezultată din faptul că răspunsul elementului analizor, la explorarea a două detalii alăturate de pe imagine, e uniform în cazul în care suprafața totală a celor două detalii se cuprinde în suprafața elementului de explorare. Din punctul de vedere electric, distorsiunea de apertură se traduce printr-o atenuare progresivă a componentelor de frecvență înaltă din semnalul imagine. Pentru corectarea acestei distorsiuni se introduce, la începutul lanțului de videoamplificare de la emisiune, un circuit pasiv de accentuare a frecvențelor înalte; procedeul se numește corecție de apertură. O distorsiune asemănătoare e introdusă și de dimensiunile finite ale elementului de explorare din tubul cinescop, cînd se traduce semnalul recepționat în imagine.

Distorsiunea de contrast (distorsiunea de  $\gamma$ ) e produsă de nelinearitatea caracteristicilor de transfer ale tuburilor videocaptor și cinescop, cum și a caracteristicilor amplificatoarelor din lanțul de televiziune.

Datorită valorilor pe cari le are de obicei factorul de contrast ( $\gamma=0,7...1$  pentru tubul videocaptor,  $\gamma=2...3$  pentru tubul cinescop), factorul gamma pe întregul lanț de transmisiune e supraunitar, ceea ce provoacă o expansiune a contrastelor, avînd drept rezultat reducerea numărului de trepte tonale redactile pe imaginea recepționată (prin intrarea în regiunea de saturație a caracteristicilor de transfer) și, totodată, o modificare de raport între aceste trepte tonale. Pentru a corecta aceste distorsiuni se introduc în lanțul de videoamplificare etaje amplificatoare cu caracteristică exponențială sau logaritmică, adică de forma:

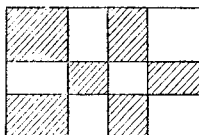
$$u_{ieșire} = (u_{intrare})^{\alpha} \quad (\alpha < 1).$$

Astfel de amplificatoare operaționale se realizează cu ajutorul tuburilor electronice cu pantă variabilă.

Distorsiunile geometrice sînt produse prin funcționarea defectuoasă a dispozitivelor de baleiaj, fie în camera video-

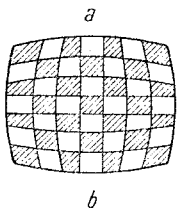
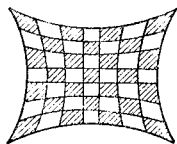
captoare, fie în receptor, fie în amândouă. Condiția de lipsă a acestor distorsiuni e ca elementul de explorare din tubul cinescop să se deplaseze pe ecran urmînd riguros aceeași lege de mișcare ca și cel din tubul videoceptor. Distorsiunile geometrice mai importante se indică mai jos:

**Distorsiunea de linearitate** e produsă de abaterea vitesei de baleiaj orizontal sau vertical de la valoarea corectă. Datorită acestei distorsiuni, pătratele de pe imaginea unei table de șah apar alungite în formă de dreptunghi în diverse porțiuni de pe suprafața imaginii (v. fig. VI). Pentru înlăturarea acestor distorsiuni se introduc în montajul dispozitivelor de baleiaj circuite capabile să corecteze forma de undă a semnalelor de baleiaj, prin adăugarea unor componente de formă parabolică la semnalul în dinți de ferestrău.

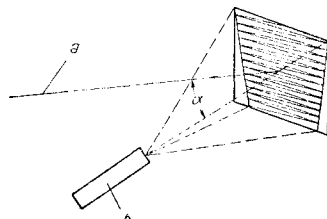


VI. Distorsiune geometrică de linearitate.

**Distorsiunile „perniță” și „butoiaș”** sînt produse de neuniformitatea cîmpului de deflexiune la margini. Aceste distorsiuni provoacă modificarea direcției vitesei de baleiaj și, în consecință, deformarea cadrului dreptunghiular în care e prezentată imaginea (v. fig. VII). Aceste distorsiuni se evită printr-o construcție rațională a sistemului de deflexiune.



VII. Distorsiuni geometrice. a) „perniță”; b) „butoiaș”.



VIII. Distorsiune de trapez. a) axă optică; b) tun electronic.

**Distorsiunea de trapez** apare în tuburile video-captoare de tip iconoscop sau supericonoscop, datorită faptului că axa tubului electronic nu e normală pe suprafața baleiajă. În aceste condiții, suprafața baleiajă e un trapez (v. fig. VIII). Această distorsiune se corectează prin modularea în amplitudine a semnalului în dinți de ferestrău pentru baleiaj orizontal, cu semnalul în dinți de ferestrău pentru baleiaj vertical.

**Distorsiunea de viteză datorită ecranului plat** e produsă de faptul că, în cazul cînd ecranul e plat, deviind fasciculul electronic cu o viteză unghiulară constantă, elementul de explorare se deplasează pe ecran cu o viteză neuniformă, mai mare la periferia rastelului baleiaj. Pentru combaterea acestei distorsiuni se modifică în mod corespunzător forma de undă a semnalului de baleiaj.

**Dedublarea imaginii** e o distorsiune a imaginii, care consistă în dublarea conturilor ei. Ea e produsă de reflexiunea semnalului de radiofrecvență modulat cu semnalul imaginea pe linia de alimentare a antenei de emisie, în cursul propagării de la antena de emisie la antena de recepție sau pe linia de alimentare a antenei de recepție; această reflexiune conduce la apariția unei unde întîrziate față de prima, care, intrînd în receptor, produce imaginea dublă. Dacă există mai multe unde reflectate, imaginea e și ea multiplă.

Dacă întîrzierea unei unde reflectate față de cea directă e mică, dedublarea nu se produce, ci are loc eventual o scădere a

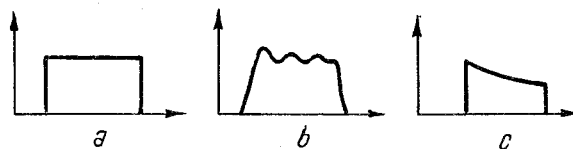
definiției pe orizontală a imaginii; valoarea întîrzierii la care dedublarea devine observabilă e de ordinul fracțiunilor de microsecundă, ceea ce corespunde unei diferențe de parcurs a unei radioelectrice de ordinul zecilor de metri. În practică, dedublarea imaginii se înlătură prin adaptarea foarte bună între linia de alimentare și antena de emisie (se admite un coeficient de undă staționară pe linia de alimentare a antenei de emisie de 1,1, în toată banda de frecvențe ocupată de semnalul de televiziune), prin evitarea recepției simultane a mai multor unde care au parcurs trasee diferite, utilizînd antene de recepție directive și alegînd în mod convenabil locul de recepție, și prin adaptarea bună între linia de alimentare a antenei de recepție și intrarea receptorului.

**Distorsiunile de cromaticitate** se produc în televiziunea în culori și consistă în modificarea conținutului de culori al imaginii la recepție, față de imaginea originală.

În tehnica impulsurilor interesează în general distorsionarea formei impulsiei la trecerea acesteia printr-un cuadripol sau printr-un dipol. Se întîlesc mai des mărirea duratei de creștere, modificarea palierului impulsiei și pierderea linearității semnalului în dinți de ferestrău.

Mărirea duratei de creștere a impulsiei se produce, practic, ori cînd impulsia e trecută printr-un amplificator, sau, în general, printr-un cuadripol. Mărirea duratei de creștere a impulsiei depinde de frecvența maximă pe care o transmite un amplificator; cu cît aceasta e mai înaltă, cu atît efectul e mai slab.

**Modificarea palierului impulsiei:** Dacă impulsia inițială are un palier (orizontal), la ieșirea cuadripolului, de obicei deformarea palierului se produce în unul dintre următoarele două moduri: palierul devine ondulat (v. fig. IX b) sau căzător



IX. Modificarea palierului unei impulsii.

a) Impulsie nedistorsionată; b, c) impulsii distorsionate.

(v. fig. IX c). Prima deformare se produce de obicei în amplificatoarele care conțin circuite acordate, iar a doua, în amplificatoarele care atenuează semnalele de frecvență joasă, comparabilă cu inversul duratei impulsiei.

Aceste distorsiuni sînt caracterizate uneori prin mărirea numită **supracreștere**, egală cu diferența procentuală dintre amplitudinea (valoarea de vîrf) a impulsiei și valoarea medie a palierului său.

Pierderea linearității semnalului în dinți de ferestrău consistă în abaterea de la variația lineară în timp a impulsurilor triunghiulare care formează un semnal în dinți de ferestrău. Caracterizarea acestei distorsiuni se face, de obicei, cu ajutorul **coeficientului de nelinearitate**, egal cu variația relativă maximă a pantei semnalului în dinți de ferestrău pe porțiunea sa cuasilineară (porțiunea de lucru).

În înregistrarea și redarea sunetului intervin, afară de distorsiunile introduse de amplificatoare, distorsiunile produse de transducătoarele electroacustice (microfoane și difuzoare) și de dispozitivele specifice fiecărui gen de înregistrare. Distorsiunile neliniare introduse de microfoane sînt foarte mici, cu excepția microfonului cu cărbune. Pentru distorsiunile introduse de difuzoare, v. Distorsiune în recepția semnalelor radiofonice modulate în amplitudine.

La înregistrarea mecanică a sunetului, dozele de înregistrare și redare introduc distorsiuni lineare din aceleași motive ca și difuzoarele și microfoanele. Toate aceste distorsiuni se

corectează cu ajutorul unor amplificatoare corectoare, avînd o caracteristică de frecvență corespunzătoare. Distorsiunile neliniare introduse de dozele de înregistrare și redare sînt, de obicei, neglijabile.

La înregistrarea magnetică a sunetului, distorsiunile lineare sînt datorite următoarelor cauze principale: la redare, tensiunea obținută e proporțională cu variația în timp a fluxului, iar mărirea întrefierului capetelor de înregistrare și redare e finită. Datorită acestor cauze, cum și unor alte cauze secundare, semnalele de frecvențe audio joase și înalte sînt atenuate mult la redare față de semnalele de frecvențe audio medii; aceste distorsiuni se compensează prin utilizarea unor amplificatoare corectoare adecvate.

La înregistrarea magnetică, distorsiunile neliniare pot fi datorite saturației miezului capului de înregistrare, caracteristicii de magnetizare neliniare a benzii magnetice, magnetizării miezului capetelor sau alegerii necorespunzătoare a curentului de premagnetizare de înaltă frecvență.

În urma înfășurării benzii magnetice în rului poate să apară o distorsiune numită efect de copiere, care consistă în magnetizarea reciprocă a porțiunilor de bandă vecine. La redare, efectul de copiere se manifestă printr-un ecou neplăcut.

O altă distorsiune specifică înregistrării magnetice e datorită variațiilor periodice ale vitesei de antrenare a benzii magnetice, fiind cunoscută sub numele de „miorlăit”. Variațiile lente ale vitesei benzii, cu perioada de 0,5...2 s, sînt percepute sub forma unor fluctuații ale înălțimii sunetelor; variațiile mai rapide ale vitesei benzii dau impresia unor „triluri” sau a unor sunete continue.

La înregistrarea optică a sunetului se produc distorsiuni neliniare specifice. De exemplu, se produce o distorsiune neliniară datorită difuziunii luminii în stratul sensibil al filmelor cinematografice cu pistă sonoră cu densitate fixă. Această distorsiune se poate produce în urma dezvoltării defectuoase a unei emulsii cu granulație mare sau lipsite de antihalo (efect-tunet).—

În lanțurile electroacustice de înregistrare-redare a sunetului, distorsiunile neliniare sînt percepute prin schimbarea timbrului producției sonore, care devine metalic și „răgușit”. Apariția unor frecvențe noi se observă cel mai ușor la înregistrarea unor frecvențe sinusoidale, cînd apar frecvențe sumă și frecvențe diferență mult deosebite ca frecvență de cele originale și situate în domeniul sensibilității maxime a urechii (500...3000 Hz). „Răgușeala” provine în special din cauza bățăilor cari apar între armonicile de ordin superior.

Perceperea subiectivă a distorsiunilor neliniare, în cazul existenței distorsiunilor lineare, depinde de nivelul și forma semnalului și de caracterul nelinearității. În general, se poate considera acceptabil un factor de distorsiune de 4...6%, la frecvențe medii, și de 15...20%, la frecvențe joase, deoarece urechea e ea însăși un organ nelinear și aceste valori ale distorsiunilor trec neobservate.

1. ~, coeficient de ~. *Elf., Telc. V.* Coeficient de distorsiune, și sub Distorsiune 1.

2. ~ de frecvență. *Telc.:* Distorsiune de atenuare (v. sub Distorsiune 1). Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

3. **Distorsiune.** 2. *Telc.:* Existența unei deosebiri între modul de variație în timp a unui semnal și un mod de variație luat ca referință. În timp ce distorsiunea în sensul de sub 1 caracterizează un sistem de transmisiune (de obicei un cuadripol), distorsiunea în acest sens caracterizează un semnal în raport cu un semnal de referință.

Dacă se ia ca referință variația sinusoidală, distorsiunea semnalului, în această accepțiune, e analogă cu distorsiunea neliniară (v. Distorsiune 1) și poate fi caracterizată prin coeficientul de distorsiune (v.). Se poate lua însă, ca referință, orice altă variație în timp; în tehnica impulsurilor, de exemplu,

distorsiunea unei impulsii e raportată, în multe cazuri, la impulsia dreptunghiulară. Sin. Deformare.

4. **Distorsiune.** 3. *Elf.:* Fenomenul de deformare a curbei tensiunii magnetice a înfășurării de excitație a unei mașini electrice de curent continuu, datorită reacțiunii indusului. Distorsiunea cîmpului se produce sub piesele polare și are ca urmare următoarele dezavantaje: cădere de tensiune suplimentară, mărirea pierderilor în fierul indusului și apariția posibilă a cercului de foc la colector. Pe lângă distorsiune, reacțiunea indusului produce și o deplasare a zonei neutre.

5. **Distorsiune.** 4. *Opt. V.* sub Aberație optică.

6. **Distorsiune.** 5. *Rez. mat.:* Deplasările fețelor tăieturilor, prin cari se transformă un corp (continuu) multiplu conex într-un corp simplu conex. Pe fiecare tăietură apar șase componente de distorsiune (trei componente corespund unei deplasări lineare, iar trei componente corespund unei deplasări unghiulare). Acestor deplasări inițiale le corespund tensiuni inițiale. Starea de tensiune și starea de deformație într-un corp multiplu conex depind de sarcinile exterioare și de componentele distorsiunii.

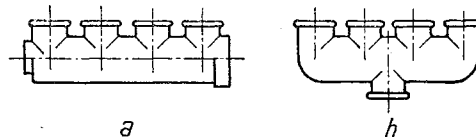
7. **Distorsiunea modelelor hidraulice.** V. Modelare hidraulică.

8. **Distorsiunea rocilor.** Geol. V. Deformarea rocilor.

9. **Distribuitor, pl. distribuitoare.** 1. *Tehn., Ut.:* Piesă, ansamblu de piese, aparat sau dispozitiv, cu ajutorul cărora se efectuează distribuirea agentului motor într-o mașină de forță, a sarcinii electrice la diferite receptoare, a apei la turbinele unei centrale hidroelectrice, a materialelor spre locuri determinate, etc.

10. ~. *Tehn., Inst. conf.:* Conductă scurtă, cu mai multe tubuluri de ramificație, racordată de o parte la conducta de sînire a unui fluid, și, de altă parte, la conductele de transport al fluidului distribuit.

11. ~. *Tehn., Inst. conf.:* Fiting special folosit în instalații de încălzire centrală sau de alimentare cu apă, în forma de



Distribuitoare.

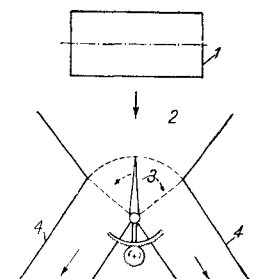
a) cu intrare laterală; b) cu intrare axială.

țevă cu mai multe ramificații, de obicei sub un unghi de 90°, cu mufe filetate; intrarea în distribuitor se face, fie pe la o extremitate (v. fig. a), fie printr-o mufă opusă ramificațiilor (v. fig. b). De cele mai multe ori, ramificațiile au toate același diametru.

12. ~. *Ind. text.:* Mașină auxiliară care servește atât la transportul pneumatic al bumbacului de la instalația unei linii de destrămarea la mașinile bățătoare, servite de această linie de destrămarea, cît și la distribuirea lui automată (pneumatică sau mecanică), după necesitatea de alimentare uniformă a mașinilor bățătoare.

Distribuitoarele pot fi cu clapete sau cu transportor mecanic.

Distribuitoarele cu clapete pot fi simple sau de construcție mai complicată, putînd avea clapetele comandate mecanic sau electric. Pentru distribuirea la două bățătoare, bumbacul de-



1. Distribuitor cu clapete comandate pe cale mecanică.

1) condensator; 2) cuite; 3) clapetă; 4) conducte de distribuție.

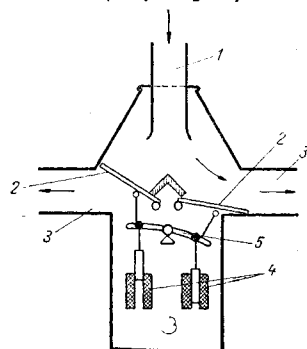
bitat de condensator cade într-o ladă cu două conducte de distribuție (v. fig. I). Pentru alimentarea concomitentă la ambele căi, clapeta stă vertical; cînd unul dintre bătătoare nu are nevoie să fie alimentat, clapeta se înclină prin comandă automată și astfel se închide calea de acces, iar cînd ambele bătătoare nu au nevoie să fie alimentate cu bumbac, se oprește accesul acestuia la condensator (prin comandă la mașina care îl precede).

**Distribuitorul cu clapete comandate mecanic**, pentru mai multe bătătoare, are clapete de închidere-deschidere pe conductele de acces la fiecare bătător, prin cari se întrerupe sau se pornește alimentarea în mod automat, după cum e necesar. La fiecare bătător e cite un condensator, care aspiră aerul și bumbacul pe conducta respectivă.

**Distribuitorul cu clapete comandate electrice**, tip duplex, are cite un electromagnet care închide sau deschide clapeta corespunzătoare fiecărei căi de transport la cele două bătătoare pe cari le deservește (v. fig. II).

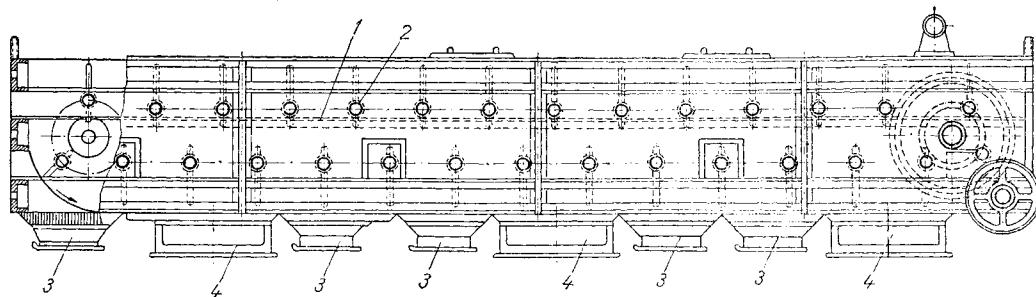
Distribuitorul cu transportor mecanic permit deservirea a 2-4 bătătoare de la aceeași linie de deștrămare. La tipul mai simplu, bumbacul cade de la condensator, pe un transportor cu pînză fără fine, așezat într-o ladă lungă și deschisă deasupra. Prin mișcarea continuă a transportorului, bumbacul e adus în partea inferioară și umple lăzile verticale ale bătătoarelor; între două lăzi se găsesc grătare și cutii pentru deșeurile cari eventual se pot separa. Transportorul poate fi echipat cu greble de transport sau poate fi constituit dintr-o bandă de cauciuc fără fine.

**Distribuitorul cu greble** are transportorul constituit din șipci de lemn articulate între ele, formînd o pînză fără fine mișcată și întinsă de două cilindri orizontale la extremități. Pe șipci sînt fixate din loc în loc greble perpendiculare, cari antrenează bumbacul (v. fig. III).



II. Distribuitor cu clapete cu comandă electromagnetică (duplex).

1) conductă de soslire; 2) clapete; 3) conducte de distribuție; 4) electromagneți de comandă a clapetelor; 5) tijele de comandă.



III. Distribuitor cu greble.

1) pînză fără fine, de cauciuc sau de șipci de lemn; 2) greble cu gheare; 3) grătare pantru Impurități; 4) guri de alimentare la lăzile verticale ale agregatelor bătătoare.

Un tip perfecționat de distribuitor e echipat cu două condensatoare. Primul liberează bumbacul într-o ladă verticală de rezervă, în partea de jos a căreia două cilindri îl debi-

tează în conducta de transport la al doilea condensator, care e montat deasupra distribuitorului cu greble. Astfel, excesul de bumbac din distribuitor cade din nou în lada de rezervă, și numai cînd în aceasta e bumbac prea mult, se comandă automat oprirea accesului bumbacului de la mașina care precede distribuitorul. Pornirea se face cînd nivelul bumbacului din lada verticală de rezervă a scăzut sub placa de reglare a nivelului.

**Distribuitorul cu bandă de cauciuc** se aseamănă constructiv și funcțional cu distribuitorul cu greble, însă transportorul e constituit dintr-o pînză de cauciuc fără fine, care antrenează și distribuie bumbacul.

1. ~, cap ~. Mș. V. Cap distribuitor, sub Cap 1.

2. ~ cu alveole. Agr., Ut. V. sub Semănat, mașină de ~, și sub Trior.

3. ~ de frînă. Transp.: Organ din echipamentul de frînă al unui automobil, care asigură repartizarea uniformă a forței de frînare la roți. Distribuitorul de frînă poate fi stereomecanic, cu pîrghii articulate; hidraulic, folosind un lichid sub presiune; pneumatic, folosind aer comprimat sau cu subpresiune.

4. ~ de turbină hidraulică. Mș.: Stator turbinelor hidraulice cu suprapresiune, centripete (Francis) și cu aripi portante (elicoïdale). Sin. Directrice, Stator de turbină hidraulică. V. și sub Turbină hidraulică.

5. Distribuitor. 2. Drum, Ut.: Sin. Mașină de răspîndit, Răspînditor (v.).

6. Distribuitor. 3. Telc.: Mecanism folosit în telegrafie și în telemăsură, care asigură transmiterea în perioade de timp succesive a semnalelor cari aparțin unuia sau mai multor mesaje pe aceeași linie de telecomunicație.

În telegrafia cu imprimare directă, distribuitorul se înfîlșează atît la aparatele aritmetice (start-stop), cît și la aparatele multiple (Baudot). După funcțiunea și locul în care se amplasează, distribuitorul poate fi de emisiune sau de recepție.

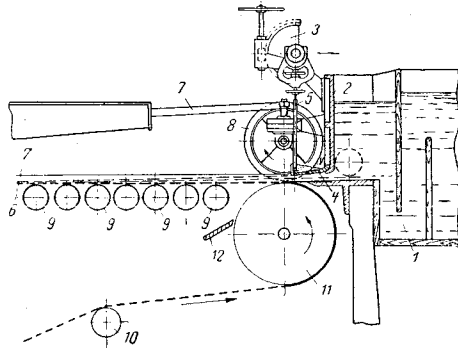
La aparatele aritmetice, distribuitorul de la emisiune și de la recepție au rolul de a asigura transmiterea, respectiv recepția impulsurilor de cod, în ordinea și modul reclamate de necesitatea de a transmite fiecare caracter în parte (v. Telegraf aritmic). Ele trebuie să aibă rotație sincronă și simfazăică.

La aparatele multiple (Baudot), distribuitorul poate avea atît rolul de a transmite impulsurile de cod, sau de a le recepționa, cît și rolul de a asigura transmisiunea multiplă (a mai multor comunicații telegrafice cu imprimare directă, succesiv, pe aceeași linie de telecomunicație). Ele trebuie să aibă rotație sincronă și simfazăică. După construcție, ele pot fi în formă de disc, sau cu came.

În telemăsură, distribuitorul are rolul de a asigura transmisiunea multiplă (a mai multor mesaje de telemăsură), succesiv, pe aceeași linie de telecomunicație.

Transmiterea succesivă a mai multor semnale pe o aceeași linie de telecomunicație, cum și operația inversă, pot fi efectuate și cu ajutorul comutatoarelor electronice (v.).

1. **Distribuitor-vană**, pl. distribuitoare-vane. *Ind. hirt.*: Perete-stăvilă, montat direct pe lada de distribuție, prin care se face împrăștierea pastei pe sita mașinii de fabricat hirtie, și care se deschide la bază printr-o vană formată dintr-o serie de clapete repartizate pe întreaga lățime a sitei (v. fig.).



Distribuitor-vană,

1) ladă de distribuție pentru pastă; 2) perete-stăvilă; 3) mecanism de acționare a vanei formate din clapete; 4) clapetă; 5) șuruburi de reglare individuală a clapetelor; 6) sita mașinii; 7) curea; 8) roată de curea; 9) cilindru susținător al sitei; 10) cilindru de conducere; 11) cilindru pieptar; 12) raclor.

În acest caz, nivelul materialului în ladă e mult mai înalt decât în lada obișnuită deschisă. Riglele-stăvilare sînt aici suprimate și materialul curge direct spre sită. Reglarea debitului se obține cu mecanismul de ansamblu al vanei și cu șuruburile individuale adaptate fiecărei clapete.

2. **Distributivitate**. *Mat.*: Proprietate a unei legi externe  $\perp$ , definită pretutindeni, între operatori  $\alpha \in Q$  și elemente ale unei mulțimi  $E$ , în raport cu o lege internă  $T$  între elemente ale lui  $E$ , astfel încît, ori de cîte ori compusul  $xTy$  e definit, compusul  $(\alpha \perp x)T(\alpha \perp y)$  e definit pentru orice  $\alpha \in Q$  și satisface egalitatea

$$\alpha \perp (x+y) = (\alpha \perp x)T(\alpha \perp y).$$

Aceasta e echivalent cu a spune că, pentru orice  $\alpha \in Q$ , aplicația  $x \rightarrow \alpha \perp x$  e o reprezentare a lui  $E$  în  $E$ , relativ la structura determinată pe  $E$  de singura lege internă  $T$ .

Legea externă e *distributivă la stînga*, dacă există identitatea  $(\alpha + \beta)x = \alpha x + \beta x$ , iar identitatea  $\alpha(x+y) = \alpha x + \alpha y$  exprimă *distributivitatea la dreapta*.

Legea externă e *dublu distributivă*, dacă e distributivă atât la stînga, cît și la dreapta. Fiind date două legi interne,  $T$  și  $\perp$ , pe o mulțime  $E$ , se spune că legea  $\perp$  e dublu distributivă în raport cu legea  $T$ , dacă ea e definită pretutindeni și dacă fiecare dintre legile externe, deduse din  $\perp$  prin dedublare, e distributivă față de  $T$ .

3. **Distribuție**, pl. distribuții. 1. *St.*: Modul în care se repartizează elementele unei anumite colectivități statistice, în privința valorilor unei mărimi caracteristice acestor elemente, fie în raport cu valoarea unei mărimi de referință, fie în raport cu un atribut calitativ al elementelor considerate. Distribuțiile în raport cu valoarea unei mărimi de referință se numesc *distribuții eterograde*; ele pot fi continue sau discontinue, simetrice sau asimetrice. Distribuțiile în raport cu un atribut calitativ se numesc *distribuții omograde*.

Se numește *densitate de probabilitate* o funcțiune atașată unei variabile aleatorii  $x$ , de distribuția  $F(x)$ , dacă aceasta e

continuă și are derivată în punctul  $x$ . Pentru definierea univocă a densității de probabilitate, funcțiunea  $\varphi(x)$  trebuie supusă condiției de normare  $\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(x) dx = 1$ .

Se numește *distribuție de frecvențe* o distribuție care indică modul în care frecvențele valorilor unei mărimi statistice sînt împărțite în clase de astfel de valori. În cazul unei distribuții de frecvențe, dacă mărimea e continuă, o clasă constituie un interval, iar dacă mărimea are un număr finit de valori, fiecare clasă poate fi formată din una sau din mai multe valori.

Se numește *distribuție unidimensională* o distribuție a valorilor  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , cu frecvențe  $S_1, S_2, \dots, S_n$  ale unei mărimi  $x$ .

O distribuție de acest tip se notează  $x \left( \frac{x_i}{S_i} \right)$ , ( $i = 1, \dots, n$ ).

După caracterul intervalului de variație, o distribuție unidimensională poate fi închisă sau deschisă. Cînd mărimea  $x$  ia numai valori discrete, în număr finit sau într-o infinitate numerabilă, distribuția unidimensională e o distribuție discontinuă. Cînd mărimea  $x$  ia valori care variază continuu într-un anumit interval, distribuția unidimensională e o distribuție continuă. Caracterul de continuitate depinde, în practică, de precizia cu care pot fi efectuate măsurările și o mărime pare să ia valori care variază continuu, cînd aceste valori diferă între ele cu diferențe care nu pot fi puse în evidență în măsurări.

O distribuție eterogradă poate fi reprezentată grafic. În cazul unei distribuții unidimensionale, reprezentarea ei grafică se obține trecînd în abscise valorile mărimii  $x$ , iar în ordinate, frecvențele corespunzătoare. Se obține astfel, fie un poligon (în cazul unei distribuții discontinue), fie o curbă (în cazul unei distribuții continue). O distribuție unidimensională eterogradă a cărei reprezentare grafică e simetrică față de o paralelă la axa ordonatelor corespunzînd frecvenței maxime se numește distribuție simetrică. Cînd una dintre ramurile curbei de reprezentare grafică nu e riguros simetrică celeilalte, distribuția se numește ușor asimetrică, iar cînd cea mai mare parte a valorilor mărimii e concentrată către una dintre extremitățile domeniului de variație a acestor valori, distribuția se numește asimetrică. Uneori, valorile mărimii apar cu frecvențe situate de o singură parte a frecvenței maxime, curba de reprezentare grafică avînd aspectul unui J. În acest caz, distribuția se numește distribuție în formă de J. Se întîlnesc și distribuții în formă de U, simetrice sau asimetrice în raport cu o valoare a mărimii care corespunde frecvenței minime. *Sin. Repartiție. V. și sub Statistică.*

**Distribuție beta**: Tip de distribuție definită prin următoarea densitate de probabilitate

$$\frac{1}{B\left(\frac{S_1}{2}, \frac{S_2}{2}\right)} x^{\frac{S_1}{2}-1} (1-x)^{\frac{S_2}{2}-1},$$

funcțiunea beta fiind dată de relația

$$B\left(\frac{S_1}{2}, \frac{S_2}{2}\right) = \int_0^1 x^{\frac{S_1}{2}-1} (1-x)^{\frac{S_2}{2}-1} dx,$$

iar  $x$  fiind variabila aleatorie definită prin relația

$$x = \frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{S_1}^2}{x_1^2 + \dots + x_{S_1}^2 + y_1^2 + \dots + y_{S_2}^2},$$

în care  $x_i$  ( $i=1, 2, \dots, S_1$ ) și  $y_j$  ( $j=1, 2, \dots, S_2$ ) sînt variabile normale independente, adică variabile care satisfac legea de distribuție normală (v.).

**Distribuție binomială:** Tip de distribuție definită prin următoarea densitate de probabilitate

$$F_n(x) = \sum_{l < x} C_n^l p^l q^{n-l},$$

unde  $F(x)$  e funcțiune de variabila  $x = l = 0, 1, 2, \dots, n$ ,  $p$  e probabilitatea realizării evenimentului favorabil de  $l$  ori,  $q$  e probabilitatea realizării evenimentului contrar de  $n-l$  ori,  $C_n^l$  e numărul de combinații a  $n$  obiecte (numărul total al probelor succesive) luate câte  $l$ . Distribuția caracterizează repartiția a două evenimente contrare prin probe repetate.

**Distribuție Boltzmann:** Distribuție pe diferitele energii, a moleculelor, presupuse independente, ale unui gaz ideal, izolat, cu energia totală  $E$  constantă, la temperatura  $T$ , în starea termodinamică cea mai probabilă. O stare microscopică fiind determinată dacă se cunoaște celula din spațiul fazelor care reprezintă starea fiecărei molecule, calculind numărul de stări microscopice care reprezintă o stare macroscopică dată, se obține densitatea de probabilitate

$$w_n = \alpha e^{-\beta \varepsilon_n},$$

unde  $\varepsilon_n$  e energia medie pentru celula de ordinul  $n$ , iar  $\alpha$  și  $\beta$  sînt constante cari se determină prin condiții termodinamice, astfel încît se obține

$$w_n = \frac{e^{-\frac{\varepsilon_n}{kT}}}{\sum_n e^{-\frac{\varepsilon_n}{kT}}},$$

unde  $k$  e constanta lui Boltzmann, iar  $T$  e temperatura absolută.

**Distribuție Bose-Einstein.** V. sub Statistică cuantică.

**Distribuție Cauchy:** Tip de distribuție definită prin următoarea densitate de probabilitate

$$F(x) = \frac{1}{\pi} \frac{1}{1+x^2} \quad (-\infty < x < +\infty),$$

pentru care valoarea medie e infinită. Acest tip de distribuție nu are momente (v.) de nici un ordin.

**Distribuție Fermi-Dirac.** V. sub Statistică cuantică.

**Distribuție gamma:** Tip de distribuție definită prin următoarea densitate de probabilitate

$$f_{\alpha, \beta}(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha+1) \beta^{\alpha+1}} x^\alpha e^{-\frac{x}{\beta}} \quad \text{pentru } x > 0,$$

$$f_{\alpha, \beta}(x) = 0 \quad \text{pentru } x \leq 0,$$

unde funcțiunea gamma e  $\Gamma(\alpha+1) = \int_0^\infty e^{-t} t^\alpha dt$ .

**Distribuție Gauss:** Sin. Distribuție normală (v.).

**Distribuție hipergeometrică:** Tip de distribuție definită prin următoarea densitate de probabilitate

$$F(x) = \left( 1 + \frac{a \cdot b}{1 \cdot c} x + \frac{a(a+1) \cdot b(b+1)}{1 \cdot 2 \cdot c^2} x^2 + \dots \right) P_n(0),$$

unde  $-a = n$  (numărul de extracții succesive),  $b = A$  (numărul de bile albe),  $c = 1 - n + B$  (numărul de bile negre) dintr-o urnă cu  $A+B = N$  bile.  $P_n(\alpha)$  e probabilitatea ca în  $n$  extracții succesive să se extragă  $\alpha$  bile albe și  $\beta = n - \alpha$  bile negre, dintr-o urnă Bernoulli, cînd bila care se extrage nu se mai reintroduce în urnă. Această distribuție are un rol important în problema selecțiunii.

**Distribuție  $\chi^2$ :** Tip de distribuție dată de următoarea densitate de probabilitate

$$F(x) = \frac{1}{2^{\frac{S}{2}} \sigma^2 \Gamma\left(\frac{S}{2}\right)} x^{\frac{S}{2}-1} e^{-\frac{x}{2\sigma^2}},$$

care reprezintă funcțiunea de frecvență pentru variabila aleatorie  $y = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_S^2$ , unde variabilele  $x_1, x_2, \dots, x_S$  satisfac legea de distribuție normală,  $\Gamma(\xi) = \int_0^\infty u^{\xi-1} e^{-u} du$  e funcțiunea gamma,  $\sigma$  e eroarea medie pătratică care apare în legea normală (v. Distribuție normală). Distribuția  $\chi^2$  e una dintre distribuțiile Pearson.

**Distribuție Maxwell:** Tip de distribuție dată de următoarea funcțiune de densitate

$$F(x) = \frac{2}{\sigma^3} x^2 e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}},$$

în care  $\sigma$  e eroarea medie pătratică din legea de distribuție normală. Ea reprezintă distribuția variabilei

$$\sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_S^2},$$

unde  $x_i$  sînt componentele vitezei moleculelor unui gaz în spațiul euclidian cu  $S$  dimensiuni, componente cari satisfac legea normală. În teoria cinetică a gazelor, ea reprezintă distribuția vectorului viteșă al moleculelor, în spațiul fazelor.

**Distribuție normală:** Tip de distribuție definită pe întreaga axă  $x$ , prin următoarea densitate de probabilitate

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}}$$

pentru abaterile variabilei aleatorii  $x$  cu valorile  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , numită normală, față de valoarea ei medie  $\bar{x} = \sum x/n$ . Curba frecvențelor prezintă aspectul unui clopot, fiind deci simetrică. Într-o aproximație convenabilă, legea normală constituie o reprezentare foarte bună în cazul a foarte multor fenomene, în special în problema distribuției erorilor incidentale. Ea e legea asimptotică a distribuției binomiale, cînd numărul de probe  $n$  e foarte mare, formă sub care a fost pusă întii de Laplace, sub numele de legea evenimentelor dese.

**Distribuție Pearson:** Tip de distribuție, în care densitățile de probabilitate se obțin din soluțiile ecuației diferențiale

$$\frac{dy}{dx} = \frac{(a_1 + x)y}{a_2 + a_3 x + a_4 x^2}.$$

Există șapte tipuri de distribuție Pearson, cari au diferite numiri, după numele autorilor cari le-au stabilit, în cazuri particulare pentru coeficienții  $a_i$ .

**Distribuție Poisson:** Tip de distribuție care are ca funcțiune de densitate expresia

$$\frac{\lambda^\alpha}{\alpha!} e^{-\lambda},$$

dedusă din legea binomială scrisă sub forma  $C_n^{\alpha} p^{\alpha} q^{n-\alpha}$  și punind  $np = \lambda$ ,  $\lambda$  fiind o constantă. Sin. Legea evenimentelor rare.



**Distribuție Student:** Tip de distribuție Pearson pentru variabila

$$t = \frac{X}{\sqrt{\frac{Y}{S}}}$$

unde  $X$  și  $Y$  sînt două variabile cari urmează legea de probabilitate normală. Funcțiunea de densitate pentru  $S$  grade de libertate e

$$g(t) = \frac{\Gamma\left(\frac{S+1}{2}\right)}{\sqrt{\pi S} \cdot \Gamma\left(\frac{S}{2}\right)} \left(1 + \frac{t^2}{S}\right)^{-\frac{S+1}{2}}$$

Dacă numărul de grade de libertate  $S$  crește la infinit, distribuția Student cu  $S$  grade de libertate tinde către distribuția normală (v.).

În general, distribuția e simetrică și curba reprezentativă e mai înaltă decît cea normală.

**Distribuție Levi-Civita:** Tip de distribuție definită pentru particulele de pulbere cosmică, în aceleași condiții ca și distribuția Boltzmann, admitîndu-se însă că masele  $m_n$  ale particulelor sînt variabile cu timpul, astfel încît  $\sum m_n = M$  (const.). Se obține densitatea

$$w_n = \alpha e^{-\gamma m_n} e^{-\beta e_n}$$

1. ~, funcțiunea de ~. V. Funcțiune de repartiție.

2. ~a valorilor de cîmp electromagnetic. Telc.: Relația dintre anumite valori efective ale intensității cîmpului electromagnetic al unei unde radioelectrice produse în anumite condiții, în diferite locuri sau în diferite momente, și fracțiunea din numărul total de măsurări (respectiv fracțiunea de timp) în care aceste valori au fost depășite. Astfel de relații se stabilesc prin analiza datelor experimentale; prin considerente teoretice se pot deduce distribuții exprimate prin legi cari se apropie mult de datele reale. Valoarea depășită în 50% din cazuri (respectiv din timp) se numește valoarea mediană; valorile depășite în 99% și în 1% din cazuri (din timp) se numesc, respectiv, cuasiminimă și cuasimaximă. Fie  $E_m$  valoarea mediană a cîmpului și  $p(E)$  fracțiunea de depășire a valorii  $E$ ; notăm  $y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2}} \log \frac{E}{E_m}$ ,  $\sigma$  fiind un parametru numit deviația standard. Distribuția

$$p(E) = \frac{1}{\sqrt{\sigma}} \int_y^\infty e^{-y} dy$$

se numește *logaritmic normală*. Deviația standard dă o mărime a dispersiunii valorilor de cîmp în jurul valorii mediane; pentru  $\frac{E}{E_m} = e^\sigma$  ( $y = \frac{1}{\sqrt{2}}$ ), fracțiunea de depășire e 15,8%. Valorile cuasiminimă și cuasimaximă corespund lui  $y = \pm 1,6$ . De distribuția *logaritmic normală* se apropie, de obicei, valorile de cîmp măsurate într-un teren accidentat sau în timpul unei perioade relativ liniștite, cu fading nu prea adînc și nu prea rapid; cu cît variațiile de timp sînt mai mari, cu atît  $\sigma$  e mai mare.

Distribuția Rayleigh

$$p(E) = 2 \left(\frac{E}{E_m}\right)^2$$

corespunde mai bine valorilor măsurate în timp de fading rapid și adînc; ea se obține, teoretic, ca distribuție a mării rezultantei unui număr foarte mare de vectori arbitrari. Valorile cuasiminimă și cuasimaximă sînt, respectiv,  $E = 0,12 E_m$  și  $E = 2,57 E_m$ .

8. **Distribuție. 2. Chim. fiz.:** Repartizarea unei substanțe între două lichide imiscibile cu cari se găsește în contact. În momentul în care s-a atins echilibrul, raportul concentrațiilor substanței  $K = C_1/C_2$ , în cele două lichide, e un raport constant care depinde de natura substanței și de temperatură.

Constanta  $K$  se numește *coeficient de distribuție* sau de *repartiție*;  $C_1$  și  $C_2$  sînt, respectiv, concentrațiile substanței în cele două lichide imiscibile în contact, la o anumită temperatură.

În cazul cînd substanța care se repartizează între cele două lichide suferă transformări într-unu sau în ambele lichide, de exemplu polimerizări sau disocieri ionice, legea e valabilă numai pentru aceeași stare moleculară a substanței în ambele lichide. Exemplu: acidul benzoic se repartizează între benzen și apă; în benzen, acidul benzoic se polimerizează:  $2 C_6H_5COOH \rightleftharpoons (C_6H_5COOH)_2$ , iar în apă se disociază:  $C_6H_5COOH \rightleftharpoons C_6H_5COO^- + H^+$ . În relația dată mai sus,  $C_1$  și  $C_2$  vor corespunde, respectiv, concentrațiilor de acid benzoic netransformat din cele două lichide.

Legea distribuției e valabilă nu numai pentru sistemele stabile la temperatura obișnuită, dar și pentru sistemele eterogene la temperaturi înalte. Repartiția oxidului de mangan (MnO) între stratul de fontă topită și stratul de zgură topită se produce după aceeași lege de mai sus.

4. **Distribuție. 3. Mș.:** Mecanism al unui motor termic, care servește la deschiderea-închiderea orificiilor de admisiune și de evacuare a agentului energetic, pentru a asigura efectuarea fazelor de funcționare. Distribuția e constituită din organe de obturare a orificiilor și din organele de comandă mecanică a acestora, de exemplu de la arborele motorului; toate acestea se mai numesc *organe de distribuție*.

Condițiile pe cari distribuția trebuie să le îndeplinească, în principal, sînt următoarele: deschiderea și închiderea orificiilor de admisiune și de evacuare să se facă la un moment în care pistonul se găsește într-o anumită poziție, determinată în prealabil; momentul deschiderii sau închiderii admisiunii să poată fi eventual modificat; sensul de rotație al arborelui motorului să poată fi, în unele cazuri, inversat; să funcționeze cît mai silențios.

Uneori, prin distribuție se înțelege numai procesul de distribuire a agentului energetic la cilindrul motorului, combinat cu evacuarea acestuia din cilindru.

După felul motorului, se deosebesc: distribuție la motoare cu ardere internă, distribuție la motoare cu abur, distribuție la locomotive, etc.

5. ~a motorului cu abur. Mș.: Ansamblul organelor unui motor cu abur, cu ajutorul cărora se realizează fazele ciclului de evoluție a aburului în cilindrul motorului, adică admisiunea aburului proaspăt, expansiunea aburului admis, emisiunea aburului uzat și compresiunea aburului neevacuat din cilindru. În general, distribuția se realizează astfel încît, la diferite încălzări ale motorului, să se obțină diagrame de abur optime (prin varierea admisiunii) și, pe cît posibil, același lucru mecanic pe fiecare față a pistonului. La unele motoare cu abur (de ex. la motoarele de acționare directă a mașinilor de extracție, a laminoarelor reversibile, a macaralelor, sau la motoarele de locomotivă și la motoarele navale), distribuția servește și la schimbarea sensului de rotație al arborelui motor. Distribuția motorului cu abur cuprinde: *distribuția interioară*, constituită din obturatoarele deschiderilor de admisiune (respectiv de emisiune) a aburului în cilindru (sertar, supape sau pistoane-valvă), montate lîngă acesta, în camera de distribuție a mașinii, respectiv în camerele supapelor, și *distribuția exterioară*, alcătuită din piesele mecanismului de transmitere a mișcării de la arborele motor al mașinii la organele distribuției interioare.

După felul organelor de obturare, se deosebesc: distribuție cu sertar, distribuție cu supape și distribuție cu pistoane-valvă.

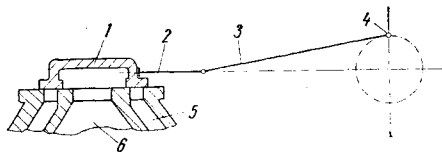
**Distribuție cu sertar:** Distribuție la care obturatorul e un sertar (v.) cu mișcare rectilinie alternativă sau (rareori) oscilantă, care alunecă pe o oglindă plană sau în interiorul unui cilindru, acoperind și descoperind fantele de admisiune și de emisiune a aburului, după un anumit program (în vederea realizării diagramei de abur prescrise), și punând succesiv fiecare dintre spațiile de lucru ale cilindrului mașinii (în general cu dublu efect) în legătură cu camera de admisiune și cu spațiul de emisiune. Corelația dintre pozițiile relative ale sertarului și ale pistonului e cuprinsă în diagrama sertarului (v. sub Sertar).

Distribuțiile cu sertar se clasifică, în general, după mai multe criterii: după forma sertarului, se deosebesc: *distribuții cu sertar plan și distribuții cu sertar cilindric*; după numărul obturatoarelor, respectiv al canalelor de admisiune și de emisiune a aburului din cilindrul mașinii, se deosebesc: *distribuții cu sertar unic, tip cochilie (plan sau cilindric) sau tip ramă, folosite la cilindri cu două canale de abur (pentru comanda tuturor fazelor de distribuție, pentru ambele fețe ale pistonului), distribuții cu două sau cu patru sertare (cari pot fi sertare-placă, sertare-grătar, sertare oscilante, etc.), folosite la cilindri cu patru canale de abur (cite unu pentru comanda admisiunii și a emisiunii de fiecare parte a pistonului, respectiv cite unu pentru comanda fiecărei faze a distribuției, de fiecare parte a pistonului)*; după posibilitatea varierii gradului de admisiune, se deosebesc: *distribuții cu admisiune fixă și distribuții cu admisiune variabilă (cu sertar unic sau cu două sertare)*.

După forma sertarului, se deosebesc:

**Distribuție cu sertar unic, tip cochilie:** Distribuție la care obturarea canalelor de abur (de admisiune și de emisiune) e efectuată de un singur sertar-cochilie, plan sau cilindric. Camera de distribuție e legată de cilindrul mașinii prin două canale, în formă de S sau drepte (în general, la sertarele cilindrice), cari se deschid în oglinda sertarului, de o parte și de alta a camerei de emisiune (de obicei la sertarele plane), respectiv a camerei de admisiune (de obicei la sertarele cilindrice). Camera de emisiune, constituind un compartiment al camerei de distribuție, e comună pentru ambele spații de lucru ale cilindrului. Admisiunea se efectuează de fiecare parte a pistonului, pe același canal cu emisiunea, succesiv și alternativ. La distribuția cu sertar plan, spațiul de sub cochilie e în legătură permanentă cu spațiul de emisiune, iar la distribuția cu sertar cilindric, spațiul inelar conturat de cochilie e în legătură permanentă cu conducta de admisiune.

La distribuția cu sertar plan, acesta e acționat de un excentric (calat pe arborele motor), sau de o

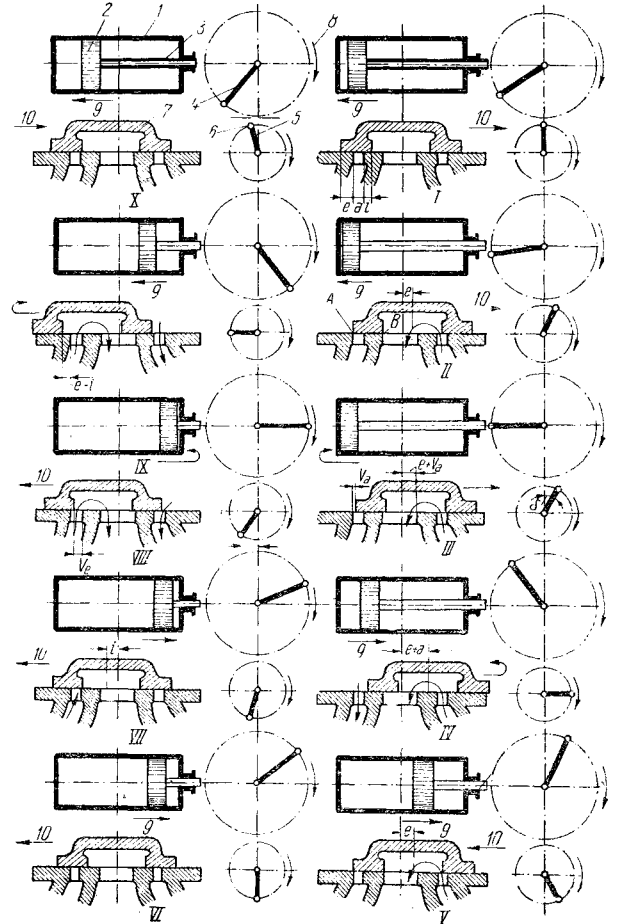


I. Distribuție cu sertar plan tip cochilie.

1) sertar; 2) tijă sertarului; 3) bara excentricului; 4) excentric; 5) canal de admisiune-emisiune; 6) cameră de emisiune.

contramanivelă, prin intermediul unei bare și al unei tije (v. fig. I). Excentricul și bara acestuia constituie un mecanism bielă-manivelă, la care raportul dintre excentricitatea  $r$  (raza excentricului) și lungimea barei excentricului are valori cuprinse între  $1/20$  și  $1/30$ . Pentru obținerea fazelor de distribuție, brațul excentricului, respectiv contramanivela, trebuie să fie decalate față de manivela motoare (în sensul rotației arborelui motor) cu un unghi  $\delta + 90^\circ$ , unde  $\delta$  e unghiul de avans al excentricului. În fig. II sînt reprezentate pozițiile

succesive mai importante ale sertarului-cochilie plan, în timpul unei rotații complete a excentricului. În poziția I, sertarul deplasîndu-se spre dreapta, se găsește în poziția mijlocie (mij-



II. Pozițiile succesive mai importante ale sertarului-cochilie plan, la o rotație completă a excentricului.

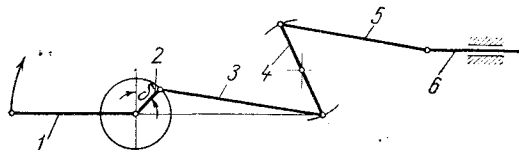
...X) pozițiile succesive ale sertarului și pistonului mașinii; e) acoperire exterioară; i) acoperire interioară; a) lățimea fantei de admisiune-emisiune;  $V_a, V_e$ ) avansul linear la admisiune și la emisiune;  $\delta$ ) unghiul de avans al excentricului; A, B) muchiile directoare ale sertarului; 1) cilindru; 2) piston; 3) tijă pistonului; 4) manivelă; 5) contramanivelă; 6) excentric; 7) sertar; 8) sensul de rotație al arborelui motor și al excentricului; 9) sensul de mișcare al pistonului; 10) sensul de mișcare al sertarului.

locul sertarului coincidînd cu planul median al cilindrului), obturînd canalele de abur, în timp ce în spațiul de lucru al cilindrului din dreapta pistonului se produce expansiunea aburului, iar în stînga pistonului se produce compresiunea aburului (neevacuat de la ciclul anterior); în poziția II, excentricul s-a deplasat pe distanța  $e$ , astfel încît muchia directoare A a sertarului coincide cu muchia fantei de admisiune, comandînd începerea admisiunii anticipate; în poziția III, manivela motoare se găsește la punctul mort, excentricul a descris unghiul  $\delta$  (față de poziția mijlocie), fanta de admisiune e deschisă pe porțiunea  $V_a$  (avansul linear la admisiune) și sertarul comandă începerea admisiunii propriu-zise; în poziția IV, sertarul se găsește la punctul mort din dreapta, fanta de

admișiune e complet deschisă, iar distanța dintre sertar și planul median al cilindrului e  $r=e+a$ ; în poziția V, care coincide cu poziția II (cu deosebirea că sertarul se deplasează spre stînga), sertarul acoperă complet fanta de admișiune pentru spațiul de lucru al cilindrului din stînga pistonului, comandînd în această parte a cilindrului începerea expansiunii; în poziția VI, sertarul se găsește în poziția mijlocie, obturînd complet canalele de abur, în timp ce în spațiul de lucru al cilindrului din stînga pistonului se produce expansiunea; în poziția VII, sertarul s-a deplasat cu distanța  $i$  față de poziția mijlocie, și începe emisiunea anticipată; în poziția VIII, manivela motoare ajunge la punctul mort, iar deschiderea sertarului pentru emisiune e  $V_e$ ; în poziția IX, sertarul se găsește la punctul mort spre stînga, iar muchia B a sertarului care comandă emisiunea a trecut de muchia din stînga a fanței din oglinda sertarului cu distanța  $e-i$ ; în poziția X, sertarul, deplasîndu-se de la stînga spre dreapta, a acoperit complet fanta de emisiune, și comandă începutul compresiunii aburului neevacuat din partea stîngă a cilindrului; în continuare, sertarul trece prin poziția I, reîncepînd ciclul. Pentru spațiul de lucru al cilindrului din dreapta pistonului, comenzile sertarului sînt identice cu cele efectuate pentru spațiul din stînga, ele producîndu-se pentru pozițiile manivelei motoare, decalată cu  $180^\circ$ .

Prin stabilirea corelației dintre pozițiile succesive ale sertarului și pozițiile corespunzătoare ale pistonului și prin reprezentarea lor într-o epură (care poate fi pusă în corespondență cu diagrama de abur a mașinii) se obține diagrama sertarului (v. sub Sertar).

La distribuția cu sertar cilindric, care e în general cu admișiune interioară, acesta trebuie să deschidă admișiunea în spațiul de lucru din spre arborele motor al cilindrului, în timpul cursei de întoarcere, spre deosebire de sertarul plan, care o deschide la cursa de ducere. Pentru aceasta, excentricul distribuției exterioare trebuie să fie calat pe arborele motor la  $\delta+270^\circ$  înaintea manivelei motoare (în sensul de rotație), adică la  $180^\circ$  față de poziția pe care o are excentricul la distribuțiile cu admișiune exterioară (cu sertar plan); același efect se poate obține montînd între extremitatea barei sertarului și capătul barei excentricului un balansier care oscilează în jurul unui ax solidar cu batiul mașinii (v. fig. III).



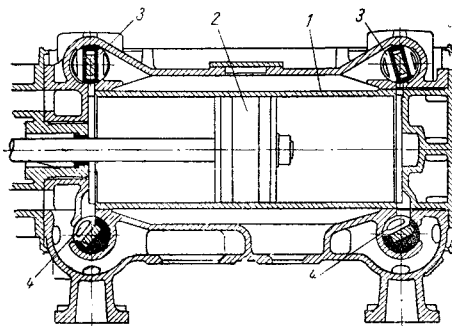
III. Mecanismul de comandă al unei distribuții cu sertar cilindric cu admișiune interioară.

1) manivelă motoare; 2) contramanivelă; 3) bara excentricului; 4) balansier; 5) bara sertarului; 6) tija sertarului.

Avantajele distribuției cu sertar tip cochilie sînt următoarele: forma relativ simplă a distribuției exterioare și a blocului cilindrilor; spațiul dăunător mic al cilindrului la distribuțiile cu sertar cilindric al mașinilor verticale; posibilitatea folosirii acestuia la motoare cu turație înaltă și cu abur supraîncălzit de înaltă presiune. Dezavantajul distribuțiilor cu sertar-cochilie plan consistă în spațiul dăunător relativ mare (la spațiul dăunător din capătul cilindrului adăugîndu-se spațiul conturat de canalele de abur în formă de S).

Distribuție cu sertare oscilante: Distribuție la care obturarea canalelor de abur e efectuată de patru sau de două sertare cilindrice (montate în locașuri practicate în blocul cilindrilor mașinii sau în capacele acestuia) printr-o mișcare de

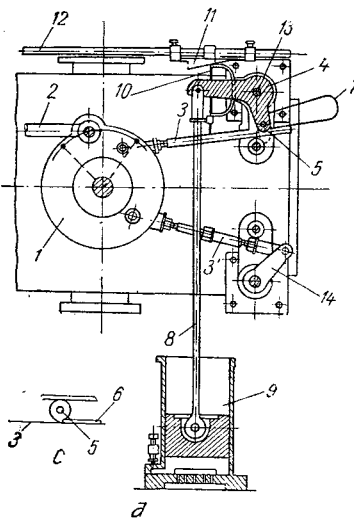
oscilație în jurul axei oglinzii cilindrice. Distribuția originală (construită de Corliss), folosită numai la motoare orizontale lente (cu turația de 30...40 rot/min), are patru sertare (fiecare sertar comandînd cite o fază a distribuției pentru fiecare dintre cele două spații de lucru ale cilindrului), dintre cari sertarele de admișiune se montează la extremitățile cilindrului și deasupra acestuia, iar sertarele de emisiune se montează sub cilindru (pentru a asigura scurgerea condensatului din cilindru) și cu axele în aceleași plane verticale ca și cele de admișiune (v. fig. IV). La unele variante ale acestor



IV. Distribuție interioară cu sertare oscilante tip Corliss, originală.  
1) cilindru; 2) piston; 3) sertar de admișiune; 4) sertar de emisiune.

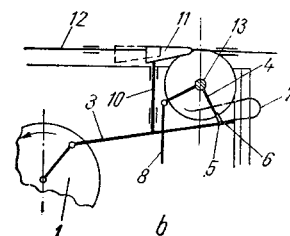
tei distribuții (și la unele motoare orizontale), sertarele sînt montate toate în același plan orizontal, sub cilindru, sau cite două suprapuse, la capetele cilindrului, sub tija pistonului.

Distribuția exterioară tip Corliss originală (v. fig. V) cuprinde un disc 1 oscilant, comandat de un excentric printr-o bară 2, și care comandă, prin intermediul barelor 3 și 3', mișcarea sertarelor de admișiune și de emisiune. Comanda sertarelor de emisiune e cu legătură neîntreruptă, iar cea a sertarelor de admișiune e cu declic (pentru ob-



V. Distribuție exterioară tip Corliss, originală.

a) vedere; b) schema mecanismului de comandă a sertarului de admișiune; c) schema declicului; 1) disc oscilant; 2) bara excentricului; 3, 3') barele de comandă a mișcării sertarului de admișiune și de emisiune; 4) pîrghie de comandă a sertarului de admișiune; 5) toc pasiv; 6) toc activ; 7) resort; 8) tija amortisitorului; 9) amortisitor pneumatic; 10) tijă de reglare a admișiunii; 11) camă; 12) bară de reglare; 13) axul sertarului de admișiune; 14) pîrghia de comandă a sertarului de emisiune.



ținerea admișiunii variabile). Declanșarea declicului se produce cînd bara 3 (la sfîrșitul cursei de deschidere a sertarului) se

lovește de tija 10 (a cărei poziție poate fi modificată de regulatorul motorului prin deplasarea axială a camei 11, calată pe bara 12 acționată de regulator), care o împinge în jos, învingând rezistența resortului 7; mișcarea de închidere a sertarului, după declanșarea declicului, se efectuează sub acțiunea amortisourului 9, datorită vidului produs sub pistonul acestuia (în timpul cursei de deschidere). La alte distribuții mai perfecționate, distribuția exterioară e realizată în alte variante iar amortisorul pneumatic e înlocuit cu un amortisor hidraulic cu ulei. Distribuția exterioară cu declic folosită, în general, la motoare monocilindrice sau la cilindri de înaltă presiune al motoarelor cu expansiune fracționată, e înlocuită, la cilindrii de joasă presiune ai acestor motoare, cu o distribuție asemănătoare cu legătură continuă (fără declic). Distribuția Corliss folosită în trecut la motoarele vechi, lente, cu abur saturat, e astăzi abandonată, fiind înlocuită, la motoarele recente care funcționează cu abur supraîncălzit de înaltă presiune, cu distribuții cu supape care prezintă aceleași avantaje, fără să prezinte însă dezavantajele acestora, și anume: deformații în serviciu la temperaturi  $>230^{\circ}$ ; imposibilitatea folosirii la motoare cu turația  $>150$  rot/min (datorită masei mari a sertarelor, care reclamă mecanisme robuste și forțe mari de acționare a distribuției exterioare). Sin. Distribuție cu robinete oscilante, Distribuție Corliss.

**Distribuție cu robinete oscilante:** Sin. Distribuție cu sertare oscilante.

**Distribuție Corliss:** Sin. Distribuție cu sertare oscilante.

După posibilitatea varierii gradului de admisiune, distribuțiile cu sertar se clasifică în:

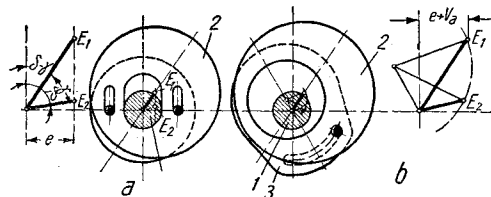
**Distribuție cu admisiune fixă:** Distribuție la care excentricitatea (respectiv cursa sertarului) și unghiul de avans sînt fixe, nepermițînd varierea admisiunii aburului în cilindru. La motoarele echipate cu o astfel de distribuție, adaptarea diagramei de abur la variațiile de sarcină ale mașinii se obține laminînd aburul de admisiune prin intermediul unei clapete montate în conducta de admisiune și acționate manual sau de un regulator. Distribuțiile cu admisiune fixă sînt folosite numai la cilindrii de medie și de joasă presiune ai motoarelor cu expansiune fracționată, la motoarele care utilizează combustibili locali ieftini (de ex. motoarele de locomobilă, ale căror căldări se încălzesc cu paie, la unele motoare cu abur pentru acționarea laminoarelor și la unele motoare de locomotivă).

**Distribuție cu admisiune variabilă:** Distribuție la care gradul de admisiune poate fi variat, rezultînd și o variație a expansiunii. Sin. Distribuție cu expansiune variabilă.

Se deosebesc:

**Distribuție cu admisiune variabilă cu sertar unic:** Distribuție cu sertar la care excentricitatea și unghiul de avans pot fi modificate în serviciu, pentru varierea admisiunii și a expansiunii aburului în cilindru. Această modificare se obține prin deplasarea centrului excentricului, în general, prin acțiunea unui regulator axial; la distribuțiile motoarelor cu abur pentru locomotive, varierea gradului de admisiune se obține manual, cu ajutorul schimbătorului de mers, prin care se obține și inversarea sensului de rotație al arborelui motor. Prin micșorarea excentricității se obțin micșorarea în limite restrînse a admisiunii și creșterea relativ mică a compresiei, iar emisiunea anticipată și avansul la admisiune se micșorează (ultimul se poate transforma chiar într-o infirziere nedorită, la admisiune). Prin mărirea unghiului de avans al excentricului se obțin micșorarea admisiunii și mărirea compresiei (ca și la micșorarea excentricității), dar avansurile la admisiune și la emisiune anticipată cresc. Pentru obținerea varierii admisiunii, fără modificarea avansurilor la admisiune și la emisiune anticipată, se combină, în general, micșorarea excentricității cu mărirea unghiului de avans, astfel încît admisiunea anticipată să se efectueze pentru aceeași poziție a

manivelei motoare (adică astfel încît, pentru toate pozițiile centrului excentricului corespunzătoare poziției manivelei motoare decalate față de punctul mort cu un unghi  $\gamma=10\cdots 15^{\circ}$ , distanța de la centrul sertarului la poziția lui mijlocie să rămîină constantă și egală cu acoperirea exterioară  $e$  a sertarului) (v. fig. VI a), sau avansul linear la admisiune să fie același



VI. Sisteme de variere a gradului de admisiune prin schimbarea simultană a excentricității și a unghiului de avans.

a) cu avans unghiular constant; b) cu avans linear la admisiune constant; e) acoperirea exterioară a sertarului; δ) unghiul de avans al excentricului;  $V_a$ ) avans linear la admisiune; γ) poziția unghiulară a manivelei motoare la începerea admisiunii anticipate;  $E_1, E_2$ ) poziții ale excentricului variabil; 1) arbore motor; 2) excentric reglabil; 3) excentric fix.

pentru toate pozițiile excentricului (adică, pentru toate pozițiile centrului excentricului corespunzătoare poziției manivelei motoare la punctul mort, distanța de la centrul sertarului la poziția lui mijlocie să rămîină constantă și egală cu acoperirea exterioară  $e$  a sertarului, plus avansul linear la admisiune,  $V_a$ , constant sau aproximativ constant) (v. fig. VI b).

Deplasarea centrului excentricului pe o dreaptă, necesară obținerii unui avans linear la admisiune riguros constant, fiind greu de realizat, aceasta se înlocuiește, în general, printr-o deplasare pe un arc de cerc (cît mai apropiat de dreapta ideală). Dezavantajele acestei distribuții consistă în accentuarea dezavantajelor distribuției cu sertar unic, la micșorarea admisiunii, și anume: închideri și deschideri lente ale luminilor de admisiune și de emisiune, și creșterea presiunii la sfîrșitul compresiei peste presiunea de admisiune (cînd spațiul dăunător al cilindrului e relativ mic). Acest sistem de variere a admisiunii se folosește la mașinile cu abur cu turație înaltă, la unele motoare de locomotivă și la motoarele cu expansiune fracționată.

**Distribuție cu admisiune variabilă cu două sertare:** Distribuție care cuprinde un sertar de bază, pentru comanda intrării aburului în cilindru mașinii (folosit pentru realizarea expansiunii, a emisiunii și a compresiei prealabile) și un sertar auxiliar numit sertar de expansiune, care comandă intrarea aburului în camera de distribuție (întrerupînd-o înainte de închiderea luminilor de admisiune de către sertarul de bază). Prin acest sistem se obține admisiunea variabilă, celelalte faze AA (avans la admisiune), EA (emisiune anticipată) și C (compresiune) rămînînd neschimbate. Sertarul de bază are excentric fix și admisiune mare, iar sertarul de expansiune poate fi cu excentric fix și cu acoperiri variabile (acoperiri mari la admisiuni mici, și invers) sau cu excentric variabil și cu acoperiri fixe. Avantajul distribuției cu două sertare, față de cea cu sertar unic, consistă în posibilitatea obținerii unor închideri și deschideri mai rezezi la admisiune, pentru admisiunile mai frecvente sau pentru cele corespunzătoare sarcinii nominale a mașinii.

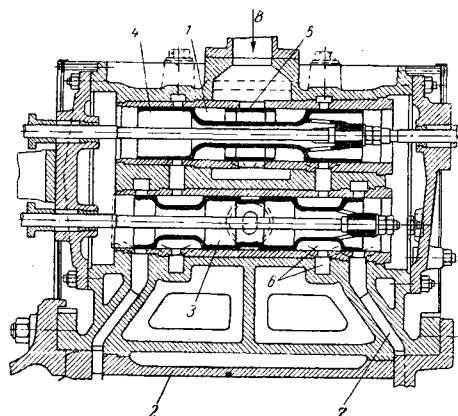
Exemple de distribuții cu admisiune variabilă cu două sertare:

**Distribuție cu camere separate:** Sin. Distribuție Dörfel.

**Distribuție cu camere suprapuse:** Sin. Distribuție Meyer.

**Distribuția Dörfel**, care are două sertare cilindrice, ghidate în doi cilindri suprapuși, montați în camera de distribuție a mașinii. Sertarul de bază e constituit din două sertare-cochilie

solidare, constituind o piesă unitară, iar sertarul de expansiune e un sertar-cochilie, echipat cu o bucea de distribuție (v. fig. VII)



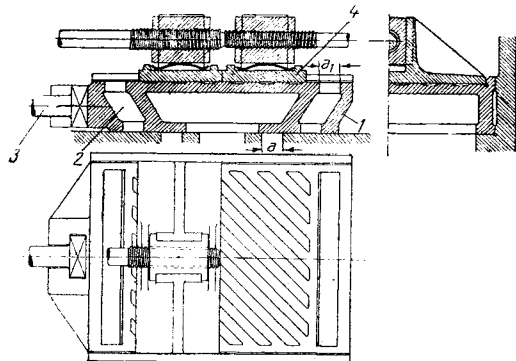
VII. Distribuție interloară Dörfel.

1) cameră de distribuție; 2) cilindru; 3) sertar de bază; 4) sertar de expansiune; 5) bucea de distribuție; 6) cameră de expansiune; 7) canal de admisiune-emisiune; 8) Intrarea aburului proaspăt.

care are acoperirile admisiunii egale cu acoperirile de admisiune ale sertarului (la sertare cu muchii drepte) și care comandă admisiunea aburului în spațiul inelar conturat de cochilie. Sertarul de expansiune poate avea muchii drepte (cuprinse în plane normale la axa sertarului) și cursă variabilă, sau muchii înclinate (cu acoperiri variabile obținute prin răsucirea tijei sertarului) și cursă fixă. Camerele de expansiune (câte una pentru fiecare spațiu de lucru al cilindrului) sînt constituite de spațiile inelare ale cochiliilor sertarului de bază, de spațiile inelare concentrice cu cămașa cilindrului sertarului de bază, și de canalele de legătură ale acestora cu sertarul de expansiune. Avantajele distribuției Dörfel, față de celelalte distribuții cu două sertare, consistă în posibilitatea folosirii ei la motoare cu abur supraîncălzit și în posibilitatea de a obține închideri rapide la sertarul de expansiune. Sin. Distribuție cu camere separate.

**Distribuția Meyer**, care are două sertare plane suprapuse sau cilindrice concentrice, și al cărui sertar de expansiune are cursă fixă și acoperiri variabile.

La distribuția Meyer cu sertare plane (v. fig. VIII), sertarul de bază e un sertar-cochilie, prelungit la extremități cu două

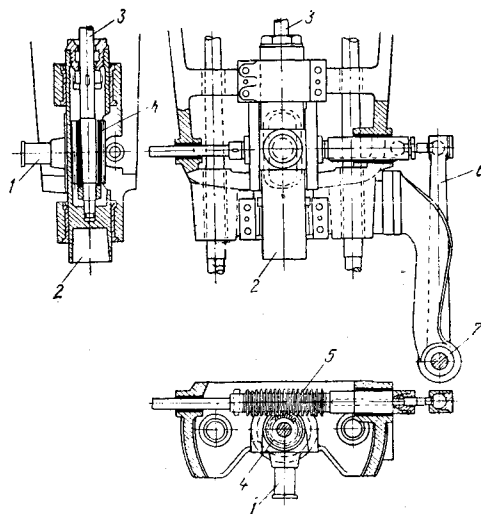


VIII. Distribuție Meyer cu sertare plane.

1) sertar de bază; 2) cameră de expansiune; 3) tija sertarului de bază; 4) sertar de expansiune; a) lățimea luminii de admisiune în cilindru; a2) lățimea luminii de admisiune în camera de expansiune.

camere de expansiune, cari pot fi puse în legătură cu camera de distribuție și cu canalele de abur ale cilindrului motorului,

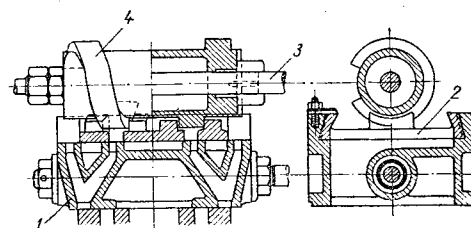
prin câte două fante practicate în talpa sertarului, respectiv în placa superioară a acestuia; cele două fante au aceeași lățime  $a_1 = 0,8 a$ , unde  $a$  e lățimea luminilor de admisiune. Sertarul de expansiune consistă din două plăci dreptunghiulare, solidare fiecare cu câte o bucea filetată la interior, și fixate pe tija de comandă (cu filet dreapta-stînga) a sertarului; cele două plăci, constituind sertarul de expansiune, pot fi apropiate sau depărtate pentru varierea acoperirilor, prin rotirea manuală sau automată a tijei (v. fig. IX). Dezavantajul acestui tip de dis-



IX. Mecanismul de rotire a tijei de comandă a sertarului de expansiune la distribuția Meyer.

1) fus de legătură la bara excentricul de expansiune; 2) piesă de ghidare; 3) tija de comandă a sertarului de expansiune; 4) roată dințată; 5) cremalieră; 6) pițighe; 7) arborele regulatorului.

tribuție consistă în pasul mic al filetului tijei de comandă a sertarului de expansiune, care nu permite rotirea tijei de către regulator, pentru apropierea și distanțarea plăcilor. La distribuțiile cu sertare plane, perfecționate (v. fig. X), și la distribuțiile



X. Distribuție interloară Meyer, cu sertare plane, perfecționată.

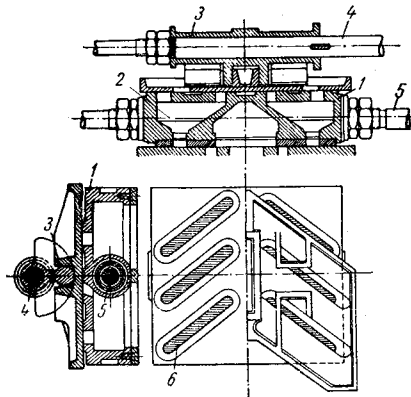
1) sertar de bază; 2) sertar de expansiune; 3) tija sertarului de expansiune; 4) șurub de reglare.

cu sertare cilindrice, diametrul și pasul șurubului de pe tija sertarului de expansiune sînt mai mari, iar camerele de expansiune din sertarul de bază sînt bifurcate, pentru obținerea unui efect analog cu cel al canalului Trick (v. sub Sertar cu canal de ocolire).

La distribuțiile cu sertare cilindrice, sertarul de expansiune, constituit din două bucele cilindrice simple, montate pe tija de comandă a sertarului prin filete de sensuri contrare, se mișcă în interiorul sertarului de bază tip cochilie. Sin. Distribuție cu camere suprapuse.

**Distribuția Rider**, care are două sertare plane suprapuse sau cilindrice concentrice, fiind asemănătoare cu distribuția Meyer. La distribuțiile cu sertare plane, sertarul de bază e un

sertar-cochilie, echipat cu camere de expansiune în al căror plafon sînt practicate 1-3 fante de admisiune paralele, înclinate cu un unghi  $\alpha = 40 \dots 60^\circ$  pe direcția mișcării sertarului și dispuse la distanțe egale de mijlocul acestuia (v. fig. XI). Sertarul de expansiune e constituit dintr-o singură placă, care are muchiile laterale paralele cu fantele de pespatele paralele la sertarului de bază. Contactul dintre sertarul de expansiune și cel de bază se face pe anumite porțiuni, și anume pe proeminențele din jurul canalelor; în modul acesta, sertarul de expansiune e parțial echilibrat, iar pierderile prin frecare sînt mai mici. Variația admisiunii (prin modificarea acoperirilor sertarului de expansiune) se obține prin deplasarea sertarului de expansiune perpendicular pe direcția de mișcare a acestuia. La unele variante ale distribuției Rider, spatele sertarului de bază și placa sertarului de expansiune sînt porțiuni de mantale cilindrice, iar muchiile fantelor de admisiune ale camerelor de expansiune și ale celor din placa sertarului de expansiune sînt segmente de elice; la alte variante, sertarul de expansiune e cilindric; uneori ambele sertare sînt cilindrice, sertarul de expansiune mișcîndu-se în interiorul celui de bază. Sertarele de expansiune cilindrice prezintă avantajul că regulatorul are de executat, pentru modificarea acoperirilor, o mișcare de rotire, în locul deplasării transversale a sertarului (v. fig. XII); distri-



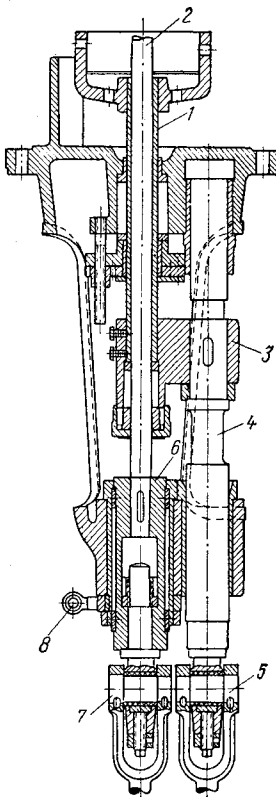
XI. Distribuție Rider cu sertare plane.

1) sertar de bază (sertar-cochilie); 2) cameră de expansiune; 3) sertar de expansiune; 4) tijă sertarului de expansiune; 5) tijă sertarului de bază; 6) fantă de admisiune.

buția cu ambele sertare cilindrice prezintă dezavantajul că nu poate fi folosită la mașinile cu abur supraincälzît.

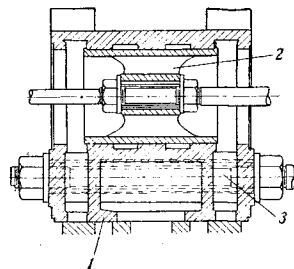
XII. Mecanismul de comandă a modificării acoperirilor la o distribuție tip Rider, cu sertare cilindrice.

1) tijă tubulară a sertarului de bază; 2) tijă sertarului de expansiune; 3) piesă de legătură; 4) tijă comandată de bara excentricului de bază; 5) articulația barei excentricului de bază; 6) acuplaj; 7) articulația barei excentricului de distribuție; 8) pîrghia regulatorului.



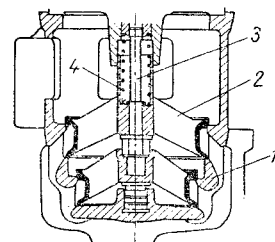
Distribuția Stein, care are sertarul de bază plan (asemănător cu cel de la distribuția Meyer) și sertarul de expansiune cilindric, sau are două sertare cilindrice concentrice. La distribuția cu sertar de bază plan, muchiile sertarului de expansiune sînt retrase cu o anumită distanță față de muchiile exterioare ale fantelor de admisiune ale camerelor de expansiune (v. fig. XIII), cînd cele două sertare se găesc în poziția mijlocie.

Distribuție cu supape: Distribuție la care obturatoarele sînt supape cari comandă cîte o singură fază de distribuție de fiecare parte a pistonului, cilindrul mașinii fiind echipat cu patru supape, dintre cari două de admisiune și două de emisiune. La cilindrii orizontali, supapele de admisiune se montează deasupra, iar supapele de emisiune se montează sub cilindru, cu axele perpendiculare pe axa acestuia (uneori, la motoarele de locomotivă, cele patru supape se montează deasupra cilindrii, fie vertical și în linie, fie orizontal și cu axele paralele cu axa cilindrii); la mașinile verticale, supapele se montează lateral, sau deasupra și dedesubtul cilindrii, avînd axele paralele cu axa acestuia. Se folosesc, de cele mai multe ori, supape echilibrate cu scaun dublu (v. fig. XIV), fiind, în general, presate pe acesta de un resort elicoïdal. Avantajele distribuției cu supape sînt următoarele: posibilitatea folosirii lor la motoare cu abur supraincälzît de înaltă presiune; dimensiunile relativ mici ale elementelor distribuției exterioare (datorită inerției mici a supapelor); rapiditatea deschiderii și a închiderii admisiunii; simplificarea ungerii; independența admisiunii și a emisiunii, etc. Acționarea supapelor se efectuează cu excentrice (în general, cîte unu pentru fiecare supapă sau pentru fiecare spațiu de lucru al cilindrii), cu came rotative sau cu arbore cu angrenaje. Excentricele sau camele sînt acționate, în general, de un arbore de comandă paralel cu axa cilindrii (la cilindri orizontali), care se rotește cu turația motorului, fiind antrenat, prin intermediul unui angrenaj cu roți dințate, de arborele motor; la mașinile verticale, transmisiunea de la arborele motor la arborele de comandă al excentricilor (perpendicular pe axa cilindrii) cuprinde și un arbore intermediar.



XIII. Distribuție interioară Stein.

1) sertar de bază; 2) sertar de expansiune; 3) cameră de expansiune.



XIV. Supapă de motor cu abur.

1) scaun; 2) supapă; 3) tijă; 4) resort de amortizare.

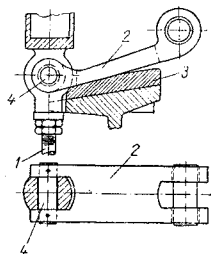
După natura lanțului cinematic constituit de elementele distribuției exterioare, se deosebesc: distribuții cu legătură continuă (între organul de comandă și supapă) și distribuții cu declc.

Distribuție cu legătură continuă: Distribuție cu supape acționate printr-un sistem de pîrghii a căror legătură cu supapa nu se întrerupe în timpul efectuării ciclului. Mișcarea discontinuă a supapei se obține din mișcarea continuă a pîrghiei excentricului de comandă, montînd între aceasta și supapă fie o pîrghie rulantă, fie o camă oscilantă, cari efectuează o cursă inactivă (moartă) în timpul cîi supapa reazemă pe scaun.

Distribuție exterioră cu pîrghie rulantă are ca elemente caracteristice o pîrghie profilată, numită

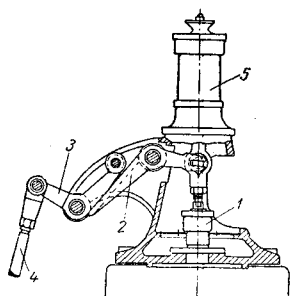
pîrghie rulantă, de gradul întâi sau al doilea (articulată la tija supapei și la extremitatea barei excentricului sau la un punct solidar cu carcasa supapei) și o piesă de rulare profilată fixă sau oscilantă.

Distribuțiile cu piesă fixă de rulare se numesc *distribuții cu punct de rulare mobil* (v. fig. XV), iar cele cu piesă mobilă de rulare se numesc *distribuții cu punct de rulare fix* (v. fig. XVI).



XV. Distribuție exterioară cu pîrghie rulantă, cu punct de rulare mobil.

1) tija-supapei; 2) pîrghie rulantă; 3) piesă de rulare, fixă; 4) articulațiile.



XVI. Distribuție exterioară cu pîrghie rulantă, cu punct de rulare fix.

1) tija supapei; 2) piesă de rulare; 3) pîrghie rulantă; 4) bara excentricului; 5) carcasa supapei.

La distribuțiile cu punct de rulare mobil, la deschiderea supapei, pîrghia rulantă se aplică pe piesa fixă de rulare (numită și șea), într-un punct apropiat de articulația cu tija supapei, astfel încît brațul pîrghiei, la începutul deschiderii supapei, să fie mare (pentru a micșora efortul excentricului, cînd efortul de ridicare e maxim); prin rularea pîrghiei pe piesa fixă, punctul de contact se deplasează, depărtîndu-se de articulația pîrghiei cu tija supapei și micșorînd brațul de pîrghie; mișcarea supapei e la început lentă și apoi rapidă. La închiderea supapei, mișcările mecanismului se desfășoară invers (mișcarea de închidere fiind simetrică cu cea de deschidere), adică punctul de contact al pîrghiei cu piesa de rulare se apropie de articulația pîrghiei cu tija supapei, care se așază încet pe scaun. Din acest moment, pîrghia rulantă se ridică de pe piesa de rulare și continuă să oscileze în jurul articulației acesteia cu supapa, efectuînd cursa inactivă.

La distribuțiile cu punct de rulare fix, pîrghia rulantă e articulată la biela excentricului și la un punct solidar cu carcasa supapei, iar piesa de rulare e articulată la un punct solidar cu carcasa supapei, și la tija supapei.

Aceste distribuții funcționează ca și cele cu piesă de rulare fixă, prezentînd față de acestea avantajul că în punctul de articulație a pîrghiei cu tija supapei acționează numai forțe axiale, spre deosebire de distribuțiile cu piesă fixă de rulare, la cari apar și împingeri laterale asupra tijei supapei (datorită alunecării punctului de contact între pîrghie și piesa de rulare).

Dezavantajele distribuției cu pîrghie rulantă consistă în lungimea prea mare a cursei supapei (care la admisiuni mari poate fi de trei sau de patru ori mai mare decît cursa strict necesară), datorită căreia supapele sînt înalte, de unde rezultă un spațiu dăunător mare al cilindrului.

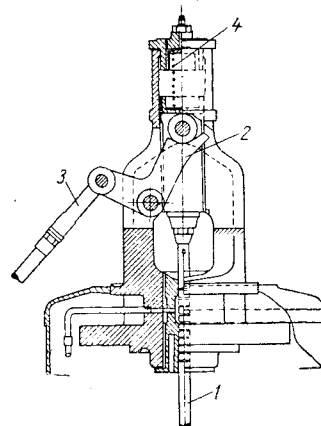
*Distribuția exterioară cu camă oscilantă* are ca element caracteristic o camă oscilantă care primește mișcarea de la excentric și care acționează supapa, fie direct, fie printr-o piesă intermediară (de ex. o pîrghie articulată la carcasa supapei). Contactul între cama oscilantă și tija supapei

sau între camă și piesa intermediară se face în general prin role. Cursa inactivă a camei se obține, ca și la pîrghiile rulante, prin desprinderea camei de rola tijei supapei sau a piesei intermediare, după ce supapa s-a așezat pe scaun.

În fig. XVII e reprezentată o distribuție cu camă oscilantă care comandă direct mișcarea supapei de admisiune, prezentînd avantajul unei construcții simple și dezavantajul împingerii laterale asupra tijei supapei; în fig. XVIII e reprezentată o distribuție cu camă oscilantă care acționează supapa prin intermediul unui braț oscilant articulată cu carcasa supapei, evitîndu-se astfel împingerea laterală.

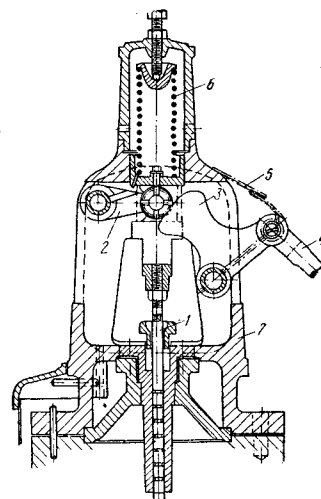
În fig. XIX e reprezentată o distribuție cu camă oscilantă care acționează o supapă fără resort prin intermediul unei pîrghii de gradul întâi, articulată cu carcasa supapei, și avînd două puncte de contact cu cama, pe care se sprijină prin două role; cama comandă atât deschiderea, cît și închiderea supapei, ridicarea supapei de pe scaun fiind comandată de rola din vecinătatea tijei supapei, iar coborîrea fiind comandată de rola mai depărtată. Tija supapei neîntîlnind presată de un resort, legătura dintre distribuția exterioară și tija supapei e rigidă. Pentru a obține un contact sigur între supapă și scaun se montează între tija supapei și supapa de admisiune un resort elicoidal (v. fig. XIV), astfel încît la închidere, după așezarea supapei pe scaun, tija continuă mișcarea descendentă pînă la comprimarea resortului, iar la deschidere, supapa se ridică de pe scaun abia după decomprimarea resortului.

Față de distribuțiile cu pîrghiile rulante, distribuțiile cu came oscilante prezintă avantajul că micșorează cursa supapei și,



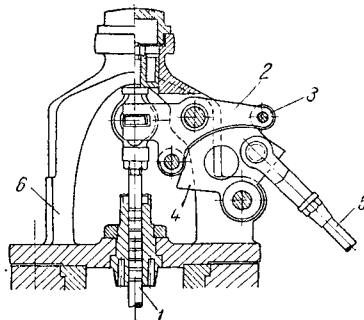
XVII. Distribuție exterioară cu camă oscilantă, cu comandă directă.

1) tija supapei; 2) camă oscilantă; 3) bara excentricului; 4) resort de închidere.



XVIII. Distribuție cu camă oscilantă, cu comandă indirectă.

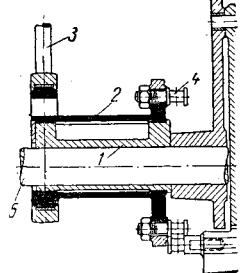
1) tija supapei; 2) braț de acționare; 3) camă oscilantă; 4) bara excentricului; 5) arc lame-lar; 6) resort de închidere; 7) carcasa supapei.



XIX. Distribuție cu camă oscilantă și cu pîrghie. 1) tija supapei; 2) pîrghie; 3) rolă; 4) camă oscilantă; 5) bara excentricului; 6) carcasa supapei.

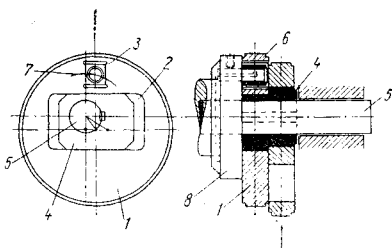
ca urmare, înălțimea acesteia, micșorând totodată masele de accelerație și spațiul dăunător al cilindrului, și îmbunătățind, de asemenea, etanșeitatea dintre supapă și scaun.

Varierea admisiunii la distribuțiile cu legătură continuă (la cari compresiunea și emisiunea anticipată se mențin constante, astfel încât excentricul de emisiune e fix) se obține prin varierea excentricității sau prin varierea configurației unui sistem de bare cari leagă excentricul de pîrghia rulantă sau de cama oscilantă (la distribuțiile cu excentric fix). — Varierea excentricității se obține, în general, prin acțiunea unui regulator axial (montat între excentrice, pe arborile de comandă al acestora). În fig. XX e reprezentat un dispozitiv compus din două excentrice (folosit la unele distribuții cu pîrghii oscilante), dintre cari excentricul reglabil de admisiune 2 poate fi rotit de regulatorul axial pe excentricul fix 1, calat pe arborile de comandă al excentricelor. În fig. XXI e reprezentat un dispozitiv folosit la distribuția Lenz (cu camă oscilantă), la care varierea excentricității se obține prin deplasarea discului 1 al excentricului (în care sînt practicate culisele 2 și 3) peste piesa prismatică 4, calată pe arborele de distribuție 5. În culisa dreptunghiulară 3 (cu laturile lungi perpendiculare pe glișierele culisei 2) se montează o piatră 6, echipată cu un fus 7, solidar cu discul de acționare 8 (rotit de regulatorul axial), montat pe arborele 5. Curba de va-



XX. Mecanism pentru varierea excentricității la distribuții cu legătură continuă.

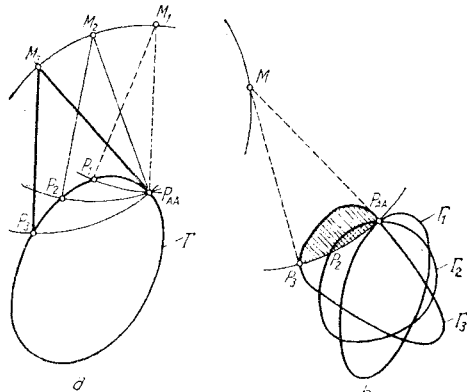
1) excentric fix; 2) excentric reglabil; 3) bara excentricului reglabil; 4) bulon de articulare la barele regulatorului; 5) arborele de comandă al excentricelor.



XXI. Dispozitiv pentru varierea excentricității la distribuția cu camă oscilantă, tip Lenz.

1) discul excentricului; 2, 3) culise; 4) piesă prismatică; 5) arbore de distribuție; 6) piatră; 7) fus; 8) discul de acționare al regulatorului.

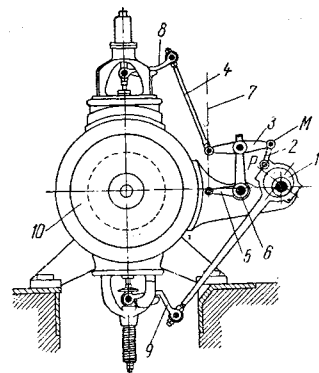
125) echipată cu un fus 7, solidar cu discul de acționare 8 (rotit de regulatorul axial), montat pe arborele 5. Curba de va-



XXII. Schema unor distribuții cu excentric fix și cu sistem de bare cu configurație variabilă pentru varierea admisiunii.

riație a excentricității, obținută cu acest dispozitiv, e o linie dreaptă. — La distribuțiile cu excentric fix, sistemul de

bare cu configurație variabilă se articulează într-un punct (P) (v. fig. XXII), care poate fi chiar excentricul (punct cu traiectorie circulară) sau poate fi un punct situat pe discul sau pe bara excentricului (puncte cu traiectorii eliptice), și într-un punct (M), de la care mișcarea se transmite la pîrghiile rulante sau la cama oscilantă a supapei de admisiune. Varierea admisiunii se obține, cu ajutorul regulatorului, fie prin schimbarea poziției punctului M, pe un cerc cu centrul în P și de rază MP (v. fig. XXII a), fie prin modificarea traiectoriei (Γ), parcursă de punctul P (v. fig. XXII b). La deplasarea punctului M în M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>,... (presupunând că admisiunea anticipată începe în același punct P<sub>AA</sub> delpe curba Γ, ceea ce se poate realiza prin alegerea convenabilă a sistemului de bare), durata variabilă a admisiunii e reprezentată de

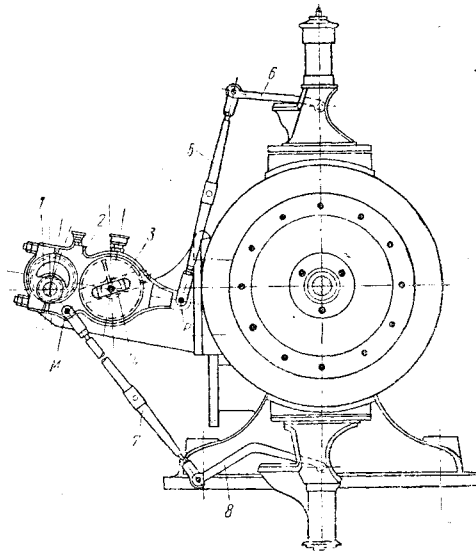


XXIII. Distribuție tip Widmann.

1) excentric; 2) articulație; 3) balansier; 4) bara de comandă a pîrghiei rulante; 5) pîrghie cotită comandată de regulator; 6) arborele regulatorului; 7) legătura la regulator; 8, 9) pîrghiile de rulare a supapei de admisiune și de emisiune; 10) cilindru.

de arcele de curbă  $\widehat{P_{AA}P_1}, \widehat{P_{AA}P_2}, \widehat{P_{AA}P_3}, \dots$ , iar la modificarea traiectoriei punctului P, durata variabilă a admisiunii e reprezentată de arcele

$\widehat{P_{AA}P_2}, \widehat{P_{AA}P_3}$ . În fig. XXIII e reprezentată distribuția Widmann, cu pîrghii rulante și cu excentric fix, la care varierea admisiunii se obține prin modificarea, de către regulator, a poziției balansierului 3 al pîrghiei cotate 5, astfel încât arti-



XXIV. Distribuție Radovanovič.

1) excentric fix; 2) btela excentricului; 3) culisă dreaptă; 4) piatra culisei; 5 și 7) bare de comandă; 6, 8) pîrghii rulante ale supapei de admisiune, respectiv de emisiune.

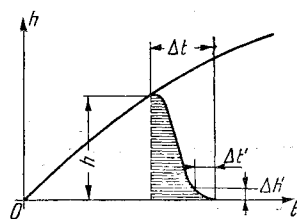
culația 2 (corespunzînd punctului variabil M din fig. XXII a) să se deplaseze pe un arc de cerc de rază MP. În fig. XXIV



e reprezentată distribuția Radovanovič, cu pîrghii rulante și cu excentric fix. În funcțiune de poziția pe care piatra culisei 4 o imprimă bielei 2 a excentricului, articulația P descrie traec-torii diferite, de felul celor reprezentate în fig. XXII b.

-Distribuție cu declic: Distribuție cu supape acționate printr-un sistem de bare a căror legătură cu tija supapei se întrerupe în timpul efectuării ciclului. Întreruperea se pro-duce la sfîrșitul cursei de deschidere a supapei, mișcarea de închidere a acesteia fiind comandată de un resort elicoidal (care se comprimă în timpul cursei de deschidere a supapei) și de un amortisor hidraulic (în interiorul căruia se montează resortul). În timpul cursei de închidere, sub acțiunea combi-nată a resortului și a amortisorului, se obține ca o parte din cursă să fie parcursă de supapă cu viteza maximă (de 0,5...1 m/s), iar o fracțiune mică din cursă (la sfîrșitul aceș-teia) să fie parcursă cu viteză mică (de 150...200 mm/s), pentru evitarea șocului la așezarea pe scaun (v. fig. XXV).

Avantajul acestei distribuții consistă în precizia ei și în rapiditatea închiderii supra-pelor, dezavantajele fiind următoarele: variabilitatea curbei de închidere a supra-pelor, datorită varierii cu temperatura a viscozității uleiului din amortisor; limi-tarea turației la circa 125 rot/min, datorită timpului dis-ponibil limitat de închidere și eforturilor mari la carșînt supapele; deranja-rea relativ frecventă în ser-viciu.



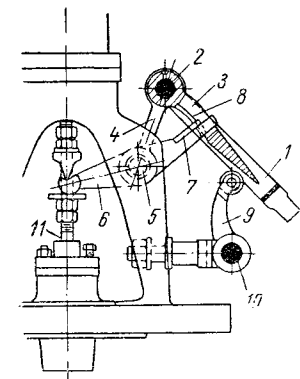
XXV. Diagrama mișcării supapei la o distribuție cu declic.

h) cursa supapei;  $\Delta t$ ) timpul de închidere;  $\Delta h'$ ) porțiunea din cursă parcursă cu viteză mică;  $\Delta t'$ ) durata cursei frinate.

Se deosebesc distribuții cu declic liber și distribuții cu declic comandat.

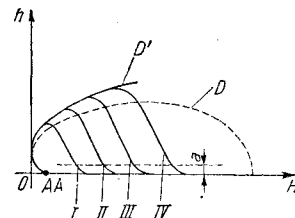
**Distribuție cu declic liber**, la care extremitatea în contact a tocului pasiv al declicului descrie o curbă deschisă, în general în formă de arc de cerc. După mărirea relativă a cursei tocului activ al declicului, se deosebesc distribuții cu cursă scurtă a tocului activ și distribuții cu cursă lungă a tocului activ.

În fig. XXVI e reprezen-tată distribuția Collmann, cu cursă scurtă a tocului activ comandată de un excentric calat pe arbo-rele de distribuție, cu un unghi de avans negativ. Ex-tremitatea furcată a barei 1 a excentricului cuprinde între brațele ei o clanță 3, oscilantă în jurul axului articulației 2, și pe care e fixat tocul activ 8 al decli-cului. După ce articulația 2 a barei excentricului atinge punctul mort superior, clanța 3, sub acțiunea unui resort lamelar sau a greutatei pro-prii, e împinsă sau cade spre pîrghia 6; tocurile 7 și 8 ale declicului venind în contact, începe cursa de deschidere a supapei, care durează pînă



XXVI. Distribuție cu declic tip Collmann. 1) bara excentricului; 2) articulație; 3) clanță; 4) eclisă; 5) articulația fixă a pîrghiei de comandă a supapei; 6) pîrghia de acționare a supapei; 7) toc pasiv; 8) toc activ; 9) pîrghie dislocatoare; 10) arborele regulatorului; 11) tija su-papei.

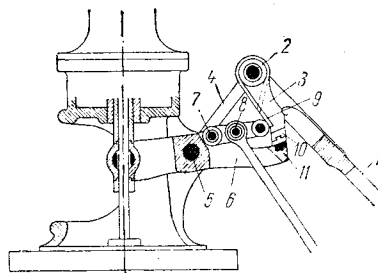
cînd clanța 3, lovindu-se de pîrghia dislocatoare 9 (a cărei poziție e comandată de regulator), e împinsă în afară, ceea ce face ca tocul 8 să scape de pe tocul 7, începînd astfel închiderea supapei. Contactul între cele două tocuri 7 și 8 se produce independent de poziția momentană a pîrghiei dislocatoare 9, astfel încît avansul la admisiune rămîne con-stant și independent de gra-dul de admisiune. Pentru a evita laminarea aburului la finele cursei de închidere a supapei de admisiune, și pentru ca tocurile declicu-lui să calce unul peste al-tul, cu acoperire suficientă la admisiuni mici, supapa are în general o acoperire de 5...8 mm, egală cu por-țiunea din cursa supapei, frînată de amortisor. Avan-tajele distribuției Collmann sînt următoarele: deschideri foarte apropiate de cele teo-retice (v. fig. XXVII); supape scurte; viteză mică la ajun-gerea în contact a tocu-rilor declicului; frecările în mecanismul distribuției nu se transmit la regulator. Dezavantajele sînt următoarele: lungimea mică de contact a tocurilor la admisiuni mici, și posibilitatea ratării prinderii tocurilor, la uzarea acestora sau la trepida-țiile mașinii.



XXVII. Diagrama mișcării supapei de admisiune la distribuția cu declic.

h) cursa supapei; H) cursa pistonului; AA) admisiune anticpatată; I, II, III, IV) curbele de închidere la diferite admisiuni; D') curba deschiderilor reale; D) curba deschide-rilor necesare; a) acoperirea supapei.

În fig. XXVIII e re-prezentată distribuția Marx, cu cursă lungă a tocului activ. La această dis-tribuție, pîrghia dis-locatoare (de gradul întii) e articulată în 7 cu pîrghia 6 de rid-dicare a supapei și oscilează în jurul bu-lonului 8, menținut imobil (la o anumită admisiune) de regu-latorul mașinii. Tocul activ 10 poate călca, pe o lungime relativ mare, peste tocul pasiv 11 al declicului, deoarece, spre de-osebire de distribu-ția Collmann, clanța 3 (purțătoare a tocului activ) are, datorită mișcării proprii a pîrghiei dislocatoare, o mișcare relativă față de pîrghia supra-peii, în tot timpul admisiunii.

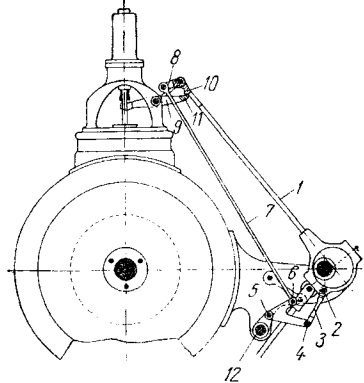


XXVIII. Distribuție cu declic tip Marx.

1) bara excentricului; 2) articulație; 3) clanță; 4) eclisă; 5) articulația fixă a pîrghiei de comandă a supapei; 6) pîrghia de acționare a supapei; 7) articulația mobilă; 8) articulația barei de comandă a regulatorului; 9) arc lamelar; 10) toc activ; 11) toc pasiv.

**Distribuție cu declic comandat**, la care tocul activ, avînd mișcare comandată, descrie o curbă închisă (elipsă sau cardioidă). În fig. XXIX e reprezentată distribuția Sulzer cu declic comandat, la care pîrghia curbă 8, purțătoare a tocului activ al declicului, e legată prin bare de discul excentricului; articulația 5 a uneia dintre barele de legătură poate fi deplasată pe un arc de cerc, de regulatorul mașinii, pen-tru varierea admisiunii. Datorită dublei acționări a pîrghiei purțătoare a tocului activ 10, muchia exterioră a acestuia descrie o elipsă care se intersectează cu arc de cerc descris de tocul pasiv 11. Această elipsă poate fi deplasată în ace-lași sens ca articulația 5, prin acțiunea regulatorului, obți-

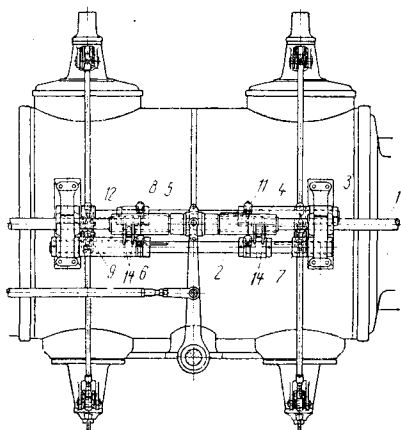
nîndu-se astfel varierea admisiunii. Suprafețele de contact ale tocurilor declicului sînt cilindrice. Cu ajutorul unui sistem de bare mai complex se poate obține o traiectorie a tocului activ în formă de cardioidă, care prezintă, față de traiectoria eliptică, avantajul că, la ajungerea în contact a tocurilor declicului, viteza tocului 10 e mai mică și deci și șocul e mai mic. La această distribuție, cursa supapei e aproximativ dublă față de cea necesară (v. fig. XXX).



XXX. Distribuție cu declic comandat tip Sulzer. 1) bara excentricului; 2, 4, 5, 6) articulații; 3) eclisă; 7) bara de comandă a declicului; 8) pîrghie curbă; 9) pîrghia de comandă a supapei; 10) toc activ; 11) toc pasiv; 12) arborele de comandă al regulatorului.

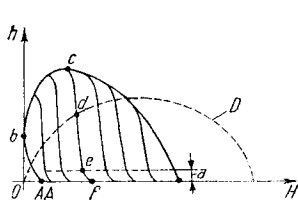
**Distribuție cu came rotitoare:** Distribuție cu supape, la care mișcarea organelor de obturare e comandată de came rotitoare.

Mișcarea arborelui de distribuție se transmite de la came la supape, prin culbutoare (v. Distribuție Caprotti, sub Distribuția locomotivei cu abur), sau prin intermediul unui sistem de pîrghii (v. fig. XXXI și XXXII). Culbutorul sau pîrghia comandată direct de camă sînt echipate cu un galet, cu o bilă sau cu un deget, prin intermediul cărora angrenează cu cama. Cama rotitoare poate avea formă plată (v. fig. XXXIII) sau poate fi în formă de manșon (v. fig. XXXIV) cu suprafața circumferențială profilată, calat pe arborele de distribuție. Cursei unghiulare a odihnei inferioare a camei (pe durata căreia supapa rămîne presată pe scaun) îi corespunde cursa inactivă a distribuției exterioare, iar pe durata cursei unghiulare a odihnei superioare, supapa e menținută deschisă la punctul mort superior (la camele fără odihnă superioară, curba de comandă a



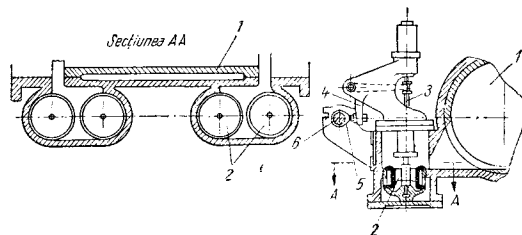
XXXII. Motor cu abur echipat cu distribuție exterioară cu came rotitoare. 1) arbore de distribuție; 2) arbore auxiliar; 3) palier; 4) camă tip manșon de admisiune; 5) camă de emisiune; 6 și 7) pîrghie cotită cu deget și pîrghie de acționare pentru comanda emisiunii la supapa din dreapta; 8, și 9) pîrghie cotită cu deget și pîrghie de acționare pentru comanda supapei de emisiune din stînga; 10) bară de comandă a supapei de emisiune; 11 și 12) pîrghie cotită cu deget și pîrghie de acționare pentru comanda supapei de admisiune din stînga; 13) pîrghie de comandă a supapei de admisiune; 14) bară de legătură.

XXX. Diagrama mișcării supapei în funcțiune de cursa pistonului la o distribuție cu declic comandat.



deschiderii supapei se racordează direct cu cea de ghidare a cursei de coborîre). Varierea admisiunii și schimbarea sensului de rotație la distribuțiile cu came se obțin, fie prin came plate

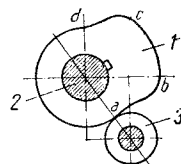
cu profil constant și cu un dispozitiv special (v. Distribuție Caprotti, sub Distribuția locomotivei cu abur, fie cu came în formă de manșon cu profil variabil și culisante de-a lungul arborelui de distribuție. Conturile secțiunilor transversale succesive ale acestor came diferă între ele prin lățimea și înălțimea profilului; toate curbele de ridicare ale camei încep de pe aceeași generator (corespunzînd avansului la admisiune); lățimea profilului activ crește continuu, iar înălțimea acestuia crește întii linear pînă la o valoare maximă, la care rămîne constantă pe o anumită lungime a camei și scade apoi din nou linear, pînă la o valoare minimă.



XXXI. Distribuție cu came rotitoare. 1) cilindru; 2) supapă; 3) tijă supapei; 4) pîrghie cotită; 5) camă; 6) arbore cu came.

Distribuțiile cu came rotitoare se folosesc la unele motoare de acționare a mașinilor de extracție, la unele motoare cu abur de locomotivă, la unele distribuții combinate, de tip vechi, pentru comanda supapei de emisiune.

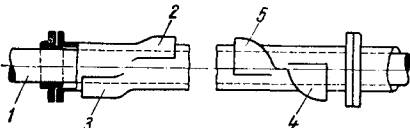
**Distribuție cu arbore cu angrenaje și cu came rotitoare deplasabile:** Sin. Distribuție Caprotti. V. sub Distribuția locomotivei cu abur.



XXXIII. Camă rotitoare plată. da) odihnă inferioară; bc) odihnă superioară; ab și cd) contur activ; 1) camă; 2) arbore de distribuție; 3) rolă.

**Distribuție cu came rotitoare și cu placă:** Sin. Distribuție Dabeg. V. sub Distribuția locomotivei cu abur.

**Distribuție cu came oscilante:** Sin. Distribuție Lenz pentru locomotive. V. sub Distribuția locomotivei cu abur.

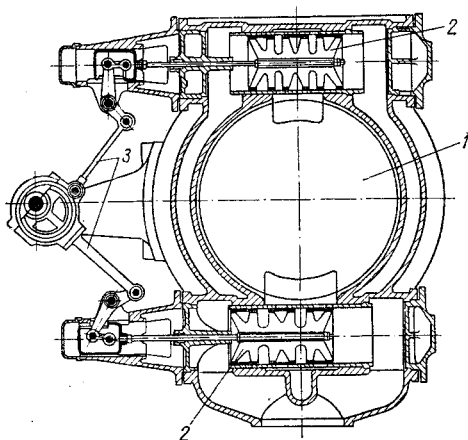


**Distribuție cu came culisante:** Sin. Distribuție Renaud. V. sub Distribuția locomotivei cu abur.

XXXIV. Camă rotitoare în formă de manșon. 1) arbore de distribuție; 2, 3) came cu profil constant pentru emisiune la mers înainte și la mers înapoi; 4, 5) came cu profil variabil pentru admisiune.

**Distribuție cu pistoane-valvă:** Distribuție ale cărei obturatoare sînt pistoane (asemănătoare cu unele

sertare cilindrice) echipate cu segmenti, cari au o mișcare rectilinie-alternativă, în interiorul unei bucele montate în capacul cilindrului mașinii. Distribuția interioară cuprinde patru obturatoare (fiecare obturator comandind câte o fază a distribuției de fiecare parte a pistonului) montate câte două în fiecare dintre cele două capace ale cilindrului, și anume, fie cu axele în planul vertical de simetrie al acestuia, fie cu axele perpendiculare pe acest plan. Se construiesc pistoane-valvă cu deschideri simple sau duble; la ultimele (v. fig. XXXV), pistonul-



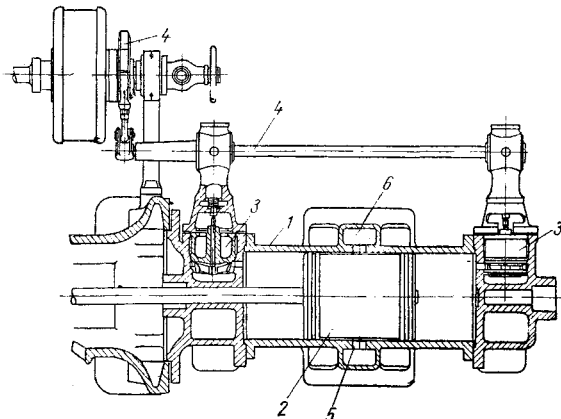
XXXV. Distribuție cu pistoane-valvă.

1) cilindru; 2) piston-valvă; 3) distribuție exterioară tip Corliss.

valvă se compune din trei mantale cilindrice solidarizate, prin nervuri radiale, cu o bucea comună calată pe tija pistonului. Distribuția exterioară e asemănătoare, în general, cu cea folosită la distribuțiile cu supape sau cu sertare oscilante.

Avantajele acestei distribuții sînt următoarele: canale de abur (de admisiune și de emisiune) simple; spațiu dăunător mic; posibilitatea de a încălzi capacele cilindrului mașinii cu abur proaspăt; precizie mare; deschideri rapide, permițînd folosirea acestor distribuții la motoare cu turaj înalt.

**Distribuție prin pistonul mașinii:** Distribuția motoarelor cu abur cu echicurent (v.) și a motoarelor rapide



XXXVI. Distribuție prin pistonul mașinii.

1) cilindru; 2) piston; 3) supapă de admisiune; 4) distribuție exterioară cu excentric; 5) fantă de emisiune; 6) colector de emisiune.

(1200...2500 rot/min), la care admisiunea se efectuează prin supape comandate, iar emisiunea se efectuează prin fante prac-

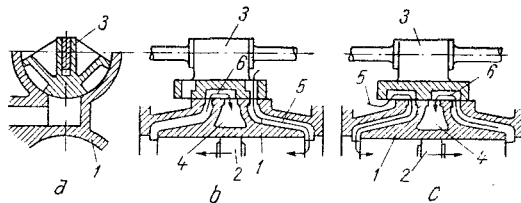
ficat în mantaua cilindrului, și al căror obturator e constituit chiar de pistonul motorului. Distribuția exterioară a supapelor de admisiune, amplasate în capacele cilindrului (v. fig. XXXVI) sau în locașuri practicate în blocul cilindrului motorului, e de obicei cu excentric cu legătură continuă (cu pîrghii rulante sau cu came oscilante) ori cu came rotitoare (la motoarele rapide tip Lenz). —

După *posibilitatea inversării sensului de rotație al arborelui motor*, se deosebesc distribuții cu sens fix de rotație și distribuții cu inversarea sensului de rotație.

**Distribuție cu sens fix de rotație:** Distribuție cu sertar, cu supape sau cu pistoane-valvă, care nu permite inversarea sensului de rotație al arborelui motor. Se folosește, în principal, la motoarele stabile.

**Distribuție cu inversarea sensului de rotație:** Distribuție cu sertar sau cu supape, care permite inversarea sensului de rotație al arborelui motor, folosită în principal la motoarele cu abur ale locomotivelor, ale lami-noarelor, ale mașinilor de ridicat și ale navelor. Inversarea sensului de rotație se poate obține prin acționare asupra distribuției interioare sau asupra distribuției exterioare. Dintre acestea, cele mai sigure în funcționare sînt distribuțiile cu culisă (folosite, în principal, la locomotive) și distribuțiile cu pîrghii de ghidare (folosite, în principal, la motoarele cu abur navale); celelalte sisteme complică, în general, distribuția, și sînt nesigure în funcționare.

**Distribuție cu inversarea sensului de rotație prin modificarea distribuției interioare:** Distribuție cu sertar, la care inversarea sensului de rotație se obține prin inversarea ordinii de admisiune a aburului în cilindru față de cele două fețe ale pistonului (schimbarea admisiunii și a emisiunii între ele), printr-o construcție specială a camerei de admisiune sau prin construcția specială a sertarului. Obturatorul reprezentat în fig. XXXVII e constituit dintr-un sertar-cochilie normal și



XXXVII. Distribuție interioară pentru inversarea sensului de rotație.

a) secțiune transversală prin sertarul dublu; b) secțiune axială prin sertarul-cochilie normal; c) secțiune prin sertarul-cochilie compartimentat; 1) cilindru; 2) piston; 3) sertar; 4) cameră de evacuare; 5) abur proaspăt; 6) abur uzat.

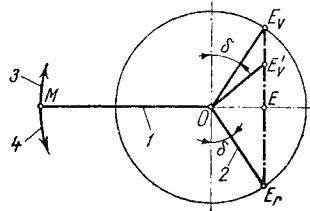
dintr-un sertar-cochilie compartimentat, formînd o construcție unitară. Prin rotirea tijei de comandă a obturatorului se pune în serviciu un sertar sau celălalt. Cele două sertare neavînd acoperiri, diagrama indicată (de forma unui dreptunghi) nu cuprinde expansiune, emisiune anticipată și compresiune prealabilă, iar randamentul ei e foarte mic. Acest sistem de distribuție se folosește numai la unele mașini mici de ridicat.

**Distribuție cu inversarea sensului de rotație prin modificarea distribuției exterioare:** Distribuție cu sertar sau cu supape, la care inversarea sensului de rotație se obține prin echiparea distribuției exterioare cu excentric deplasabil, cu culisă sau cu bare de ghidare (la distribuțiile cu sertar), ori cu un dispozitiv special de inversare (la distribuțiile cu supape).

Mecanismul folosit pentru schimbarea sensului de rotație la distribuțiile cu sertar e folosit și pentru varierea admisiunii.

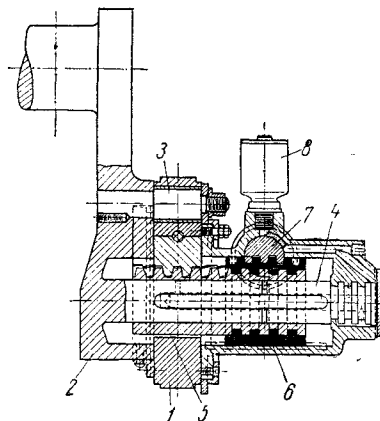
Exemple:

**Distribuția cu excentric deplasabil**, la care inversarea sensului de rotație și varierea gradului de admisiune se obțin prin deplasarea centrului excentricului. Pentru mersul într-un anumit sens (rotirea într-un anumit sens a arborelui motor), manivela excentricului trebuie să fie decalată cu  $\delta + 90^\circ$  ( $\delta = 25 \dots 45^\circ$ ) față de manivela motoare, în sensul rotirii; la mersul în sens invers (la schimbarea sensului de rotație) trebuie schimbată și poziția manivelei excentricului, pentru menținerea unghiului de decalare de  $\delta + 90^\circ$ , în sensul de rotație. În fig. XXXVIII sînt reprezentate pozițiile  $OE_V$  și  $OE_R$  ale manivelei excentricului, la admisiunea maximă, pentru mersul înainte și înapoi al mașinii; pozițiile intermediare  $OE'_V$  și  $OE$  corespund unor grade de admisiune mai mici și unor grade de compresiune prealabilă mai mari. Deplasarea excentricului se efectuează pe o dreaptă sau pe o curbă.



XXXVIII. Pozițiile excentricului pentru cele două sensuri de rotație ale manivelei motoare. M) butonul manivelei;  $\delta$ ) unghiul de avans;  $E_V$ ,  $E_R$ ) pozițiile excentricului corespunzătoare admisiunii maxime la mers înainte și la mers înapoi;  $E'_V$ ,  $E$ ) poziții intermediare ale excentricului; 1) manivelă motoare; 2) contramanivelă; 3) sensul înainte; 4) sensul înapoi.

În fig. XXXIX e reprezentat un mecanism de deplasare a excentricului, cu comandă manuală, folosit la una dintre distribuțiile cu supape, tip Lenz pentru locomotive. Discul excentricului 1 — în care e tăiată o fantă în formă de sector inelar — e suspendat oscilant, de un bulon 3, solidat cu contramanivela 2; pe butonul 4 al contramanivelei e calată buceava 5, care angrenează, prin intermediul unui sector dințat (cu care e solidară), cu discul excentricului. Pe bucea se poate roti liber manșonul 6, cu care e solidarizată axial prin caneluri; manșonul angrenează, prin intermediul unui sector dințat cu dinți înclinați, cu cremaliera 7 (montată la capătul unei tije de comandă). Prin deplasarea axială a cremalierii, manșonul 6 și buceava 5 sînt împinse de-a lungul butonului contramanivelei, în timp ce discul excentricului se rotește în jurul bulonului 3, modificînd astfel excentricitatea. Curba de deplasare a excentricului e un arc de cerc cu raza



XXXIX. Mecanismul de deplasare a excentricului, cu comandă manuală, la o distribuție cu schimbarea sensului de mers.

- 1) discul excentricului; 2) contramanivelă; 3) bulon;
- 4) butonul contramanivelei; 5) bucea filetată;
- 6) manșon; 7) cremalieră; 8) ungător.

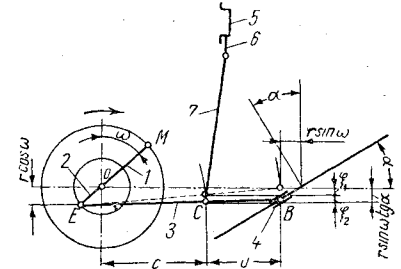
egală cu distanța dintre centrul discului excentricului și axa bulonului 3.

**Distribuție cu culisă**, la care inversarea sensului de rotație și varierea gradului de admisiune se obțin cu ajutorul unei culise acționate de bara sau de barele (la distribuțiile cu două excentrice) de excentric. Se folosește, în principal, la motoarele cu piston ale locomotivelor și la unele motoare pentru acționarea laminoarelor (v. și sub Distribuția locomotivei cu abur).

**Distribuție cu excentric și cu bare**: Distribuție cu sertare cilindrice cuprinzînd un excentric și un sistem de bare (cari înlocuiesc culisa) articulat pe un cadru fix (cadrul locomotivei), la care inversarea sensului de rotație și varierea gradului de admisiune se obțin prin varierea pozițiilor relative ale pîrghiilor față de punctele fixe de articulație. Se folosește la unele locomotive. V. Distribuția Baker, și Distribuția Vorosilovgrad L.P.Z., sub Distribuția locomotivei cu abur.

**Distribuție cu bare de ghidare**, la care mișcarea sertarului e comandată indirect (de un excentric sau de biela motoare) printr-un sistem de bare articulate, și la care inversarea sensului de mers și varierea gradului de admisiune se obțin prin schimbarea poziției barei excentricului, respectiv a barei de avans, cu ajutorul unor pîrghii acționate manual. Se folosește, în principal, la motoarele cu abur navale și la unele locomotive.

Un exemplu de distribuție cu bare de ghidare e distribuția Hackworth-Bremser (v. fig. XL), care are excentric și bare de ghidare de gradul al treilea, în care excentricul E e calat pe arborele motor la  $180^\circ$  față de manivela motoare, iar unul dintre capetele barei excentricului alunecă într-o culisă dreaptă; pîrghia care comandă mișcarea sertarului e legată printr-o articulație C cu bara excentricului. Articulația C descrie o curbă ovoidă care e cu atât mai turtită, cu cît punctul de articulație C e mai aproape de capătul B al barei excentricului. Varierea gradului de admisiune se obține prin modificarea unghiului de înclinare  $\alpha$  al culisei, pînă la poziția orizontală (cînd admisiunea e nulă), iar schimbarea sensului de rotație se obține prin schimbarea sensului unghiului  $\alpha$ . Deplasarea sertarului față de poziția medie e dată de ecuația:



XL. Distribuție cu excentric și cu bare de ghidare.

- 1) manivelă; 2) contramanivelă; 3) bara excentricului; 4) culisă; 5) sertar; 6) tija sertarului;
- 7) bara de comandă a sertarului.

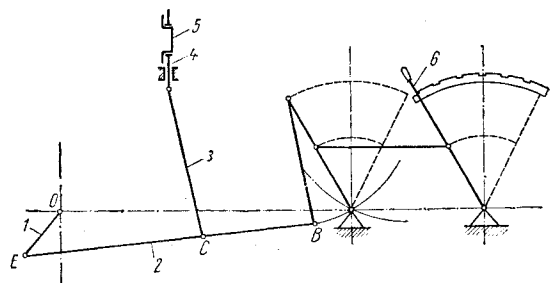
$$\xi = \xi_1 + \xi_2 = \left( r \frac{u}{u+c} \right) \cos \omega + \left( r \frac{u}{u+c} \operatorname{tg} \alpha \right) \sin \omega = K_1 \cos \alpha + K_2 \sin \alpha$$

(în care  $K_1$  și  $K_2$  sînt două constante cari depind de dimensiunile geometrice ale distribuției exterioare), asemănătoare cu ecuația

$$\xi = (r \sin \delta) \cos \alpha + (r \cos \delta) \sin \alpha = K'_1 \cos \alpha + K'_2 \sin \alpha,$$

care reprezintă mișcarea unui sertar acționat direct de excentric.

La unele distribuții cu bare de ghidare (de ex. la distribuția Marshall), unul dintre capetele barei excentricului se mișcă pe o traiectorie curbă (v. fig. XLI).

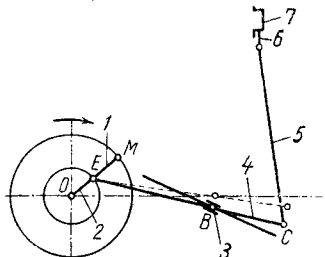


XLI. Distribuție cu bară de ghidare, tip Marshall.

- 1) excentric; 2) bara excentricului; 3) bara de comandă a sertarului; 4) tija sertarului; 5) sertar; 6) pîrghia schimbătorului de mers.

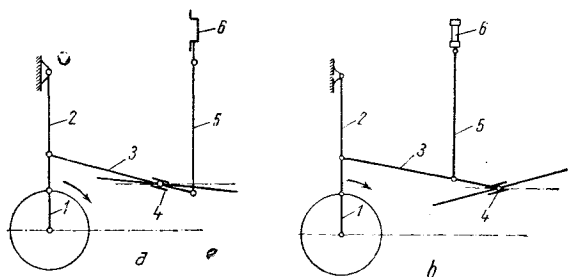
Prin așezarea articulației barei de comandă a sertarului cu bara excentricului în afara culisei (v. fig. XLII) se obține distribuția cu excentric și cu bară de ghidare de gradul întâi.

Distribuțiile cu bare de ghidare fără excentric au bara de acționare a barei de comandă a sertarului (bara de avans) articulată cu o extremitate de biela motoare și cu cealaltă extremitate alunecând într-un ghidaj drept; bara de avans poate fi (ca și bara excentricului de la distribuțiile cu excentric) o pîrghie de gradul întâi (v. fig. XLIII a) sau o pîrghie de gradul al treilea (v. fig. XLIII b).



XLII. Distribuție cu excentric și cu bară de ghidare de gradul întâi.

- 1) manivelă; 2) contramanivelă; 3) culisă; 4) bara excentricului; 5) bara de comandă a sertarului; 6) tija sertarului; 7) sertar.



XLIII. Distribuții cu bare de ghidare fără excentric.

- a) tip Joy-Klug pentru admisiune exterioară; b) tip Joy-Bremme pentru admisiune interioară; 1) manivelă; 2) biela; 3) bară de acționare; 4) culisă; 5) bară de comandă a sertarului; 6) sertar.

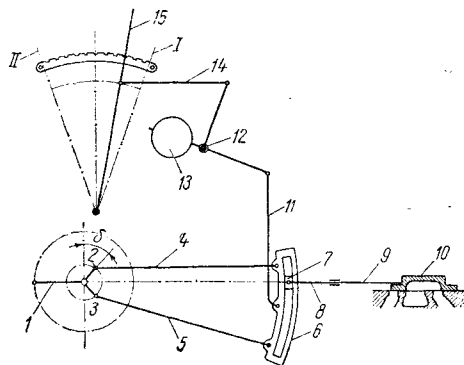
1. ~ exterioară. V. sub Distribuția motorului cu abur.
2. ~ interioară. V. sub Distribuția motorului cu abur.
3. ~ a locomotivei cu abur. C. f.: Distribuție cu admisiune variabilă și cu inversarea sensului de mers (posibilă fără oprirea mașinii), folosită la motoarele cu piston ale locomotivelor cu abur. Varierea gradului de admisiune și schimbarea sensului de mers se efectuează cu ajutorul schimbătorului de mers comandat manual (direct sau prin intermediul unui servomotor) de mecanicul conducător al locomotivei.

Distribuția interioară de locomotivă poate fi cu sertar (plan sau cilindric), cu supape, sau cu pistoane-valvă; motoarele locomotivelor cu abur de construcție recentă sînt echipate, în general, cu sertare cilindrice normale sau cu discuri de egalizare (tip Nicolai, Trofimov sau Schultze).

Distribuția exterioară poate fi: cu culisă (de ex. distribuția Stephenson, distribuția Gooch, distribuția Allan, distribuția Heusinger); cu bare de ghidare (de ex. distribuția Joy); cu excentric și cu bare (de ex. distribuția Baker, distribuția Vorosilovgrad LPZ); cu arbore cu angrenaje și cu came rotitoare reglabile (tip Caprotti); cu came rotitoare și cu placă (tip Dabeg); cu came oscilante (tip Lenz); cu came culisante (tip Renaud); etc.

Exemple:

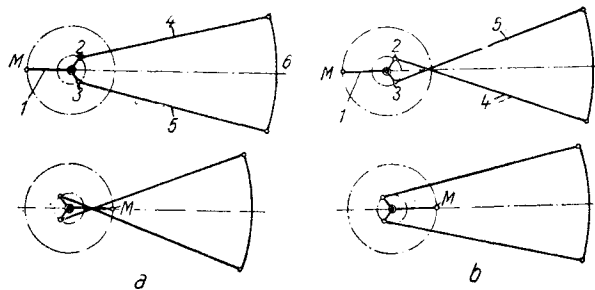
Distribuție Stephenson: Distribuție în general cu sertar plan, cu două excentrice și cu culisă curbă, cu convexitatea spre piston (v. fig. I). Cele două excentrice, calate



I. Schema distribuției Stephenson.

- 1) manivelă motoare; 2) excentric pentru mers înainte; 3) excentric pentru mers înapoi; 4, 5) barele excentricelor; 6) culisă; 7) piatra culisei (culisou); 8) bara de comandă a sertarului; 9) tija sertarului; 10) sertar; 11, 12, 14) bare pentru schimbarea poziției culisei; 13) contragreutate; 15) schimbător de mers; I) mers înainte; II) mers înapoi; δ) avans unghiular.

cu unghiurile  $(\delta + 90^\circ)$  și  $-(\delta + 90^\circ)$  față de manivela motoare, transmit mișcarea culisei, a cărei piatră e articulată cu capătul tijei sertarului prin două bare de comandă deschise (cînd manivela se găsește la punctul mort opus culisei) (v. fig. II a) sau



II. Mecanismul cu excentrice al distribuției Stephenson.

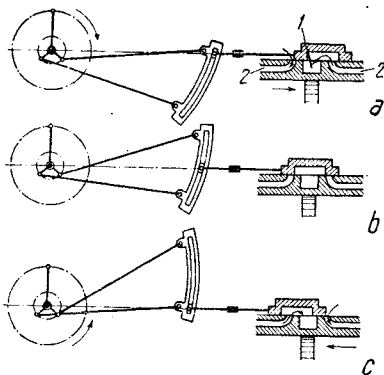
- a) cu bare de comandă deschise; b) cu bare de comandă închise; 1) manivelă motoare; 2, 3) excentrice; 4, 5) barele excentricelor; 6) culisă; M) poziția manivelei motoare în punctul mort.

încrucișate (v. fig. II b). Cînd tija sertarului e înclinată cu un anumit unghi față de axa cilindrului, unghiurile de calaj ale excentricelor sînt diferite, astfel încît excentricele să aibă poziții simetrice față de axa tijei sertarului. Schimbarea sensului de mers și varierea admisiunii se obțin prin ridicarea sau coborîrea

culisei cu ajutorul unui sistem de bare (dintre cari una are o contragreutate sau un resort de rapel pentru echilibrarea greutății culisei); cele două poziții extreme ale culisei determină cele două sensuri inverse de mers, iar pozițiile intermediare determină diferitele grade de admisiune (v. fig. III).

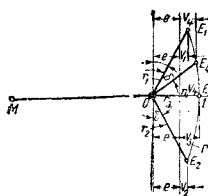
La distribuția cu bare deschise, poziția extremă inferioară a culisei corespunde mersului înainte al locomotivei cu admisiune maximă; articulația superioară a culisei cu bara excentricului de mers înainte coincide cu articulația pietrei, iar cele două puncte confundate se găsesc pe axa tijei sertarului, a cărui mișcare se produce ca și când ar fi comandată numai de excentricul de mers înainte (rolul culisei fiind suprimat); poziția extremă superioară a culisei corespunde mersului înapoi cu admisiune maximă. Pentru poziția mijlocie a culisei (numită *punctul mort* al culisei), mișcarea sertarului se produce ca și când ar fi comandată de un excentric fictiv calat la  $180^\circ$  față de manivela motoare (v. fig. IV); datorită deschiderilor mici de admisiune, duratei mari a compresiunii, avansului mare la emisiune și laminării aburului admis, motorul se oprește. Pozițiilor intermediare ale culisei le corespund diferite grade de admisiune pentru mers înainte sau înapoi, după cum culisa se găsește între poziția mijlocie și cea superioară, sau între poziția mijlocie și cea inferioară; mișcarea sertarului se produce ca și când ar fi comandată de un excentric fictiv variabil, a cărui extremitate se deplasează (când se modifică poziția culisei) pe o parabolă (numită *curba excentricelor fictive*) cu convexitatea spre pistonul motorului (v. fig. IV). La distribuția cu bare deschise, avansul linear crește cu micșorarea admisiunii și atinge valoarea maximă pentru poziția mijlocie a culisei.

III. Schimbarea sensului de mers la distribuția Stephenson cu bare deschise. a) mers înainte cu admisiune maximă; b) motorul oprit; c) mers înapoi cu admisiune maximă; 1) cameră de emisiune; 2) canal de admisiune-emisiune.



III. Schimbarea sensului de mers la distribuția Stephenson cu bare deschise.

a) mers înainte cu admisiune maximă; b) motorul oprit; c) mers înapoi cu admisiune maximă; 1) cameră de emisiune; 2) canal de admisiune-emisiune.



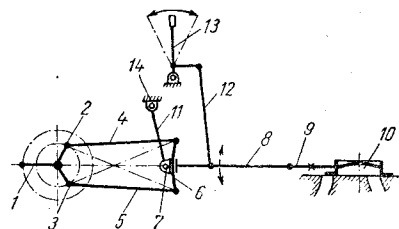
IV. Epura distribuției Stephenson la schimbarea sensului de mers și varierea gradului de admisiune. OM) manivela motoare; e) acceptarea exterioră a sertarului;  $V_1 \dots V_3$ ) avansul linear la admisiune;  $E_1 \dots E_4$ ) pozițiile excentricului fictiv pentru: mers înainte cu admisiune maximă, mers înapoi cu admisiune maximă, motorul oprit, mers înainte cu admisiune redusă;  $\delta$ ) unghiul de avans;  $r_1 \dots r_4$ ) razele excentricului fictiv;  $\Gamma$ ) parabola excentricelor fictive.

La distribuția cu bare încrucișate, parabola excentricelor fictive e dirijată cu convexitatea spre arborele motor, iar avansul linear descrește la micșorarea admisiunii. La locomotive (cari funcționează, în general, numai la viteze mici, cu admisiune mare) se folosește distribuția cu bare deschise, care se reglează astfel încât avansul linear, la admisiuni mari, să fie minim, pentru a nu se obține avansuri la admisiune prea mari la admisiuni mici. La locomotivele pentru trenuri accelerate (la cari mersul înapoi e numai excepțional), cele două excentrice se calează cu unghiuri diferite, astfel încât axa parabolei excentricelor fictive să fie înclinată pe orizontală, iar arcul de parabolă corespunzător

admișiunilor uzuale la mersul înainte să poată fi asimilat cu un segment de dreaptă perpendicular pe axa parabolei; cu această dispoziție a distribuției se obțin, la mersul înainte, avansuri lineare aproape constante, variațiile lor fiind însă foarte mari la mersul înapoi.

Distribuția Stephenson prezintă următoarele avantaje: simplitate; număr relativ mic de articulații (opt); lungime mică, permițând folosirea barelor de excentric lungi, datorită cărora se micșorează variația avansului linear (la varierea admisiunii); dezavantajul principal consistă în imposibilitatea montării în același plan a tuturor elementelor mecanismului, excentricele trebuind să fie montate alăturat pe arbore (adică în plane diferite), iar extremitățile barelor acestora (articulate cu culisa) trebuind să fie coplanare.

Distribuție Gooch: Distribuție în general cu sertar plan, cu două excentrice și culisă curbă cu concavitatea spre piston (v. fig. V). Cele două excentrice comandă mișcarea de oscilație a culisei prin două bare de comandă deschise sau încrucișate (v. Distribuție Stephenson). Mijlocul culisei e suspendat de cadrul locomotivei, iar piatra culisei, legată de tija sertarului prin intermediul barei de comandă a acestuia (a cărei lungime e egală cu raza culisei), articulată cu extremitatea tijei, poate fi deplasată în culisă prin bara schimbătorului de mers. Schimbarea sensului de mers și varierea gradului de admisiune se obțin prin ridicarea sau coborîrea barei de comandă a sertarului, comandată prin bara schimbătorului de mers. La această distribuție, curba excentricelor fictive e o dreaptă (deoarece la poziția de punct mort a manivelei motoare, centrul de curbură al culisei coincide cu punctul de articulație a barei de comandă a sertarului — a cărei lungime e egală cu raza de curbură a culisei — cu tija sertarului), de unde rezultă că avansul linear rămîne constant la varierea admisiunii. Avantajul distribuției Gooch față de distribuția Stephenson, cu care se aseamănă, consistă în manevrarea ei mai ușoară și în avansul linear constant, iar dezavantajele sînt lungimea mai mare și numărul mai mare de articulații (zece).



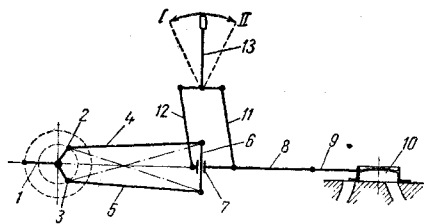
V. Schema distribuției Gooch.

1) manivelă motoare; 2) excentric pentru mers înainte; 3) excentric pentru mers înapoi; 4, 5) barele excentricelor; 6) culisă; 7) culisou (piatra culisei); 8) bara de comandă a sertarului; 9) tija sertarului; 10) sertar; 11) bara de suspendare a culisoului (pietrei culisei); 12) bara de comandă a schimbătorului de mers; 13) schimbător de mers; 14) șasiul locomotivei.

Distribuție Allan: Distribuție în general cu sertar plan, cu două excentrice și culisă dreaptă, constituind (din punctul de vedere cinematic) o combinație a distribuțiilor Stephenson și Gooch (v. fig. VI). Varierea gradului de admisiune sau schimbarea sensului de mers se obțin printr-un sistem de bare, prin intermediul cărora se ridică, respectiv se coboară, concomitent și în sensuri inverse, mijlocul culisei și piatra de culisă legată de tija sertarului printr-o bară de comandă. Barele culisei pot fi legate direct sau cruciș, iar avansul linear variază în limite mai mici decît la distribuția Stephenson (parabola excentricelor fictive avînd o curbură mai mare decît la aceasta).

Avantajul distribuției Allan consistă în variația relativ mică a avansului linear, la varierea admisiunii, iar dezavantajele sînt următoarele: numărul relativ mare de articulații (zece); lungimea relativ mare, de unde rezultă o lipsă importantă a

rigidității transversale; imposibilitatea montării în același plan a tuturor elementelor mecanismului. Distribuția Allan e

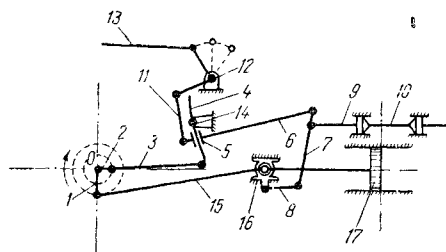


VI. Schema distribuției Allan.

1) manivelă motoare; 2) excentricul pentru mers înainte; 3) excentricul pentru mers înapoi; 4 și 5) barele excentricilor; 6) culisă; 7) culisou (piatra culisei); 8) bara de comandă a sertarului; 9) tijă sertarului; 10) sertar; 11, 12) barele de suspendare a barei de comandă a sertarului și a pietrei culisei; 13) schimbător de mers; I și II) pozițiile de mers înainte și înapoi.

folosită, în principal, la locomotivele de manevră, la care schimbarea sensului de mers e frecventă și trebuie executată rapid.

**Distribuția Heusinger:** Distribuție cu sertar plan sau cilindric, echipată cu o contramanivelă calată la 90° (înapoia sau înaintea manivelei motoare, după cum sertarul e cu admisiune interioară sau exterioară), și cu o culisă curbă



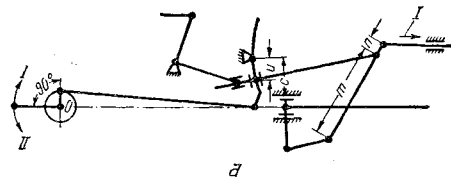
VII. Schema distribuției Heusinger cu sertar cilindric.

1) manivelă motoare; 2) contramanivelă; 3) bara de comandă a culisei; 4) culisă; 5) piatra culisei; 6) bara de comandă a sertarului; 7) bară de avans; 8) bară de articulație; 9) tijă sertarului; 10) sertar; 11) bară de ridicare a culisoului; 12) arbore de comandă; 13) bara schimbătorului de mers; 14) articulația de suspendare a culisei; 15) biela motoare; 16) cap de cruce; 17) piston.

(cu concavitatea spre cilindrul mașinii), articulată la mijloc (prin două fusuri în jurul cărora oscilează) și al cărei capăt inferior e legat de butonul contramanivelei prin bara de comandă a culisei (v. fig. VII). Piatra culisei poate fi ridicată sau coborâtă cu ajutorul barei de ridicare 11 a schimbătorului de mers. Mișcarea culisei se transmite la tijă sertarului prin bara de comandă a sertarului 6, articulată cu bara de avans 7, al cărei capăt inferior e legat cu capul de cruce prin intermediul barei de articulație 8. Avansul linear se obține exclusiv prin mișcarea barei de avans comandate de capul de cruce, nemaifiind necesară calarea contramanivelei cu unghi de avans. Punctul de articulație a tijei sertarului cu bara de avans se găsește sub sau deasupra punctului de articulație a barei de comandă a barei de avans a sertarului, după cum sertarul e cu admisiune interioară (cazul obișnuit al sertarelor cilindrice) sau cu admisiune exterioară (sertar plan sau sertar cilindric de joasă presiune de locomotivă compound).

Tija sertarului execută mișcarea rezultantă a două mișcări care se compun în punctul de articulație a barei de avans cu

tija sertarului, și anume: mișcarea primită de la capul de cruce prin intermediul barei de articulație, și mișcarea primită de la contramanivelă prin bara de comandă a culisei. De exemplu, mișcarea sertarului plan se produce ca și cum ar fi coman-



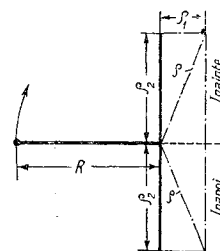
VIII. Schema distribuției Heusinger cu raporturile de transmisiune ale mișcărilor comandate de excentric și de capul de cruce.

a) distribuție cu sertar plan; b) distribuție cu sertar cilindric; I) mers înainte; II) mers înapoi.

dată de un excentric fictiv  $q$  egal cu suma geometrică a două excentrice (v. fig. VIII și IX)

$$Q_1 = r \frac{u}{c} \frac{m+n}{m} \quad \text{și} \quad Q_2 = R \frac{n}{m},$$

unde  $r$  e raza contramanivelei;  $c$  și  $u$  sînt distanțele dintre articulația culisei cu bara de comandă a acesteia, respectiv dintre axa pietrei culisei și punctul de suspendare a culisei de cadrul locomotivei;  $m$  și  $n$  sînt distanțele dintre punctul de articulație a barei de comandă a sertarului cu bara de avans și articulația acesteia cu bara de articulație, respectiv articulația acesteia cu tijă sertarului, iar  $R$  e raza manivelei motoare. La varierea distanței  $u$  prin schimbarea poziției pietrei în culisă între poziția extremă inferioară și poziția medie se obține varierea gradului de admisiune, pentru mersul înainte al locomotivei, prin varierea excentricității fictive rezultante  $q$  (datorită variației lui  $Q_1$ ).



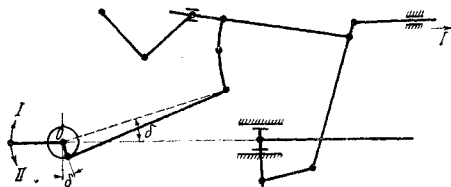
IX. Epura excentricului fictiv la distribuția Heusinger cu sertar plan.

q) raza excentricului fictiv; R) raza manivelei.

Curba de variație a excentricilor fictive  $q$  e o dreaptă, deoarece  $Q_2$  e constant. La deplasarea pietrei deasupra punctului de suspendare al culisei, acțiunea contramanivelei, adică a excentricului fictiv  $Q_1$ , asupra mișcării sertarului, își schimbă sensul, obținându-se, pentru diferite poziții ale pietrei (între poziția mijlocie și cea extremă superioară), diferite grade de admisiune pentru mersul înapoi al excentricului.

La sertarul cilindric, compunerea mișcărilor celor două excentrice fictive se produce în mod analog, cu diferența că  $Q_2$  are valoarea  $r = \frac{u}{c} \frac{m-n}{m}$ , iar mersul înainte se obține pentru pozițiile pietrei cuprinse între poziția mijlocie și cea superioară.

La locomotivele la cari punctul de articulație a culisei cu bara de comandă a acesteia nu se găsește pe prelungirea axei cilindrului, când pistonul e la punctul mort (de ex. la locomotive cu roți mici și cu cilindri mari), unghiul de calare al contramanivelei se ia  $90^\circ + \delta$ , la distribuția cu admisiune interioară, și  $90^\circ - \delta$ , la cea cu admisiune exterioră (v. fig. X).

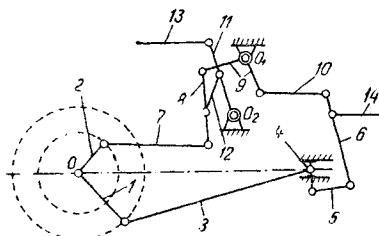


X. Distribuție Heusinger cu sertar plan, cu punct de articulație a culisei cu bara de comandă a acesteia, decalat față de axa cilindrului.  
I) înainte; II) înapoi.

Avantajele distribuției Heusinger sînt următoarele: avans linear constant; posibilitatea montării tuturor elementelor mecanismului în același plan (cu excepția articulației barei de avans cu bara de articulație, ceea ce nu constituie un inconvenient sensibil, această articulație nefiind prea încărcată); funcționarea, întreținerea și reglarea, ușoare. Dezavantajele sînt următoarele: numărul relativ mare de articulații; dimensiunile excentricului care înlocuiește contramanivela (la distribuția cilindrilor interiori cadrului) sînt foarte mari; operația de demontare a bielei cu cap închis e dificilă. Deoarece avantajele depășesc dezavantajele, distribuția Heusinger e cea mai răspîndită la locomotivele cu abur.

**Distribuție Baker:** Distribuție cu sertare cilindrice, bazată pe principiul distribuției Heusinger, și la care culisa e înlocuită cu un sistem de bare (v. fig. XI). Antrenarea tijei sertarului se face de la bara de avans 6, prin compunerea a două mișcări, și anume: prima mișcare e transmisă de la capul de cruce 4, prin intermediul barei de articulație 5, la un capăt al barei de avans, iar cea de a doua se transmite de la contramanivela 2, prin intermediul unui sistem de bare, la celălalt capăt al barei de avans. Sistemul de bare e articulat la cadrul locomotivei în două puncte fixe  $O_1$  și  $O_2$ . Bara de comandă 7 a sistemului de bare acționează bara 8, care mișcă pîrghia de gradul întâi 9, oscilantă în jurul punctului de articulație  $O_1$ . Bara 8 e legată prin bara 12 într-un punct (care poate descrie un arc de cerc) situat pe bara 11, care poate oscila în jurul punctului de articulație  $O_2$ , fiind comandată de schimbătorul de mers. Schimbarea sensului de mers și variația gradului de admisiune sînt determinate de variația pozițiilor sistemului de bare față de cele două puncte de articulație  $O_1$  și  $O_2$ .

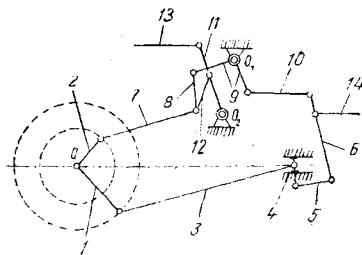
**Distribuție Vorosilovgrad LPZ:** Distribuție cu sertare cilindrice, la care culisa e înlocuită cu un sistem



XI. Distribuție Baker.

1) manivelă motoare; 2) contramanivelă; 3) bielă motoare; 4) cap de cruce; 5) bară de articulație; 6) bară de avans; 7) bară de comandă; 8, 10 și 12) bare de legătură; 9) bară cotită; 11) bară oscilantă; 13) bară de comandă a schimbătorului de mers; 14) tija sertarului.

de bare (v. fig. XII). Această distribuție se aseamănă cu distribuția Baker cu deosebirea că bara de comandă 7 acționează direct bara 12, care oscilează în jurul unui punct situat pe bara 11, și a cărui poziție e determinată astfel, încît lungimile barelor 8 și 12 să fie egale. Bara 10 mișcă bara cotită 9 care poate oscila în jurul punctului de articulație  $O_1$ . Bara 11 se poate roti în jurul punctului de articulație  $O_2$ , mișcarea ei fiind comandată de schimbătorul de mers. Prin diferitele poziții pe cari le are sistemul de bare față de punctele  $O_1$  și  $O_2$  se determină schimbarea sensului de mers al locomotivei și variația gradului de admisiune. Distribuția Vorosilovgrad LPZ prezintă, față de distribuția Baker, avantajul unui sistem mai simplu, ușor de comandat și, în special, avantajul reducerii forțelor de frecare și, deci, al descărcării sertarului.



XII. Distribuție Vorosilovgrad LPZ.

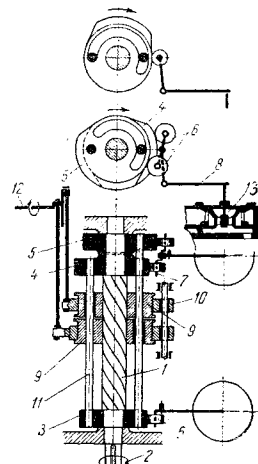
1) manivelă motoare; 2) contramanivelă; 3) bielă motoare; 4) cap de cruce; 5) bară de articulație; 6) bară de avans; 7) bară de comandă; 8, 10 și 12) bare de legătură; 9) bară cotită; 11) bară oscilantă; 13) bara de comandă a schimbătorului de mers; 14) tija sertarului.

**Distribuție Verhoop:** Distribuție cu sertare, și cu culisă, folosită la mecanismele motoare montate între lonjeroanele locomotivei, la cari calarea excentricului pe arborele motor, între roți, e dificilă. Antrenarea tijei sertarului se face de la o bară de avans, prin compunerea a două mișcări derivate de la cele două capete de cruce ale cilindrilor interiori, legate prin bieiele motoare la coturile decalate cu  $90^\circ$  ale arborelui motor.

**Distribuție Caprotti:** Distribuție cu supape comandate de un arbore de distribuție echipat cu came rotitoare cu poziție unghiulară reglabilă (v. fig. XIII); distribuția cuprinde, pentru fiecare cilindru, cîte două supape de admisiune și două supape de emisiune montate vertical deasupra cilindrului, la capetele acestuia.

Arborele de distribuție, neted la capete și filetat (cu pas mare) pe porțiunea mijlocie, e montat deasupra cilindrului perpendicular pe planul vertical care trece prin axa acestuia și primește mișcarea de la osia motoare a locomotivei printr-un sistem de arbori cu angrenaje cu roți dințate conice (avînd raportul de transmisiune 1:1) (v. fig. XIV).

Pe porțiunile netede ale arborelui de distribuție sînt montate trei came, dintre cari una comandă supapele de emisiune, iar dintre celelalte două (montate alături), una comandă deschiderea, iar cealaltă, închiderea supapelor de admisiune. Mișcarea camelor se transmite la supapele de admisiune prin

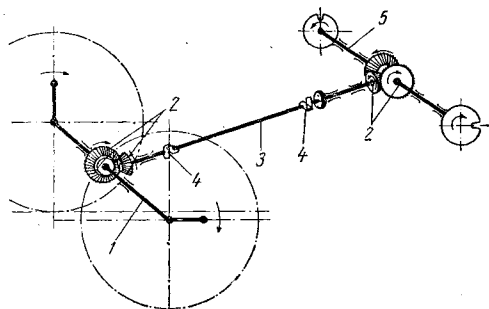


XIII. Distribuție Caprotti.

1) arbore de distribuție; 2) sens de rotație; 3) cama supapelor de emisiune; 4, 5) camele de comandă a deschiderii, respectiv a închiderii supapelor de admisiune; 6) galeț; 7) pîrghie; 8) culbutor; 9) manșon filetat; 10) brățară; 11) tijele schimbătorului de mers; 12) arborele de comandă al schimbătorului de mers; 13) supapă de admisiune.



intermediul a citor doi galeți montați pe cite o pîrghie comună, articulată fiecare cu un culbutor care acționează direct tija supapei. Varierea gradului de admisiune și schimbarea sensului

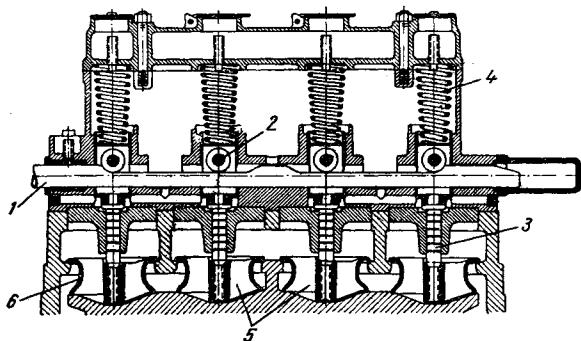


XIV. Mecanismul de acționare a arborelui cu came la o distribuție Caproffli. 1) arbore motor; 2) angrenaj conic; 3) arbore de transmisie; 4) articulație cardanică; 5) arbore de distribuție.

de mers se obțin printr-un dispozitiv constituit din două manșoane filetate, fixate pe porțiunea filetată a arborelui de distribuție și avînd pe suprafața circumferențială cite o canelură înconjurată de o brățară solidară cu sistemul de bare ale schimbătorului de mers. În fiecare dintre cele două manșoane sînt tăiate două canale curbe cu marginile în formă de arc de cerc. Camele cari se pot roti pe arborele de distribuție sînt solidare cu cite două tije paralele cu arborele și cari pătrund în canalele curbe ale manșoanelor. Cînd arborele se rotește, antrenează manșoanele, iar acestea antrenează camele prin contactul dintre tijă și marginea canalului.

Prin distanțarea manșoanelor, comandată de arborele schimbătorului de mers, se variază poziția unghiulară a camelor (prin intermediul tijelor cari pătrund în canalele manșoanelor), de unde rezultă varierea gradului de admisiune. Sistemul de piese cari constituie distribuția interioară e închis într-o cutie care se montează pe cilindru.

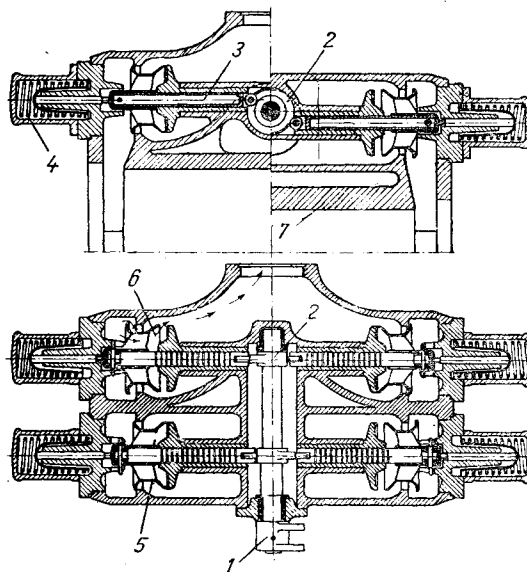
**Distribuție Lenz:** Distribuție cu supape comandate de un arbore de distribuție cu mișcare oscilantă în jurul axei, sau de o tijă oscilantă cu mișcare rectilinie alternativă. La tipul vechi al acestei distribuții, supapele sînt montate vertical și în linie (v. fig. XV), iar acționarea se face prin intermediul



XV. Distribuție Lenz de tip vechi. 1) tijă cu came; 2) galeți; 3) tacheți; 4) resort de închidere; 5) supapă de admisiune; 6) supapă de emisiune.

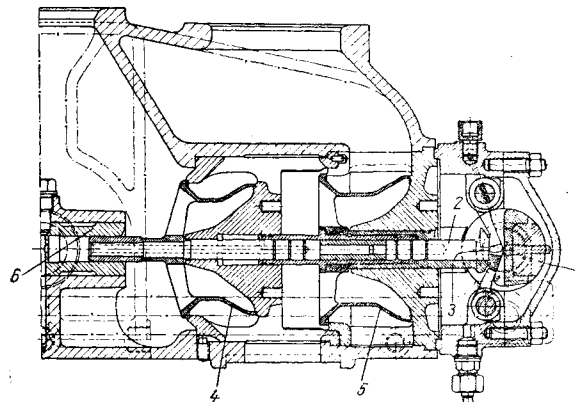
unor tacheți cu galeți, de o tijă cu came a cărei axă e paralelă cu axa cilindrului și care execută o mișcare rectilinie alternativă, fiind acționată ca o tijă de sertar. Închiderea supapelor

se efectuează sub acțiunea unui resort montat la capătul superior al tijei. La construcțiile ulterioare, supapele sînt montate orizontal (v. fig. XVI), tijele lor fiind paralele cu axa



XVI. Distribuție Lenz cu supape orizontale alăturate. 1) arbore de distribuție; 2) camă; 3) tija supapei; 4) resort de închidere; 5) supapă de admisiune; 6) supapă de emisiune; 7) cilindru.

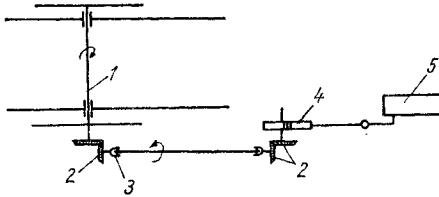
cilindrului, iar mișcarea lor fiind comandată de un arbore cu came (perpendicular pe planul vertical care trece prin axa cilindrului) cu mișcare de oscilație în jurul axei sale; închiderea acestor supape se obține prin resorturile montate la extremitățile tijelor. La construcțiile recente, supapele sînt montate coaxial, paralel cu axa cilindrului; cele de admisiune sînt montate spre interior, iar cele de emisiune, spre exterior (v. fig. XVII); tijele supapelor de emisiune sînt tubulare, permițînd trecerea tijelor supapelor de admisiune. Acțio-



XVII. Distribuție Lenz de construcție recentă, cu supape orizontale coaxiale. 1) arbore de distribuție; 2) tija supapei de admisiune; 3) tija supapei de emisiune; 4) supapă de admisiune; 5) supapă de emisiune; 6) ghidaj.

narea supapelor se obține prin doi arbori de comandă, montați orizontal și perpendicular pe axa supapelor (la fiecare capăt al cilindrului) și ale căror manivele sînt legate cu o

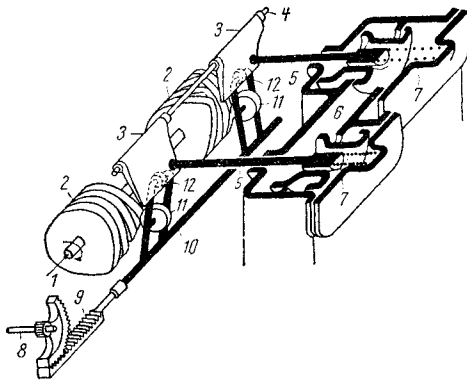
bară longitudinală a cărei mișcare alternativă e comandată de mecanismul de distribuție. Închiderea supapelor, la acest sistem, se obține prin presiunea aburului, care presează suprafețele frontale interioare ale tijelor supapelor. Distribuția exterioară Lenz poate fi un mecanism Heusinger sau un mecanism (montat în partea dreaptă a locomotivei) compus dintr-un arbore cardanic și din două angrenaje cu roți dințate conice (cite unul la fiecare capăt), care transmite mișcarea de la osia motoare la cei doi arbori de comandă ai supapelor, prin intermediul unui singur excentric de construcție specială, cu



XVIII. Mecanismul de acționare a arborelui cu came la o distribuție Lenz. 1) arbore motor; 2) angrenaj conic; 3) articulație cardanică; 4) excentric; 5) cutia supapelor.

ajutorul căruia se poate realiza atât variația gradului de admisiune, cât și schimbarea sensului de mers (v. fig. XVIII).

**Distribuție cu came rotitoare și cu placă tip Dabeg:** Distribuție cu supape și cu arbore de distribuție pe care sînt calate diferite came rotitoare, corespunzînd la diferite grade de admisiune (v. fig. XIX). Arborele de dis-



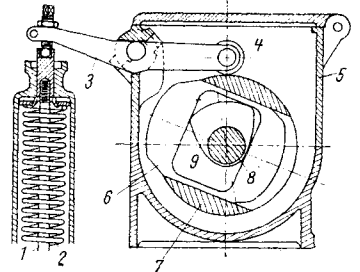
XIX. Distribuție cu came rotitoare și cu placă (cu deplasarea arborelui cu came).

1) arbore cu came; 2) grupe de came pentru cele două supape de admisiune; 3) placă solidară cu tija supapei și articulată pe arborele plăcilor; 4) arborele plăcilor; 5) tija supapei de admisiune; 6) cameră de distribuție; 7) resort de presiune a supapei; 8) sector dințat acționat de schimbătorul de mers; 9) cremalieră; 10) arborele de acționare a supapelor; 11) galet acționat de camă; 12) galet de acționare a plăcii 3.

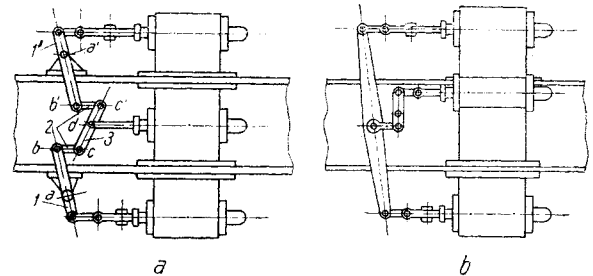
tribuție poate fi deplasat axial, cu ajutorul unei furci comandate de schimbătorul de mers, care aduce camele, pe rînd, în dreptul unui galet a cărui axă e la mijlocul unei pîrghii. Această pîrghie e articulată cu un capăt de un punct fix și cu celălalt de tija supapei. Un resort de presiune ține supapa aplicată pe scaun. Pe același arbore sînt montate ambele serii de came pentru cele două supape de admisiune ale unui cilindru. Un al doilea arbore are, la fiecare supapă de emisiune, cite două came, pentru mers înainte și pentru mers înapoi.

Un alt tip de distribuție Dabeg are, în locul camelor distincte, o proeminență care înglobează continuu în lung toate profilurile camelor. La această distribuție, în locul deplasării arborelui are loc deplasarea pîrghiilor cu galet, al doilea capăt al pîrghiilor atacînd o placă în contact cu tija supapei. Distribuția permite folosirea unor grade de admisiune mici, fără inconvenientul unei compresiuni mari. La mersul cu regulatorul închis, supapele sînt menținute deschise.

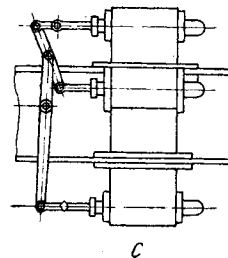
**Distribuție cu came culisante tip Renaud:** Distribuție cu supape și came culisante într-un plan perpendicular pe axa unei tobe de distribuție (v. fig. XX); supapele de admisiune sînt montate deasupra, iar cele de emisiune, dedesubtul cilindului. Fiecare supapă are un culbutor cu galet și două came (pentru mers înainte și pentru mers înapoi). Galetul are lățimea ambelor came, iar camele au cite o fereastră dreptunghiulară prin care trece arborele (concentric cu toba) acționat de schimbătorul de mers. Fiecare camă poate aluneca în interiorul unui canal paralelepipedic tăiat într-un plan perpendicular pe axa tobei. Toba e solidară cu arborele motor. Pe arborele comandat de schimbătorul de mers se calează un excentric de formă triunghiulară, a cărui periferie ajunge în contact cu marginea ferestrei tăiate în camă. Prin rotirea arborelui se rotește excentricul, care deplasează cama în canalul ei. Fiecare poziție a excentricului îi corespunde o poziție a camii, și deci un anumit grad de admisiune; excentricul triunghiular de mers înainte e decalat astfel față de cel de mers înapoi, încît galetul să calce numai pe o camă.



XX. Distribuție cu came culisante. 1) tija supapei; 2) resort de presiune al supapei; 3) culbutor; 4) galet; 5) cutie de distribuție; 6) camă culisantă; 7) tobă solidară cu arborele motor; 8) arbore acționat de schimbătorul de mers; 9) excentric triunghiular calat pe arborele 8.



XXI. Sisteme de legare a barelor de comandă a sertarelor la o distribuție de locomotivă cu trei cilindri gemeni.

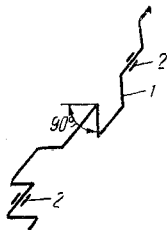


**Distribuția locomotivelor cu trei cilindri gemeni:** Distribuție aplicată la locomotivele cu trei cilindri gemeni, sertarul cilindului interior putînd fi acționat, fie de distribuțiile exterioare ale cilindrilor laterali, prin intermediul unui sistem de pîrghii, fie printr-un mecanism de distribuție propriu. În fig. XXI sînt reprezentate diferite sisteme de

termădiul unui sistem de pîrghii, fie printr-un mecanism de distribuție propriu. În fig. XXI sînt reprezentate diferite sisteme de

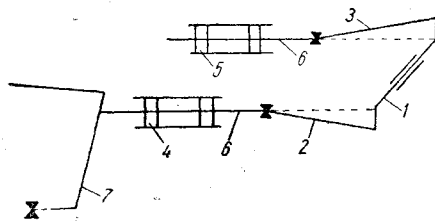
pișghii pentru acționarea sertarului mijlociu cu ajutorul celor două mecanisme ale sertarelor laterale, a căror funcționare e următoarea: Distribuțiile cilindrilor exteriori sînt acționate de același arbore de comandă, excentricele fictive ale acestor distribuții avînd aceeași rază și rămînînd mereu calate la  $120^\circ$  unul față de altul (ca și manivelele motoare respective), oricare ar fi poziția pietrei culisei (adică gradul de admisiune). La unele tipuri de locomotive cu trei cilindri gemeni, mecanismul de distribuție pentru cilindrul interior lucrează independent de celelalte două mecanisme exterioare, mișcarea fiind luată de la una dintre osiile cuplate ale locomotivei și transmisă cu ajutorul unui arbore intermediar. Acest ultim sistem e puțin mai complicat decît cele precedente, însă înlătură dezavantajul dereglării distribuției la sertarul mijlociu din cauza jocurilor la articulațiile pișghiilor de transmisie.

**Distribuția locomotivelor cu patru cilindri gemeni:** Distribuție aplicată la locomotivele cu patru cilindri gemeni, la care distribuția aburului se poate obține cu ajutorul a patru sertare cilindrice obișnuite sau numai cu două sertare duble. Osa motoare a locomotivelor cu patru cilindri gemeni are calate, la  $180^\circ$ , manivelele corespunzătoare cilindrilor alăturați din partea dreaptă, ca și manivelele cilindrilor din partea stîngă, manivelele din stînga fiind decalate cu  $90^\circ$  înapoi, față de cele din dreapta (v. fig. XXII). La distribuția cu două sertare obișnuite, sertarele alăturate, din partea dreaptă sau din partea stîngă, au mișcări egale și de sens contrar, obținute cu ajutorul unui mecanism de inversare (v. fig. XXIII), acționat de distribuția exterioară a sertarului exterior. La distribuția cu două sertare duble (v. fig. XXIV), discurile exterioare ale sertarului (cari au acoperirile de admisiune spre interior) deservesc cilindrul exterior, iar discurile interioare (cari au acoperirile de admisiune spre exterior) deservesc cilindrul interior. Aburul alimentat de căldare se ramifică printr-o tubulură specială și pătrunde între discurile



XXII. Arborele motor al locomotivei cu patru cilindri gemeni acționat de patru biele.

- 1) arbore cotit;
- 2) palier.

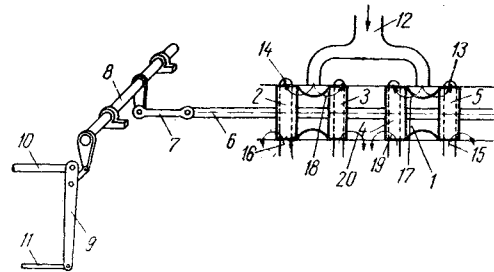


XXIII. Mecanism de inversare a mișcării sertarelor alăturate, la o distribuție cu patru sertare de locomotivă cu patru cilindri gemeni.

- 1) arbore cotit cu manivele la  $180^\circ$ ; 2, 3) biele; 4) sertar exterior; 5) sertar interior; 6) tija sertarului; 7) mecanism de comandă a sertarului exterior.

exterioare și cele interioare. Deoarece sensul de mișcare al pistonului într-un cilindru cu sertar cu admisiune exterioară e invers celui corespunzător sertarelor cu admisiune interioară (pentru același sens de deplasare al sertarului), cele două pistoane ale cilindrilor echipați cu un sertar dublu unic se mișcă în sens contrar. Mișcarea sertarelor duble (cari se montează între cilindrii pe cari îi deservesc) e comandată de un arbore intermediar, care transmite mișcarea de la mecanismul de distribuție așezat la exterior, la tija sertarului care se găsește la interior (în spațiul dintre lonjeroane.). Distri-

bucția cu două sertare are construcție mai simplă decît cea cu patru sertare și se utilizează mai frecvent.

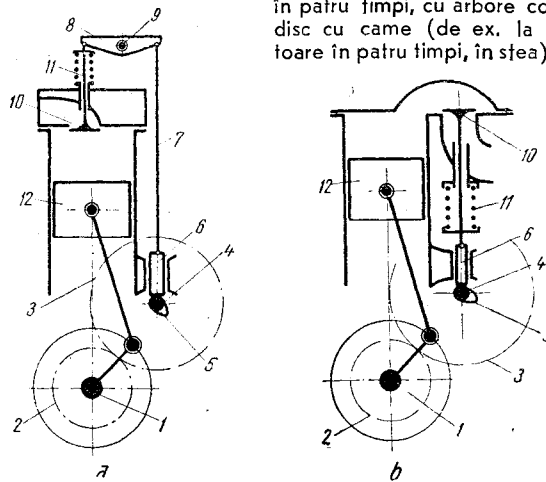


XXIV. Distribuție cu două sertare duble la o locomotivă cu patru cilindri gemeni.

- 1) sertar; 2, 5) discuri exterioare; 3, 4) discuri interioare; 6) tija sertarului; 7) bieletă; 8) arbore intermediar; 9) bară de avans; 10) bară de comandă a sertarului; 11) bară de articulație; 12) admisiunea aburului viu; 13, 14) admisiunea în cilindrul exterior pe fața dinainte, respectiv dinapoi a pistonului; 15, 16) emisiunea din cilindrul exterior de pe fața dinainte, respectiv dinapoi a pistonului; 17, 18) admisiunea în cilindrul interior pe fața dinainte, respectiv dinapoi a pistonului; 19, 20) emisiunea din cilindrul interior de pe fața dinainte, respectiv dinapoi a pistonului.

1. ~ la motorul cu ardere internă. Mș.: Mecanismul de distribuție a agentului energetic la cilindrii motorului, care comandă automat deschiderea-închiderea orificiilor de admisiune a gazelor proaspete (amestec carburant sau aer comburant) și de evacuare a gazelor uzate.

Mecanismul de distribuție (v. fig. 1) cuprinde: elementul conducător, care poate fi arbore cu came (de ex. la motoare în patru timpi, cu arbore cotit), disc cu came (de ex. la motoare în patru timpi, în ștea) sau



1. Mecanismul distribuției.

- a) cu supape în cap (inversate); b) cu supape laterale; 1) arbore motor; 2 și 3) roțile dințate ale angrenajului de antrenare; 4) arbore cu came; 5) camă; 6) tchet; 7) împingător; 8) culbutor; 9) axul culbutoarelor; 10) supapă; 11) resortul supapei; 12) piston.

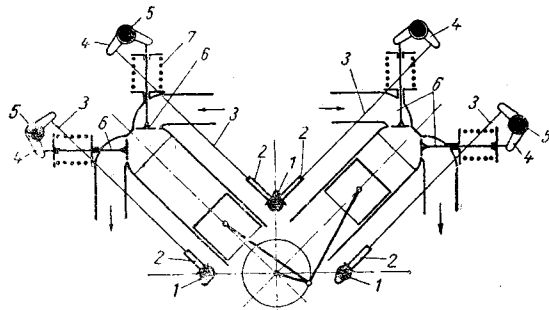
pișghii antrenate indirect de arborele motorului (de ex. la unele motoare în doi timpi); elementele de transmisie a comenzii, cari pot fi împingătoare, culbutoare, tija articulată etc.; organele de obturare a orificiilor de admisiune și evacuare, cum sînt supapele, manșoanele, pistoanele motorului, sertarele, etc. La distribuțiile cu arbore cu came, care în general e antrenat prin

roți dințate sau prin lanț de către arborele motorului, turația arborelui cu came e egală sau de două ori mai mică decât a arborelui motorului, după cum motorul e în doi timpi sau în patru timpi. La distribuția cu disc cu came, la motoare în patru timpi, turația discului ( $n$ ) e

$$n = \frac{n_a}{c \pm 1}$$

unde  $n_a$  e turația arborelui motorului și  $c$  e numărul de cilindri, iar semnul se alege + sau -, după cum turațiile discului și arborelui sînt în același sens sau în sens contrar; această distribuție e caracteristică motoarelor în stea în patru timpi, la cari  $c$  e impar și aprinderea se produce succesiv din doi în doi cilindri.

Motoarele în patru timpi, cu cilindrii în linie, în V sau în W, au în general distribuție cu supape laterale sau cu supape în cap, antrenate de unu sau de mai mulți arbori cu came (v. fig. II), eventual cîte unu sau doi arbori pentru



II. Distribuție cu trei arbori cu came.

- 1) arbori cu came; 2) tchet; 3) împingător; 4) culbutor; 5) axurile culbutoarelor; 6) supape; 7) resortul supapei.

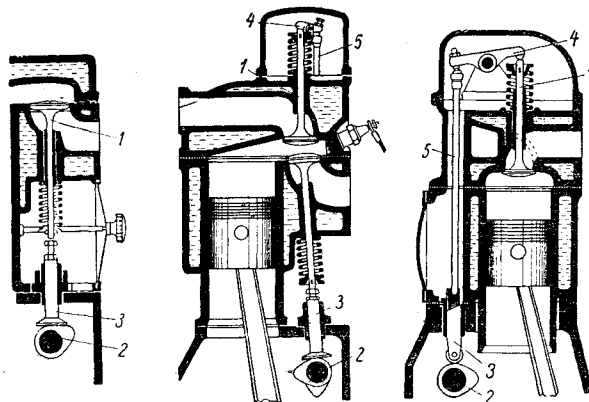
fiecare linie de cilindri (de ex. la motoare de avion). Arborii cu came sînt paraleli cu arborele motor, cu excepția unor motoare cu cilindri separați, la cari arborele cu came poate fi perpendicular pe arborele motorului; la motoarele de motocicletă, arborele cu came e situat adeseori deasupra cilindrului. — Motoarele în patru timpi, în stea simplă sau multiplă, au de obicei distribuție cu supape în cap, antrenate de discuri cu came (v. fig. III), cîte unul pentru fiecare stea. — Motoarele în doi timpi au de cele mai multe ori distribuție fără supape și rareori cu supape, în ultimul caz numai pentru evacuare sau numai pentru admisiune.

După felul organelor de obturare, se deosebesc:

**Distribuție cu supape,** utilizată în general la motoare în patru timpi, avînd cîte o supapă de admisiune și de evacuare la fiecare cilindru. Uneori, de exemplu la motoare pentru automobile de curse, există două supape de admisiune și de evacuare la fiecare cilindru, deoarece suprafața orificiilor de admisiune și de evacuare trebuie să fie mare.

Se folosesc distribuții cu supape laterale sau cu supape în cap, numite astfel, după cum supapa e situată lateral față de piston sau în dreptul capului acestuia (de regulă, în culasă).

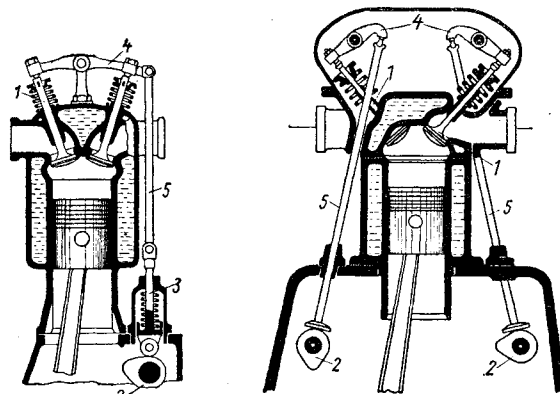
Distribuția cu supape laterale are de obicei un arbore cu came, situat în carterul motorului, supapele de admisiune



a

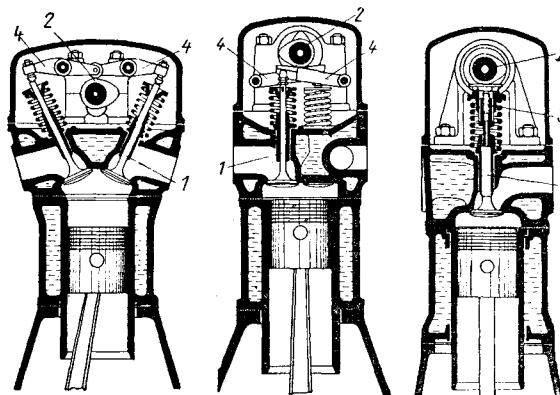
b

c



d

e



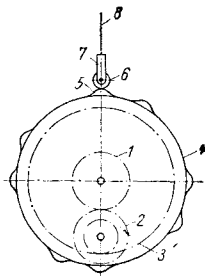
f

g

h

IV. Distribuții cu supape.

- a) cu supape laterale; b) cu supape laterale opuse; c) cu supape în cap, alineate; d) cu supape în cap, în V, în același plan; e) cu supape în cap, în V, în două plane și cu doi arbori cu came în carter; f și g) cu supape în cap, în V, și decalate cu un arbore cu came deasupra culasei; h) cu supape în cap, alineate, și cu arbore cu came deasupra culasei; 1) supapă; 2) arbore cu came; 3) tchet; 4) culbutor; 5) împingător.



III. Distribuție cu disc cu came.

- 1) roată dințată de antrenare, calată pe arborele motorului; 2) roată dințată dublă, intermediară; 3) coroană dințată, solidarizată cu discul cu came; 4) camă; 5) galet; 6) tchet; 7) împingător.

și de evacuare fiind dispuse alături de pistoane, paralel cu planul axelor cilindrilor (v. fig. IV a). La unele motoare de construcție veche, cu doi arbori cu came, supapele sînt dispuse de ambele părți ale planului axelor cilindrilor, de cele mai multe ori supapele de admisiune fiind într-o parte și cele de evacuare în cealaltă parte; la alte motoare (v. fig. IV b), cu un arbore cu came, supapele sînt opuse, supapele de admisiune fiind răsturnate.

La distribuția cu supape laterale, camele atacă tijele supapelor sau împingătoarele, în general prin intermediul unor tacheți.

Această distribuție se mai folosește rar, la unele motoare de automobil și de motocicletă, deoarece configurația camerei de combustie nu e satisfăcătoare, iar blocul cilindrilor prezintă dificultăți constructive, în el fiind practicate scaunele supapelor și canalele de conducere a agentului energetic.

Distribuția cu supape în cap poate fi cu unu sau cu doi arbori cu came, situați în carter ori deasupra culasei, supapele de admisiune și de evacuare fiind dispuse în dreptul capului pistoanelor, în planul axelor cilindrilor sau simetric față de el.

La distribuția cu un arbore cu came în carter, camele acționează supapele prin intermediul unor împingătoare și al culbutoarelor, indiferent dacă supapele sînt într-un plan (v. fig. IV c) sau în două plane (v. fig. IV d); dacă sînt doi arbori cu came în carter, supapele pot fi dispuse în două plane (v. fig. IV e). La distribuția cu un arbore cu came deasupra culasei, camele acționează supapele de obicei prin culbutoare, dacă sînt în plane diferite (v. fig. IV f, g), sau direct, dacă sînt în același plan (v. fig. IV h).

Această distribuție se folosește mult la motoare de automobil și de avion, deoarece permite configurații avantajoase pentru camera de combustie a motorului, deși culasa e complicată constructiv, în ea fiind practicate scaunele supapelor și canalele de conducere a agentului energetic.

Distribuția fără supape e utilizată în special la motoare în doi timpi și uneori la motoare în patru timpi, la cari organele de obturare sînt manșoane cu fante, obturatoare cu canale, sertare, pistoanele motorului, etc., organe cari asigură deschiderea-închiderea orificiilor de admisiune și de evacuare.

Distribuția cu manșon poate fi cu manșon culisant, rotativ, sau culisant și rotativ cu fante, cite unu sau două la fiecare cilindru al motorului, cu care sînt coaxiale. Manșoanele, interpusse între perețele interior al cilindrilor și piston, au o mișcare de translație, de rotație sau complexă, astfel încît fantele manșonului vin în dreptul unor fante din perețele cilindrilor numai în timpul admisiunii sau al evacuării.

La distribuția cu manșon culisant, manșoanele efectuează o mișcare de translație alternativă în lungul cilindrilor, fiind antrenate prin excentrice de arborele de

distribuție. Unele motoare au la fiecare cilindru cite două manșoane (v. fig. V a), a căror mișcare combinată asigură admisiunea gazelor proaspete și evacuarea gazelor uzate, cînd poziția fantelelor celor două manșoane coincide cu fantele corespunzătoare din pereții cilindrilor; alte motoare au la fiecare cilindru cite un manșon cu două rînduri de fante, astfel încît acestea trec succesiv prin fața fantelelor de admisiune și de evacuare din pereții cilindrilor.

Distribuția cu manșon culisant, folosită la unele motoare de avion, prezintă următoarele avantaje: permite o umplere mai bună a cilindrilor

(deoarece orificiile de admisiune și evacuare pot fi relativ mari); raportul de compresie poate fi mărit (deoarece în camera de combustie nu mai există zona supraîncălzită a supapei de evacuare), și motorul are o culasă constructiv simplă. Dezavantajele sînt următoarele: frecări mari la pornirea la rece; răcire și ungere defectuoase; defectele la distribuție pot fi înlăturate numai prin demontarea motorului.

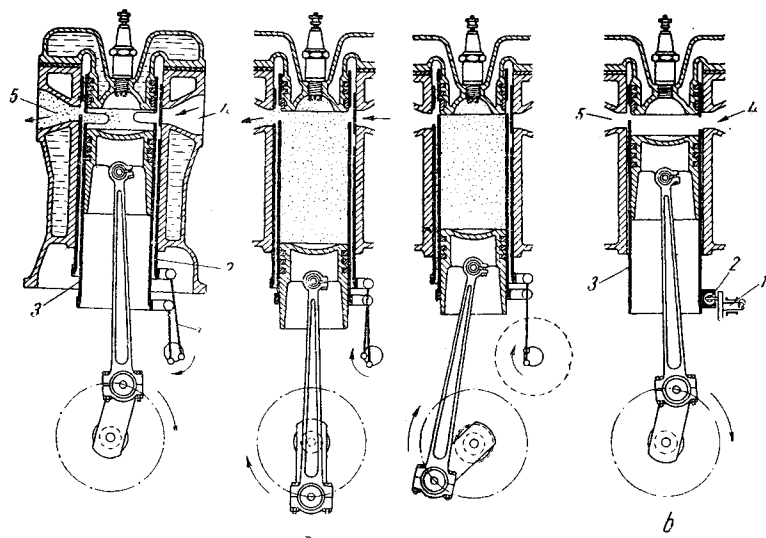
La distribuția cu manșon rotativ, manșoanele efectuează o mișcare de rotație în jurul axei cilindrilor, combinată cu o mișcare de translație alternativă, fiind antrenate prin articulații sferice, de un arbore de distribuție cu manivele.

Motoarele au la fiecare cilindru (v. fig. V b) cite un manșon cu un singur rînd de fante, cari trec prin fața fantelelor de admisiune și de evacuare din pereții cilindrilor.

Distribuția cu manșon rotativ, folosită la unele motoare în stea (cu răcire cu aer), prezintă următoarele avantaje: motorul are sulețe și putere, mari, iar construcția e mai simplă decît la motoarele cu cite două manșoane. Dezavantajele sînt: etanșarea și ungerea sînt nesatisfăcătoare, temperatura de serviciu a manșonului e înaltă, costul e ridicat, cuplul necesar pornirii la rece e mare, etc.

Distribuția cu obturator poate fi cu obturator plat, conic, cilindric sau sferic, cu unu sau cu două canale. Obturatorul, montat în capul cilindrilor motorului, are o mișcare de rotație (uniformă) în jurul unei axe de simetrie, astfel încît canalele vin succesiv în dreptul orificiilor de admisiune și de evacuare, asigurînd deschiderea-închiderea acestora.

În general, distribuțiile cu obturator prezintă următoarele avantaje: obturatorul nu e supus la forțe inerțiale, cum sînt de exemplu supapele sau manșoanele culisante, deoarece mișcarea lui e uniformă; au funcționare silențioasă și nu reclamă reglaje periodice; permit o umplere mai bună a cilindrilor; raportul de compresie al motorului poate fi mărit (deoarece în camera de combustie nu sînt puncte calde), ca și puterea masică. Dezavantajele principale sînt: lipsa de etanșitate, cocsarea interspațiilor și dificultatea de a asigura o ungere satisfăcătoare.



V. Distribuții cu manșon.

- a) distribuție cu două manșoane culisante: 1) bieleta de legătură cu arborele de distribuție; 2) manșon exterior; 3) manșon interior; 4) fantă de admisiune; 5) fantă de evacuare;  
b) distribuție cu un singur manșon rotativ: 1) arbore de distribuție cu manivele; 2) articulație sferică; 3) manșon; 4) fantă de admisiune; 5) fantă de evacuare.

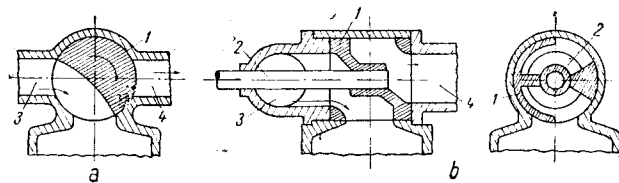
La distribuția cu obturator plat, acesta e calat pe un arbore cu axa paralelă cu axa cilindrului și efectuează o mișcare de rotație în jurul acestei axe, fiind antrenat, prin angrenaje, de arborele motorului. Acest obturator, de forma unui disc, e montat pe fundul culasei motorului și are un canal care trece succesiv prin fața orificiilor de admisiune și de evacuare (v. fig. VI).

Dezavantajele suplimentare ale distribuției cu obturator plat sînt următoarele: frecarea mare dintre obturator și culasă (sub presiunea gazelor de ardere), lipsa de etanșeitate, dimensiunile relativ mici ale orificiului de admisiune și de evacuare, uzura accentuată și pericolul de gripaj. Sin. Distribuție cu obturator cu platou.

La distribuția cu obturator conic, obturatorul are formă conică și uneori e echipat atît cu inele de etanșare, cît și cu rulmenți (cari pot fi cu bile sau cu role). Acest obturator permite orificii mai mari de admisiune și de evacuare, dar apăsarea pe el e totuși mare; canalele de ungere sînt sinusoidale, pe suprafața laterală a conului, și sînt alimentate prin două orificii practicate în locașul obturatorului (la părțile superioară și inferioară), în cari uleiul intră datorită depresiei produse de pistonul motorului.

Avantajele distincte ale distribuției cu obturator conic sînt: împiedicarea detonației, la motoare cu raport mare de compresie și pentru combustibili cu cifra octanică relativ mică (de ex. pînă la 60...70), și obținerea unui amestec carburant intim. Sin. Distribuție cu obturator cu platou conic.

La distribuția cu obturator cilindric orizontal, acesta e situat într-un locaș practicat în culasa motorului și se rotește în jurul unei axe perpendiculare pe axa cilindrului. Acest obturator, cu unu sau cu două canale (v. fig. VII a, b), are o frecare mai mică, dar etanșeitatea



VII. Distribuție cu obturator cilindric orizontal.  
a) cu un canal; b) cu două canale; 1) obturator cilindric rotativ; 2) axul obturatorului; 3) canal de admisiune; 4) canal de evacuare.

nu e satisfăcătoare, iar orificiile de admisiune și de evacuare sînt relativ mici (în special la obturatoarele cu două canale).

La distribuția cu obturator cilindric vertical, obturatorul e coaxial cu cilindrul și se rotește în jurul axei acestuia, fiind antrenat, prin angrenaje, de arborele de distribuție. Obturatorul cilindric vertical are fante periferice, cari trec prin fața orificiilor de admisiune și de evacuare (v. fig. VIII).

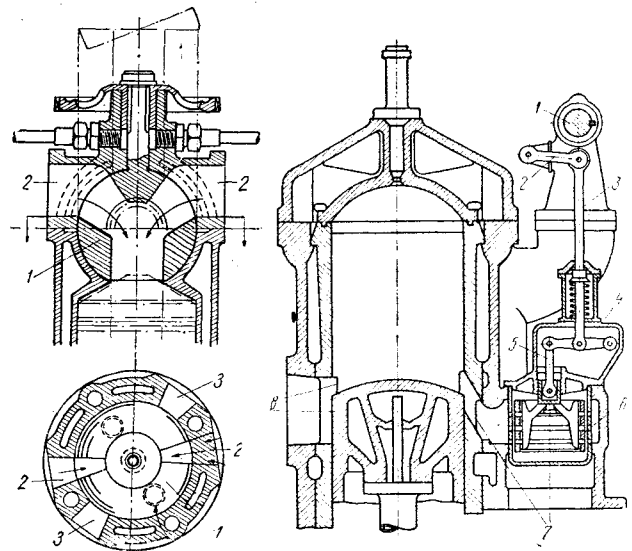
Avantajele acestei distribuții sînt demontarea ușoară a obturatorului și frecarea mică a acestuia, cum și posibilitatea de mărire a turajului motorului.

La distribuția cu obturator sferic, acesta e situat parțial în culasa motorului și parțial în capul cilindrului, și se rotește în jurul axei acestuia. Obturatorul sferic, cu un canal cu trei căi, dirijează admisiunea și evacuarea, cilindrul motorului avînd un singur orificiu (v. fig. IX). Acest obturator e bine echilibrat.

Distribuția cu sertar e echipată cu sertare cari efectuează numai deschiderea-închiderea fanțelor de admisiune (v. fig. X). Se folosește la unele motoare Diesel în doi timpi, la cari fanțele de admisiune și de evacuare sînt situate la aceeași înălțime în cilindru.

VIII. Distribuție cu obturator cilindric vertical.

1) arbore de distribuție; 2...4) roți dințate de antrenare; 5) obturator cilindric rotativ; 6) axul obturatorului; 7) canal de admisiune; 8) canal de evacuare.



IX. Distribuție cu obturator sferic.

1) obturator sferic rotativ; 2) canale de admisiune; 3) canale de evacuare.

X. Distribuție cu sertar.

1) arbore de distribuție; 2...5) pîrghii articulate; 6) sertar; 7) fantă de admisiune; 8) fantă de evacuare.

Distribuția cu piston nu comportă organe speciale de obținere, acestea fiind înseși pistoanele motorului, cari în mișcarea lor descoperă și acoperă fantele de admisiune și de evacuare din pereții cilindrilor (v. fig. XI). Distribuția cu piston, folosită la motoare în doi timpi (de ex. la motoare cu trei fante), reclamă o ungere îngrijită, pentru a evita supraîncălzirea pistonului și uzuri premature ale segmentelor, cum și pentru a permite jocuri funcționale (construcitive) corecte între cilindri și pistoane.

#### 1. Distribuție.

4. Tehn.: Dirijarea, conducerea sau transmisiunea, cum și repartizarea spre diferiți consumatori sau receptori, grupați pe o anumită suprafață — cu ajutorul unei rețele de conducte sau de linii — a unui debit de fluid, a unui flux de energie, a unor mesaje sau programe de telecomunicații, etc.

Rețeaua de conducte sau de linii, împreună cu ansamblul instalațiilor auxiliare necesare, se numește *rețea de distribuție*.

2. ~a apei. Alim. apă: Conducerea debitului de apă de alimentare, — cu asigurarea presiunilor de serviciu necesare, — pentru satisfacerea nevoilor de apă potabilă și industrială ale fiecărui punct de consum dintr-un centru populat sau industrial.

Distribuția apei se poate face, fie prin gravitație, fie prin pompare, în funcție de cota rezervorului principal de înmagazinare și de compensare care primește apa de la sursă, de relieful terenului alimentat și de presiunile de serviciu necesare.

Sistemul de distribuție a apei e constituit din rezervoarele de înmagazinare și de compensare, respectiv din stațiile de pompare, și din rețeaua de conducte de distribuție (v. Rețea de distribuție a apei).

Cind relieful terenului de pe teritoriul centrului alimentat prezintă diferențe de nivel mari, cari pot cauza depășirea limitei de presiune în rețeaua de conducte, distribuția apei se face pe zone de presiune, echipate fiecare cu o rețea separată de conducte de distribuție, care e alimentată, fie din rezervorul de înmagazinare și de compensare al zonei, fie dintr-un cămin de rupere a presiunii.

3. ~ electrică. 1. Elt.: Transmisiunea cu fir și repartizarea energiei electromagnetice spre diferiți consumatori grupați pe o anumită suprafață (regiune, localitate, cartier, întreprindere sau imobil), de la centralele electrice locale ori de la una sau mai multe stațiuni electrice locale, cari sînt racordate prin linii de transmisiune la centralele electrice situate la distanță.

4. ~ electrică. 2. Elt.: Ansamblul instalațiilor electrice servind pentru realizarea distribuției electrice (v. Distribuție electrică 1).

Distribuția electrică se realizează printr-o linie electrică (în cazurile simple) sau prin rețele electrice de curent continuu ori, mai adesea, de curent alternativ, cuprinzînd: stațiuni, posturi de transformare și linii (aeriane sau subterane).

După felul curentului, se deosebesc:

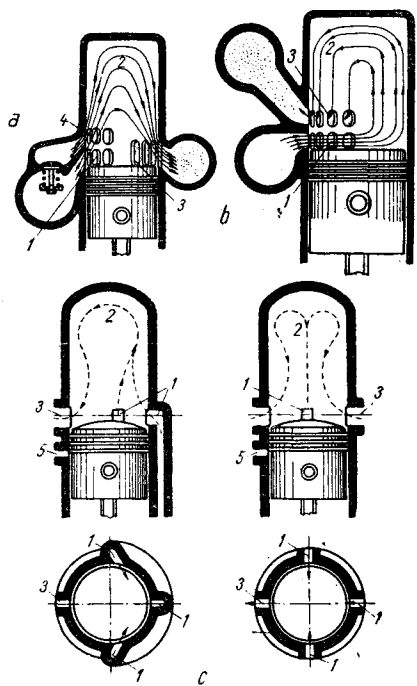
Distribuție de curent continuu: Distribuție folosită în anumite industrii, pentru asigurarea iluminatului de rezervă și, foarte rareori, pentru alimentarea localităților. E în general mai costisitoare și mai puțin elastică decît distribuția de curent alternativ. Prezintă avantajul că, pentru virfuri de sarcină sau ca rezervă, se pot folosi baterii de acumuloare, ceea ce asigură un grad înalt de siguranță a continuității funcționării.

Se folosesc sisteme cu două conductoare și cu trei conductoare, foarte rare ori cu cinci conductoare. Se obține astfel un număr de punți, între ale căror conductoare tensiunea crește în progresie aritmetică (de ex. 110, 220, 330, 440 V într-o distribuție cu cinci conductoare). Receptoarele se brânșează pe diferitele punți, repartizate cît mai uniform, pentru a evita dezechilibrul. Motoarele de putere mare sînt în general conectate între conductoarele extreme.

În sistemul cu două conductoare, unul e legat la polul (+) și celălalt la polul (-) al sursei de energie, iar receptoarele sînt legate între conductoare.

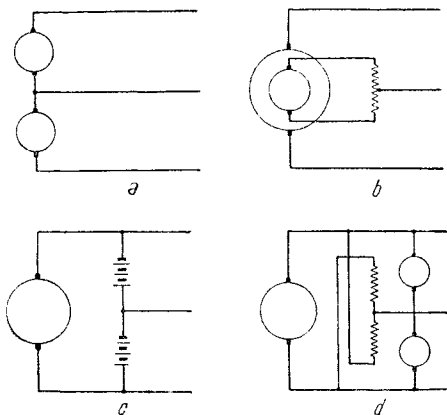
Ca variantă e de menționat distribuția pentru tracțiune electrică în curent continuu, la care unul dintre conductoare e linia de contact, aeriană, iar celălalt, șina sau chiar pămîntul.

În sistemul cu trei conductoare (cu două punți), două — conductoarele active — sînt legate respectiv la polii (+) și (-) ai sursei de energie, iar al treilea — conductorul neutru — e legat la un punct de potențial zero al sursei. Alimentarea unei astfel de distribuții se poate face: de la două generatoare legate în serie (v. fig. 1 a), de la un generator cu divizor de tensiune (v. fig. 1 b) sau de la un singur gene-



XI. Distribuții cu piston.

a) cu baleiaj transversal; b) cu baleiaj în contracurent; c) cu baleiaj încrucișat; 1) fantă de admisiune în cilindru (fantă de transfer); 2) direcția curentului de fluid; 3) fantă de evacuare; 4) fantă de supraalimentare; 5) fantă de preadmițiune (de admisiune în carter).



1. Alimentarea unei distribuții de curent continuu cu trei conductoare.

rator (pentru tensiune dublă) cu o baterie de acumuloare (v. fig. 1 c) sau cu grup egalizator (constituit din cîte un generator pe fiecare punte, avînd puterea de circa 1/5 din a generatorului principal, cu indusurile solidare și cu excitațiile, în derivație, încrucișate) (v. fig. 1 d). Acest sistem prezintă următoarele avantaje: e mai economic decît un sistem cu patru conductoare pentru aceleași condiții de distribuție și dispune de două tensiuni, dintre cari una poate fi

pentru iluminat, iar cealaltă, mai mare, pentru forță motoare. Prezintă dificultatea echilibrării sarcinilor pe cele două punți.

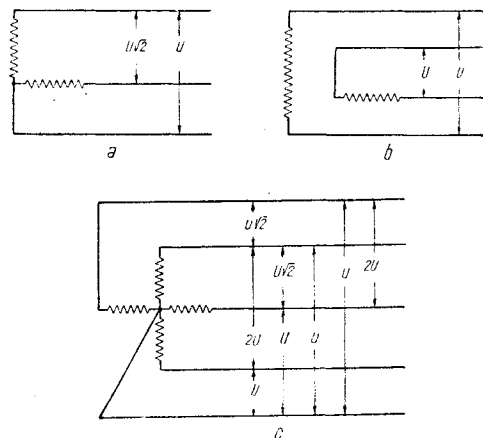
La sistemele cu mai mult decât trei conductoare, care sînt foarte rar folosite, sursa de alimentare e constituită din generatoare legate în serie (v. fig. II).

**Distribuție de curent alternativ:** Distribuția cea mai frecventă, fiind mai economică și mai elastică prin posibilitatea folosirii de tensiuni înalte și prin posibilitatea transformării ușoare a parametrilor electrici pe cale statică (cu ajutorul transformatoarelor). Se folosesc sistemele monofazate, bifazate și trifazate, cu două, trei sau patru conductoare.

Distribuția monofazată cu două conductoare, asemănătoare cu distribuția de curent continuu, e folosită în tracțiunea electrică și, foarte rare ori, pentru iluminat și forță motoare (cu două sau cu trei conductoare).

În distribuțiile trifazate, alimentarea unor consumatori sau a unor receptoare se face în monofazat (de ex. de la o rețea electrică urbană trifazată, unele imobile sînt alimentate prin bransamente monofazate).

Distribuția difazată poate fi cu trei, cu patru sau cu cinci conductoare (v. fig. III); e folosită foarte rar.



III. Distribuție difazată.

**Distribuția trifazată** e cea mai frecventă; ea poate fi cu trei sau cu patru conductoare.

Sistemul cu trei conductoare e aplicabil în cazul sarcinilor echilibrate pe cele trei faze, cum e cazul receptoarelor de forță motoare. Acest sistem de distribuție se folosește în general la tensiuni de  $3 \times 380$ ,  $3 \times 500$ ,  $3 \times 6000$ ,  $3 \times 15000$ ,  $3 \times 35000$  V.

Sistemul cu patru conductoare, pentru cazul sarcinilor neechilibrate pe cele trei faze, e folosit foarte frecvent în distribuțiile la tensiuni sub 1000 V și 220/127 V și anume în general pentru tensiunea de 380/220 V. Cele trei conductoare sînt legate la bornele de fază, iar al patrulea, la punctul neutru al înfășurărilor transformatoarelor (conectate în stea sau în zig-zag). Receptoarele monofazate sînt alimentate la

tensiune între conductoarele de fază și conductorul neutru, iar receptoarele trifazate sînt alimentate între conductoarele de fază.

După mărimea tensiunii, se deosebesc:

**Distribuție la tensiune joasă:** Distribuția care se face de obicei în curent trifazat, cu patru conductoare la tensiunea de 380/220 V (rareori de 220/127 V), aplicată pentru alimentarea consumatorilor din localități, sau cu trei conductoare, la tensiuni de 380, 500 și 1000 V, pentru alimentarea consumatorilor industriali. Poate fi subterană sau aeriană.

**Distribuție la tensiune înaltă:** Distribuția care se face de obicei în curent trifazat, cu trei conductoare la tensiunea de 3,5 (rareori aplicată), 10, 15, 25, 30, 35, 60 kV. Poate fi subterană sau aeriană.

După modul de conectare a receptoarelor, se deosebesc:

**Distribuție în serie:** Distribuție caracterizată prin conectarea în serie a receptoarelor. E folosită în cazuri speciale, de exemplu la iluminatul vagoanelor de tramvai, la iluminatul șoselelor și al străzilor (la tensiune înaltă). În acest sistem, curentul e constant; de aceea, întreruperea alimentării unui receptor se face prin scurt-circuitarea lui sau prin introducerea în circuit a unui rezistor de rezistență echivalentă.

**Distribuție derivație:** Distribuție caracterizată prin conectarea în derivație a receptoarelor. E cel mai frecvent folosit. În acest sistem, tensiunea la bornele receptoarelor e practic constantă.

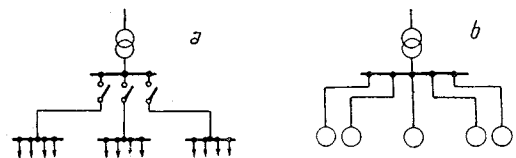
După felul conductelor și modul de instalare a lor, se deosebesc:

**Distribuție subterană:** Distribuție care se face prin cabluri electrice (v.), folosită în special în localitățile sau în cartierele cu densitate mare a populației (orașe) și în cazurile în care e necesar un grad înalt de siguranță a continuității alimentării cu energie electrică. Acest fel de distribuție e mult mai costisitor decât distribuția aeriană.

**Distribuție aeriană:** Distribuție care se face prin linii electrice aeriene, folosită în general în localități sau în cartiere cu densitate mică a populației.

După schema de întocmire: se deosebesc:

**Distribuție radială:** Consumatorii sau receptoarele sînt alimentate prin linii separate care pleacă (radial) de



IV. Distribuție radială.

a) cu sarcini repartizate; b) cu sarcini concentrate.

la același punct de distribuție (v. fig. IV). Prezintă posibilitatea de introducere ușoară a automatizărilor; față de alte sisteme de distribuție, reclamă însă un consum mare în conducte și în aparate. Dezavantajul unei siguranțe mai mici în exploatare se evită în parte prin folosirea unor mijloace de distribuție (cabluri, transformatoare, etc.) care prezintă siguranță mare, sau printr-o dublă alimentare a fiecărui consumator de la aceeași sursă.

Acest sistem de distribuție e folosit, atît pentru tensiuni joase, cît și pentru tensiuni înalte, la alimentarea receptoarelor de puteri unitare mari, la alimentarea prin feeder-e a mai multor centre de distribuție, etc.



**Distribuție cu linii principale:** Consumatorii sau receptoarele sînt alimentate în derivație de la aceeași linie. Prezintă în special avantajul că reclamă conducte și aparate mai puține decît în alte sisteme de distribuție, și dezavantajele că e mai greu adaptabilă la automatizări, prezintă siguranță mai mică în alimentarea consumatorilor, etc. Se aplică atît în distribuții de tensiune joasă (v. fig. Va), cît și în distribuții de tensiune înaltă, în variantele: alimentare de la un capăt (cu linie principală simplă, v. fig. Vb; cu linie principală dublă, v. fig. Vc; cu linie principală de rezervă comună, v. fig. Vd); alimentare de la ambele capete (v. fig. Ve), și alimentare în inel (v. fig. Vf) (v. alături Distribuție în inel).

Alimentarea de la ambele capete și în special alimentarea în inel prezintă siguranță mai mare în exploatare decît sistemele cu alimentare de la un singur capăt.

În cazul unei distribuții complexe cu mai multe rețele de tensiuni diferite, o rețea poate fi executată după o schemă cu siguranță mai mică (alimentare de la un singur capăt), dacă rețeaua de tensiune mai înaltă și rețeaua de tensiune mai joasă sînt executate după scheme cu siguranță mai mare. Sînt Distribuție cu linie magistrală.

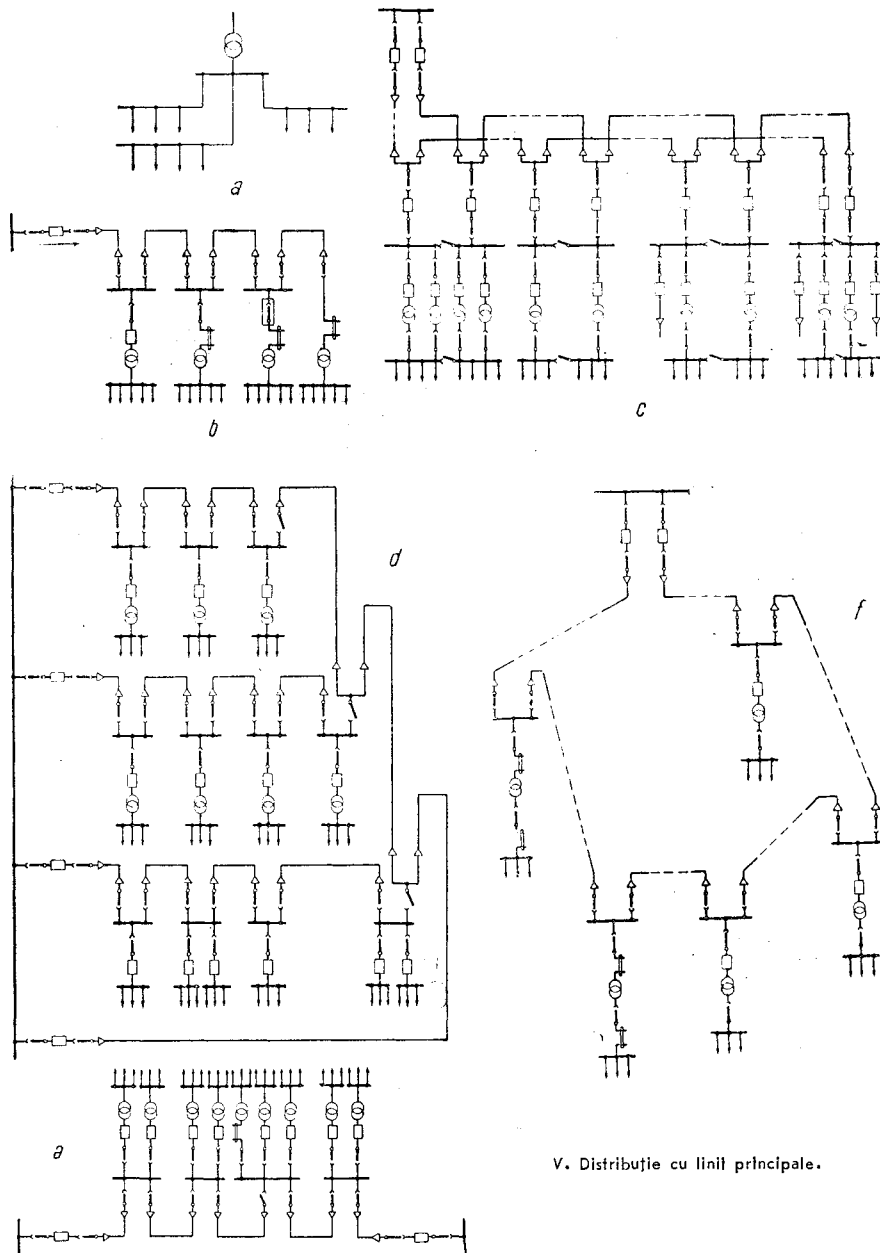
**Distribuție arborească:** Consumatorii sau receptoarele sînt alimentate de la o rețea cu ramificații succesive fără bucle. Linii care pleacă de la o stațiune alimentează barele generale ale unor stațiuni, de unde sînt alimentați consumatorii sau barele unor posturi de transformare (v. fig. VI). Prezintă posibilitatea de introducere ușoară a

automatizărilor, dar implică un număr mare de aparate; gradul de siguranță al exploatării e redus.

**Distribuție în inel:** Consumatorii sau receptoarele sînt alimentate pe două căi diferite, ceea ce mărește gradul de siguranță în exploatare, la defectarea uneia dintre căi rămînînd în funcțiune cealaltă cale (v. fig. Vf).

**Distribuție buclată:** Linii care deservesc consumatorii sau receptoarele sînt alimentate de la ambele capete, iar pe traseu, două linii învecinate sînt conectate prin legături transversale. Acest sistem prezintă cea mai mare siguranță în exploatare, deoarece energia poate veni la consumator (receptor) de la mai multe surse și pe mai multe căi. Alte avantaje sînt următoarele: posibilitatea de menținere a tensiunii între limite apropiate și capacitatea de încărcare la șocuri de sarcină. Prezintă următoarele dezavantaje: puterile de scurt-circuit fiind mai mari sînt necesare măsuri de limitare a curenților, cum și o protecție prin relee, bine pusă la punct.

Sistemul e folosit în general numai la joasă tensiune, și anume în distribuțiile urbane cu densitate de sarcină mare, realizarea rețelei putînd fi conform schemei din fig. VII (ceea ce presupune ca dispoziția străzilor să constituie, pe cît posibil, pătrate sau dreptunghiuri) diferite după numărul buclor (b) cari revin unui post de transformare. — După felul consumatorilor, se deosebesc: Distribuție urbană: Distribuție, în general, cea mai complexă, reclamînd una sau mai multe (pînă la patru și



V. Distribuție cu linii principale.

sau dreptunghiuri) diferite după numărul buclor (b) cari revin unui post de transformare. —

După felul consumatorilor, se deosebesc:

**Distribuție urbană:** Distribuție, în general, cea mai complexă, reclamînd una sau mai multe (pînă la patru și

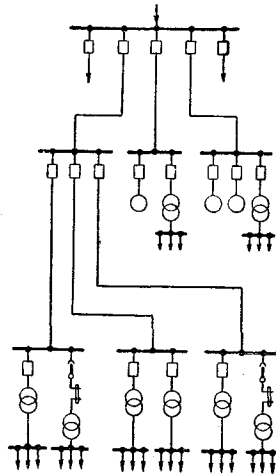
chiar cinci) rețele electrice suprapuse, de tensiuni diferite, după importanța localității deservite.

Alimentarea cu energie electrică a distribuțiilor urbane se face, în cazul general, de la centrale locale și prin linii aeriene de tensiune înaltă; alimentarea numai din exterior se întâlnește la localități de mică importanță, iar alimentarea numai de la centrale locale, la localități de mică importanță și depărtate de liniile de energie electrică.

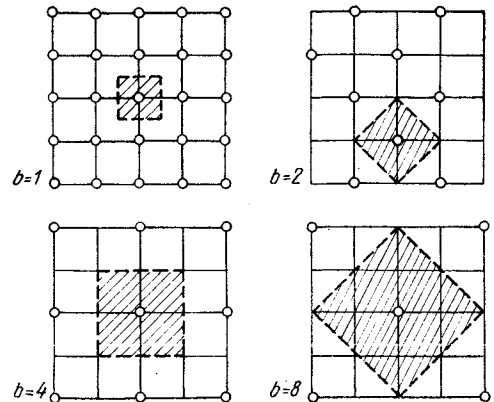
În cazul cel mai general (localitate extinsă, cu mare densitate de sarcini), distribuția se face conform următoarei scheme:

Linii electrice (de 110, 220 sau 380 kV) și centrale electrice locale, prin intermediul stațiilor de transformare, alimentează sistemul de foarte înaltă tensiune (110, 220 sau 380 kV), constituit în general sub forma unui inel închis (înconjurând localitatea la o oarecare

distanță) (v. fig. VIII a și c), cu sau fără legături diametrale (v. fig. VIII a), sau sub forma unui inel deschis (v. fig. VIII b).



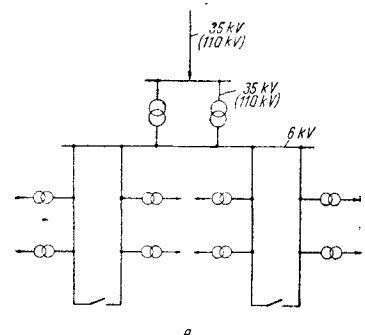
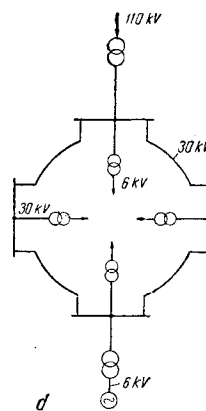
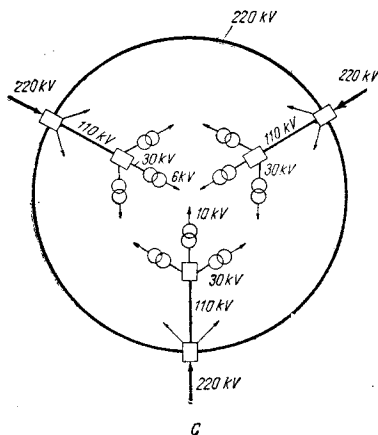
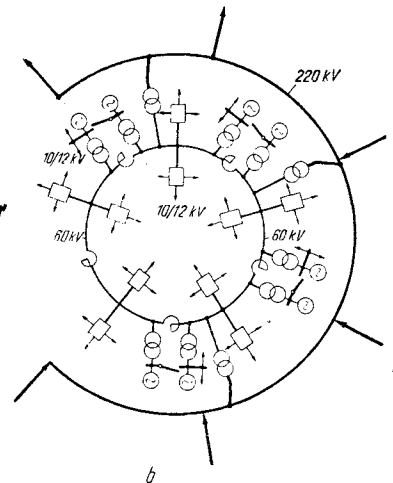
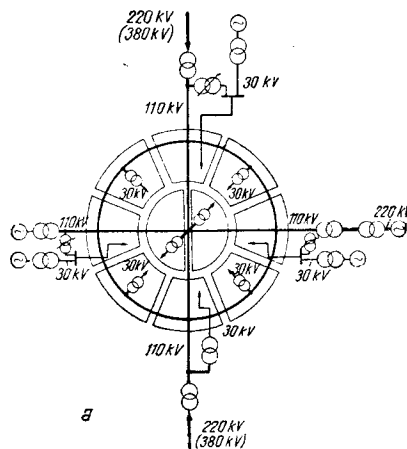
Vi. Distribuție arborescentă.



VII. Scheme de rețele buclate.  
O) post de transformare.

Prin acest sistem se realizează uneori (v. fig. VIII a) funcționarea în paralel a surselor care deservesc localitatea respectivă.

- ⊙ Centrală electrică
- ⊗ Stațiune de transformare
- Stațiune de transformare și distribuție



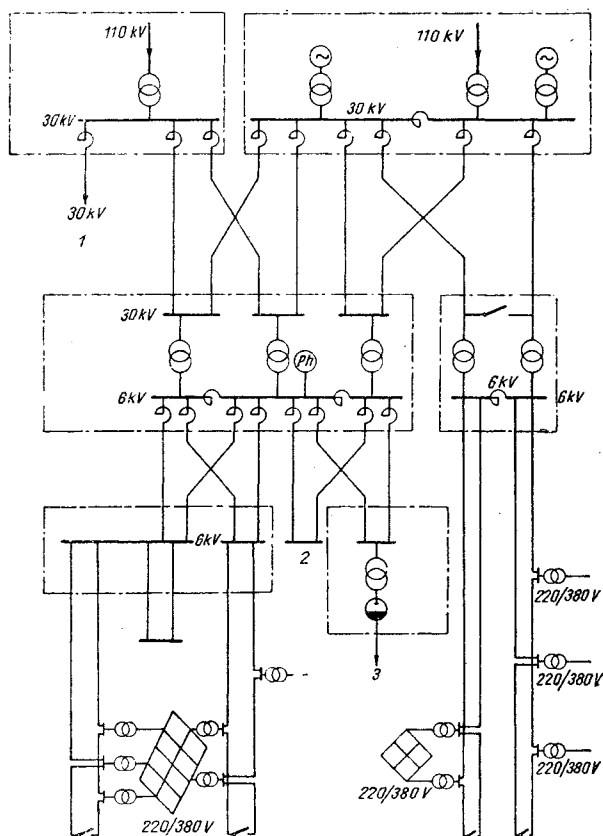
VIII. Distribuții urbane.

Sistemul de foarte înaltă tensiune alimentează, prin stațiuni de transformare, un al doilea sistem de medie tensiune înaltă (30...60 kV). Uneori acesta constituie un inel prin care se realizează funcționarea în paralel (la 60 kV) a surselor cari deservesc localitatea (v. fig. VIII b). Alături acest sistem e constituit din sectoare separate (de 30 kV) (v. fig. VII a și c).

Sistemul de medie tensiune înaltă alimentează, prin intermediul stațiilor de transformare, unu (v. fig. VIII a) sau două (v. fig. VIII c) sisteme de joasă tensiune înaltă (6...10 kV). În fine, acesta alimentează, prin intermediul stațiilor și al posturilor de transformare, sistemul de tensiune joasă, în general de 220/380 V.

Distribuția cu patru sau cu cinci sisteme (rețele) e aplicabilă în general aglomerațiilor foarte mari de populație, cu mare densitate de consum de energie electrică. În alte localități se adoptă distribuții cu trei sisteme (de ex. 30, 10 și 0,220/0,380 kV) (v. fig. VIII d), cu două sisteme (de ex. 6 și 0,220/0,380 kV) (v. fig. VIII e) sau chiar cu un singur sistem (0,220/0,380 kV), după întinderea aglomerației și densitatea de consum.

Adoptarea soluției adecvate depinde de mai mulți parametri. E indicat însă să nu se tindă la înmulțirea treptelor de



IX. Alimentarea cu energie electrică a sectoarelor unei rețele urbane. 1 și 2) mari consumatori; 3) tramvaie electrice.

tensiune, spre a evita costuri de instalare mari și complicarea exploatării. Astfel, pentru numeroase orașe mari, soluția cu trei trepte de tensiune (de ex. 110/10 (sau 30)/0,38 kV) e cea mai avantajoasă.

Introducerea diferitelor sisteme de tensiune mai înaltă se face, în general, prin suprapunere peste instalațiile existente, de tensiune mai joasă, când capacitatea lor de distribuție nu mai e suficientă față de sarcinile în creștere și față de extinderea teritoriului deservit. Deoarece dezvoltarea se face treptat, pe măsura creșterii sarcinilor, în general distribuțiile nu prezintă de la început o structură unitară după o schemă ideală. Fiecare dintre rețelele unei distribuții urbane e alcătuită după o anumită schemă tip, spre a satisface gradul de siguranță necesar pentru limitarea curenților de scurt-circuit, etc. (v. fig. IX). În general, fiecare stațiune sau post de transformare sînt alimentate de la cel puțin două stațiuni. Rețelele de foarte înaltă tensiune sînt deseori în inel, iar cele de joasă tensiune sînt buclate.

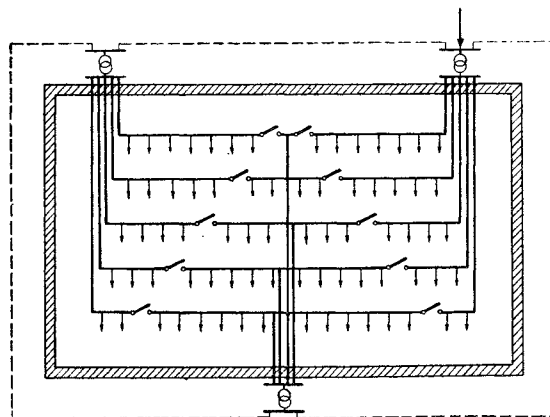
În rețelele de 6 și de 10 kV se tinde spre limitarea puterilor de scurt-circuit la 200 MVA sau chiar la 100 MVA. Printre măsurile aplicate în acest scop, cele mai importante sînt următoarele: divizarea rețelei, gruparea surselor de energie, folosirea de bobine de reactanță (longitudinale, legînd între ele barele generale, ori pe plecările cablurilor) sau introducerea unei rețele suprapuse de tensiune mai înaltă.

Rețelele sistemelor unei distribuții urbane sînt în cea mai mare parte subterane; liniile de foarte înaltă tensiune cari constituie inelul exterior (de 110, 220 sau 380 kV) sînt uneori în cablu sau parțial în cablu și parțial linii aeriene.

**Distribuție industrială:** Distribuția în ateliere, în fabrici sau în complexe industriale; distribuția diferă după felul receptoarelor și siguranța necesară în exploatare.

Consumatorii industriali pot avea: receptoare multe, de puteri mici sau mijlocii, repartizate aproape uniform, cu densități de sarcină de 40...100 W/m<sup>2</sup> (de ex. în industria textilă); receptoare cu puteri foarte diferite (de ex. în industria metalurgică prelucrătoare, în unele industrii chimice, etc.); receptoare multe cu puteri mici și unele cu puteri mari (50...300 kW), cu densități medii de sarcină variînd de la 70...600 W/m<sup>2</sup>; receptoare cu puteri unitare foarte mari, necesitînd alimentarea în înaltă tensiune (de ex. laminoare, furnale înalte) și față de cari celelalte receptoare însumează puteri reduse.

Caracteristicile specifice ale acestei distribuții sînt determinate de: necesitatea menținerii tensiunii cit mai constante;

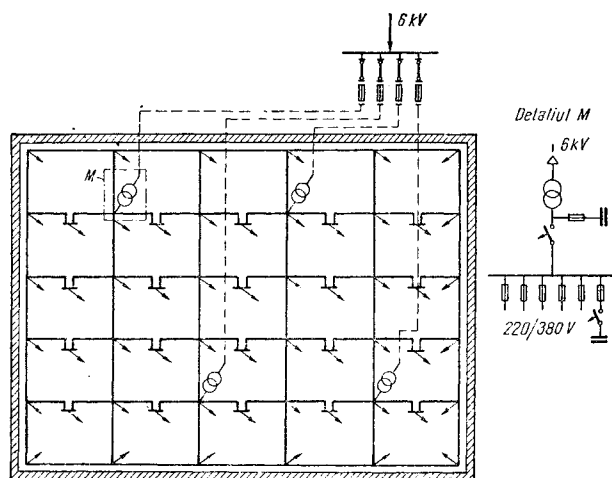


X. Distribuție de tensiune joasă, cu linii principale, într-o mare hală industrială cu receptoare multe de putere relativ mică.

siguranța în alimentare; existența de sarcini concentrate foarte mari; durata foarte mare de utilizare a puterii instalate, etc.

Distribuțiile industriale se realizează prin scheme: radiale, cu linie principală (v. fig. X), arborescente și buclate (v. fig. XI).

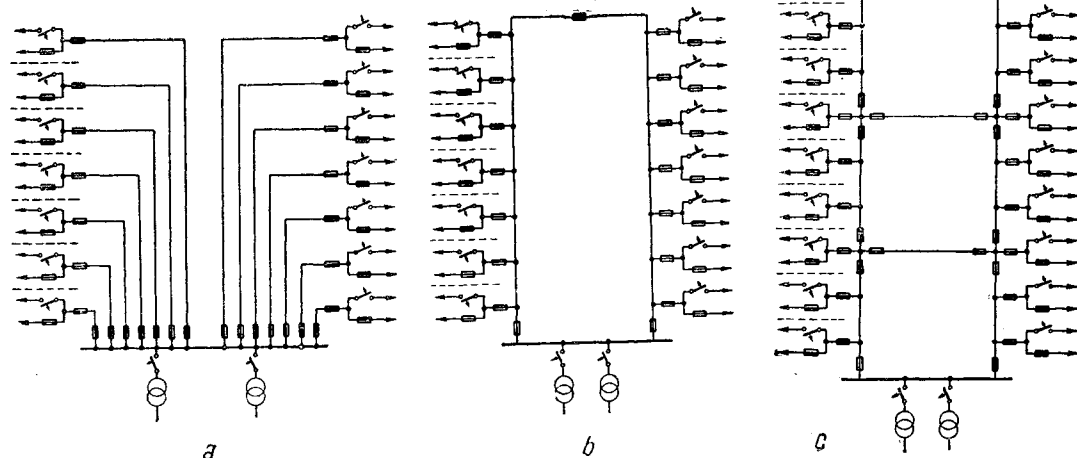
Felul schemei adoptate depinde de categoria consumatorilor de energie electrică. Menținerea continuității alimentării cu



XI. Distribuție de tensiune joasă, buclată, într-o mare hală industrială cu receptoare multe, de puteri variate, dar nu foarte mari (posturile de transformare tip bloc).

energie electrică fiind de cea mai mare importanță pentru anumite categorii de consumatori, rețeaua buclată, alimentată în mai multe puncte, reprezintă în astfel de cazuri soluția optimă, fiindcă se realizează efectiv o rezervă de 100% (chiar în cazul defectărilor celor mai defavorabile, cum e ieșirea din funcțiune a unui feeder de alimentare a unui post de transformare). Același grad de siguranță într-o rețea cu linii principale se obține cu un cost mult mai mare.

Defectele în rețeaua de tensiune joasă, buclată, scot din funcțiune, în general, numai cablul direct afectat. În orice sistem de rețele se impun însă anumite rezerve în cabluri și în transformatoare, cari trebuie determinate în funcțiune de curba de sarcină. Rețeaua buclată e și din acest punct de vedere mai economică.



XII. Distribuție în imobile mari.

O particularitate a rețelelor de distribuție în atelierele industriale, în cari receptoarele pot fi deseori schimbate, o constituie conductele construite din bară neizolată, închise în

canale de tablă din elemente prefabricate instalate sub tavan și de la cari se pot trage ușor derivații, unde e necesar.

Întreprinderile industriale cu un consum mare de energie electrică folosesc atît tensiunea înaltă pentru distribuție (35, 10 și 6 kV) și pentru alimentarea receptoarelor (6 kV), cît și tensiunea joasă; cele cu un consum mai mic folosesc numai tensiunea joasă.

Receptoarele cu sarcini unitare pînă la circa 150 kW se alimentează din rețelele de tensiune joasă (de obicei 220/380 V). Receptoarele de putere mare pot avea influențe defavorabile în rețeaua de tensiune joasă prin: curenții lor de pornire, cari pot provoca scăderi bruște de tensiune, defavorabile altor receptoare, în special lămpilor; variații de tensiune ritmice (chiar sub 1%) (de ex. la transformatoarele de sudură), etc.

Organizarea rețelei de tensiune înaltă trebuie să țină seamă și de problema scurt-circuitelor; în unele cazuri, puterile de scurt-circuit avînd valori importante, se impun mijloace de limitare.

Sursele de alimentare a consumatorilor industriali pot fi: sistemele energetice, centralele electrice proprii, centralele electrice ale altor întreprinderi industriale sau centralele și rețelele de distribuție urbane. Consumatorii industriali de categoria I trebuie să aibă cel puțin două surse de alimentare independente; consumatorii de categoriile II și III pot avea o singură sursă.

Posturile de transformare de atelier trebuie instalate cît mai aproape de centrele de greutate ale sarcinilor, chiar dacă aceasta impune amplasamente mai greu de realizat (de ex. deasupra căii podurilor rulante).

Pentru alimentarea cu energie electrică în condiții economice e necesar deseori, la consumatorii industriali, să se obțină îmbunătățirea factorului de putere prin condensatoare, compensatoare sincrone sau agregate în cascadă. Condensatoarele folosite cel mai frecvent pot fi instalate pentru a realiza compensarea: individuală (numai la receptoarele importante), ori pe grupe sau centrală (în acest caz se pot racorda la rețeaua de tensiune înaltă).

**Distribuție în imobile** (cu diferite destinații, excludînd pe cele industriale): Distribuția care se face la tensiune

joasă; în imobilele foarte mari, după schemele: radială (v. fig. XII a), în inel (v. fig. XII b) sau buclată (v. fig. XII c); în celelalte imobile, în general după schemele cu linie principală

sau arborescentă; excepție fac unele receptoare de putere mare, cari sînt alimentate radial.

Sursa de alimentare a imobilelor e de cele mai multe ori o rețea publică, urbană sau rurală; în cazul unor puteri mari instalate, alimentarea se face prin posturi de transformare racordate la o rețea de tensiune înaltă.

**Distribuția în mine:** Distribuție determinată de condițiile speciale ale amenajărilor și ale activității miniere: necesitatea de a asigura funcționarea continuă a unor anumite utilaje impune scheme corespunzătoare acestui scop; înaintarea în abataj reclamă extinderea continuă a rețelei și, ca urmare, deplasarea continuă a unor instalații electrice (posturi de transformare, puncte de distribuție, etc.); gabaritele reduse în subteran impun instalații de volum mic (posturile de transformare, de formă paralelepipedică alungită, echipate cu cel mult două transformatoare a 320 kVA); umiditatea și mediul sensibil la explozii și la incendii din unele mine impun construcții și protecții speciale ale mașinilor, aparatelor și materialelor electrotehnice.

Schema de distribuție a rețelelor electrice miniere e în general arborescentă, avînd uneori unele căi de curent duble, pentru asigurarea continuității de serviciu. Alimentarea se face în general de la un sistem energetic, eventual de la o centrală locală, prin intermediul unei stațiuni principale de transformare și distribuție (6 kV) subterană (la baza unui puț de extracție, în cazul minelor adînci) și supraterană (în cazul minelor puțin adînci, sub 150 m). La această stațiune sînt legate: prin cabluri, posturi de transformare de sector, subterane (în primul caz), sau prin linii aeriene, posturi de transformare supraterane (în cazul al doilea). De la posturile de transformare sînt deservite, tot prin cabluri, puncte de distribuție de sector, de unde sînt alimentate punctele de distribuție de abataj la cari sînt racordate receptoarele.

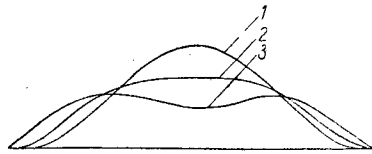
Întreaga rețea electrică în subteran e în cabluri, în general de execuție specială.

Tensiunile folosite în distribuțiile miniere subterane sînt următoarele: 6000, 3000 și 1000 V, pentru rețeaua de tensiune înaltă, și 660, 500, 380, 220 și 127 V, pentru rețeaua de tensiune joasă.

1. ~ a gazului. Tehn. V. sub Rețea de alimentare cu gaze.
2. ~ inferioară. Inst. conf. V. sub Încălzire centrală.
3. ~ superioară. Inst. conf. V. sub Încălzire centrală.
4. **Distribuție.** 5: Sin. Repartiție.

6. ~, **curba de ~ a împingerilor.** Nav.: Curba de reprezentare grafică a modului de repartizare, pe lungimea navei, a forțelor de sprijin hidrostatic (a împingerilor apei) asupra navei.

Pentru o aceeași navă, această curbă poate să aibă aspecte diferite, după variația pescajului și a asietei, cum și după starea mării (apă calmă sau cu valuri); datorită acestor situații diferite, unele porțiuni din pupa, centrul sau prora navei pot fi mai afundate decît altele, dezlouînd astfel o cantitate mai mare de apă, de unde rezultă și împingeri corespunzătoare mai mari. Repartiția variabilă a forțelor de sprijin hidrostatic e de mare importanță în calculul de rezistență longitudinală a corpului navei. Din nenumăratele cazuri de sprijin posibile pentru o aceeași încărcare dată, în calculele de rezistență se ține seamă, de obicei, de cel mult trei cazuri de sprijin: corespunzătoare la trei cazuri de plutire standard, și anume,



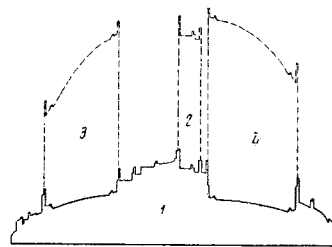
Curbe de distribuție a împingerilor.  
1) pe creastă de val; 2) pe apă calmă; 3) pe gol de val.

pe apă calmă, pe creastă de val sau pe culme transversală pe val, și pe gol de val (v. fig.)

Împingerea, în dreptul unui anumit cuplu transversal, e proporțională cu suprafața afundată a cuplului, factorul de proporționalitate fiind greutatea specifică ( $\gamma$ ) a apei. Suprafața afundată a cuplelor se determină prin suprapunerea conturului longitudinal al cocei cu curbele din diagramele Bonjean (v.), peste linia de plutire sau profilul valului. Atît pentru plutirea pe creastă, cit și pentru plutirea pe gol de val, se adoptă profilul valului standard în formă de trohidă, avînd lungimea de undă egală cu lungimea  $L$  a navei, iar înălțimea  $h \approx L/20$ .

Prin integrarea curbei de distribuție a împingerilor se obține valoarea împingerii hidrostactice totale (deplasamentul), care trebuie să fie egală cu greutatea totală a navei, respectiv cu integrala curbei de distribuție a sarcinilor, dată. Pentru echilibru mai e necesar ca centrele de greutate ale suprafețelor închise de ambele curbe de distribuție (a împingerilor și a sarcinilor) să se găsească pe aceeași ordonată, adică să fie situate la aceeași distanță în sensul lungimii, față de ordonata de origine (perpendiculara pupa, sau mijlocul navei). În cazul inegalității ariilor integrate trebuie modificat pescajul, pînă cînd se găsește cel căruia îi corespunde o curbă a împingerilor care să satisfacă egalitatea. Totodată, dacă centrele de greutate ale suprafețelor nu sînt pe aceeași ordonată, aceasta înseamnă că asieta (înclinarea longitudinală) nu a fost bine aleasă și trebuie găsită cea corespunzătoare. Sin. Curba de distribuție (repartiție) a deplasamentului, Curba de distribuție (repartiție) a flotabilității.

6. ~, **curba de ~ a sarcinilor.** Nav.: Curba de reprezentare grafică a modului de repartizare, pe lungimea navei, a greutateilor parțiale cari intră în componența greutății ei totale. Această curbă poate avea aspecte diferite, după cum mașinile navei sînt situate, din construcție, la centru sau la pupă, cum și după modul de încărcare (total, parțial, sau descărcată) și locul de depozitare (la pupă, la centru sau la proră). Repartizarea diferită a sarcinilor are o mare importanță în calculul de rezistență longitudinală a corpului navei, la care se iau însă în considerație numai cazurile cele mai defavorabile.



Curba de distribuție a sarcinilor.

- 1) greutatea navei descărcate; 2) combustibil;
- 3) încărcătură la pupă; 4) încărcătură la proră.

Curba de distribuție a sarcinilor are un aspect discontinuu în trepte și e dințată, deoarece sarcinile au o variație discontinuă pe lungimea navei (v. fig.).

Trasarea acestei curbe se face luînd în considerație intervalele de lungime pe cari se repartizează fiecare dintre greutateile cari constituie nava și încărcăturile ei. Pentru o trasare mai expeditivă a acestei curbe, uneori se folosesc metode empirice; curba obținută astfel are mai puține discontinuități (avînd o aproximație mai mare).

Prin integrarea curbei de distribuție a sarcinilor se obține valoarea deplasamentului corespunzător încărcăturii proiectate. Sin. Curbă de distribuție (repartiție) a greutateilor.

7. ~ a fazelor. Expl. petr.: Poziția ocupată de cele trei faze prezente în porii unei roci colectoare: apa, țiteiul și gazele, determinată de umidibilitatea selectivă a rocii față de aceste faze. Apa, de obicei mai umezitoare, ocupă porțiunile periferice ale porilor, fie ca fază continuă, adsorbită pe toată suprafața particulelor solide și însoțită eventual și de apă în exces, fie ca fază discontinuă localizată în vecinătatea punctelor de

contact între particulele solide (v. fig. sub Blocarea fazei umezitoare).

Gazele și, adeseori, țițeiul, când nu constituie el însuși faza umezitoare, ocupă regiunile centrale ale canalelor prezentînd, după abundență, fie o stare de distribuție continuă, fie, în cazul cînd e prezent în cantitate mică, o stare de distribuție discontinuă (stare de distribuție insulară).

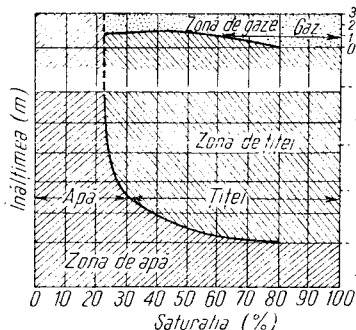
1. ~a țițeiului. Expl. petr.: Poziția pe care o ocupă țițeiul în roca colectoare a unui strat productiv, prin raport cu celelalte faze fluide: apa și gazele. Într-o primă aproximație, valabilă numai în stratele cu canale capilare mai mari, țițeiul ocupă în stratul productiv o poziție intermediară, pe verticală, între apele de talpă sau marginale și eventuala zonă de gaze libere, în urma segregăției gravitaționale în ordinea densităților și sub acțiunea exclusivă a acestora. În rocile cu canale fine sau foarte fine, acțiunea forțelor moleculare superficiale împiedică această segregăție la punerea în zăcămint. Din această cauză țițeiul, care migrează în roca colectoare, nu reușește să dezlocuiască decât în parte apa din porii acesteia, și anume numai din porii sau din canalele de pori cu diametri suficient de mari pentru ca presiunea capilară de la interfețele apă-țiței să rămîină inferioară presiunii care asigură migrația. Prin aceasta, canalele foarte fine rămîn încărcate cu apa inițială chiar în porțiunea superioară a stratului productiv și chiar în eventuala zonă gazeiferă.

Distribuția saturațiilor spațiilor goale ale zăcămintului cu apă, țiței și gaze, înainte de deschiderea lui, e reprezentată schematic în figură.

Această distribuție e rezultatul unui complex de factori, și anume: condițiile de migrația a țițeiului (cari localizează zona de saturație cu hidrocarburi la distanțe limitate de calea de punere în loc: falie sau accident tectonic echivalent, zonă de difuziune, etc.); condițiile de punere în zăcămint, forma și gradul de etanșitate al rocilor acoperitoare (de etanșare); caracteristicile fizice și fizicochimice ale fluidelor și, eventual, ale solidelor cari saturează porii (unele fluide, aderînd mai intens la suprafața rocilor, limitează posibilitatea celorlalte fluide de a le satura); condițiile de temperatură și de presiune din zăcămint (cari provoacă diferențieri sensibile, atît în interiorul unei faze unice de hidrocarburi, cît și în compoziția fazelor de hidrocarburi în echilibru); etc.

2. **District**, pl. districte. Geobot.: Subdiviziune a sectorului botanic caracterizată prin endemismul jordanonilor (v.) de vîrstă recentă, adeseori slab fixați, și prin cîteva specii cu arii discontinue, cari lipsesc sau sînt rare în districtele vecine.

3. **District metalifer**. Petr.: Regiune în care se găsesc zăcămintele metalifere de aceeași origine, prezentînd o înrudire chimică evidentă și o asemănare în compoziția mineralogică, aparținînd fie aceluiași sistem filonian, sau de contact eruptiv, și deci legate de același izvor eruptiv, fie, dacă nu sînt eruptive, făcînd parte din aceeași serie de strate de aceeași vîrstă. Sin. Ținut metalifer, Provincie metaliferă.

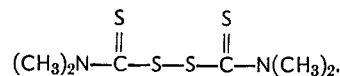


Distribuția saturațiilor pe verticală într-un zăcămint de țiței, cu gaze libere în condiții particulare. I) zona de saturație totală cu apă; II) zona de tranziție apă-țiței; III) zona de saturație preponderentă cu gaze libere; IV) zona de tranziție țiței-gaze; V) zona de saturație preponderentă cu gaze libere.

4. **Distrugător**, pl. distrugătoare. Nav. V. sub Navă de război.

5. **Distrugător de energie**, pl. distrugătoare de energie. Hidrot.: Disipator de energie (v.). Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

6. **Disulfură de tetrametiluram**. Chim.:



Disulfura acidului ditiocarbamic dimetilat, obținută prin condensarea dimetilaminei cu sulfură de carbon, urmată de oxidare. E o substanță cristalină cu p. t. 146°, greu solubilă în alcool și în eter. Disulfura de tetrametiluram servește ca accelerator pentru vulcanizarea cauciucului („Vulcatic”) și ca fungicid („Pomarsol”, „Tiuram”) în combaterea ciupercii Fuscladium la pomii fructiferi.

7. **Disulfuri**, sing. disulfură. Chim.: Combinații organice cu formula generală R—S—S—R, asemănătoare structural peroxidilor organici și avînd unele proprietăți asemănătoare cu ale acestora.

Disulfurile sînt substanțe cu structură tridimensională, cu miros neplăcut, cu temperaturi de fierbere mai înalte decît ale tioeterilor corespunzători; sînt insolubile în apă, dar solubile în disolvanți organici și în disolvanți polari puternici ca, de exemplu, acidul sulfuric. Energia legăturii —S—S— în disulfuri e de 63,8 kcal/mol. Disulfurile organice simple au un maxim de absorbție caracteristic la aproximativ 250 mμ. Arildisulfurile prezintă proprietăți termocromice, atît în stare uscată, cît și în disolvanți. Astfel, fenildisulfura, solid incolor, în topitură devine galbenă strălucitoare.

Principalele proprietăți fizice ale cîtorva disulfuri mai des întrebunțate sînt date în tabloul următor:

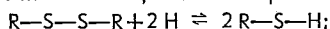
Formula și numirea	p. f. °C	p. f. °C	d
CH <sub>3</sub> —S—S—CH <sub>3</sub> disulfură de metil	-84,7	110	
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> —S—S—C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> disulfură de etil	-101,5	154	0,993 <sup>20</sup>
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> —S—S—C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> disulfură de n-propil	-85,6	192...193	0,814 <sup>12</sup>
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> —S—S—C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> disulfură de n-butil	—	117...118	0,930 <sup>20</sup>
C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> —S—S—C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> disulfură de n-amil	—	128...130	1,2mm
C <sub>8</sub> H <sub>17</sub> —S—S—C <sub>8</sub> H <sub>17</sub> disulfură de isoamil	—	250 (descompunere)	0,918 <sup>18</sup>
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> —S—S—C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> disulfură de fenil	61	310	—
[C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CO] <sub>2</sub> S <sub>2</sub> disulfură de benzol	133...135 (descompunere)	—	—
O <sub>2</sub> NC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> Cl—S—S—ClC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> NO <sub>2</sub> disulfură de 4,4'-diclor-2,2'-dinitro-difenil	145	—	—
O <sub>2</sub> NC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> —S—S—C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> NO <sub>2</sub> disulfură de 2,2'-dinitro-fenil	195 (descompunere)	—	—
O <sub>2</sub> NC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> —S—S—C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> NO <sub>2</sub> disulfură de 4,4'-dinitro-fenil	181	—	—
CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> —S—S—C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> CH <sub>3</sub> disulfură de p-tolil	46	210...215	20mm

Disulfurile sînt răspîndite în natură, în produse petroliere și în substanțe organice vii. Legătura disulfurică e una dintre cele mai importante structuri în Chimia biologică. Cistina, disulfură cu formula [—S—CH<sub>2</sub>—CH(NH<sub>2</sub>)—COOH]<sub>2</sub>, se obține prin oxidarea cisteinei, HS—CH<sub>2</sub>—CH(NH<sub>2</sub>)—COOH (acid α-amino-β-tiolpropionic); această reacție, cum și cea inversă, de reducere a cisteinei la cisteină, are un rol foarte important

în procesele metabolice, deoarece disulfurile pot forma o legătură între lanțurile peptidice (de ex. în insulină). Cisteina și cistina se găsesc, practic, în orice proteină, cu excepția gelatinei, în care se găsesc numai urme.

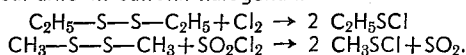
Disulfurile se pot obține prin: oxidarea mercaptanilor, alchilarea și arilarea disulfurii de sodiu, din esteri ai acizilor tiosulfurici, din derivați ai acizilor tiocarbonici, din sulfocloruri, prin introducerea de sulf în amine aromatice, etc.

Disulfurile sînt reduse ușor la mercaptani:

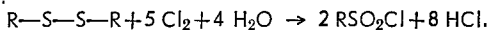


reacția prezintă o mare importanță fiziologică; de exemplu reducerea cistinei la cisteină. Reducerea se poate face cu: praf de zinc sau de staniu în acid acetic, în acid clorhidric sau în acid sulfuric diluat; sodiu în eter, în xilen sau în amoniac lichid; pulbere de aluminiu în acid acetic și în acid clorhidric; pulbere de fier în soluție alcalină; hidrogen sulfurat și sulfuri alcaline; ditionit de sodiu în soluție alcalină; electrolitic, sau cu hidrură de litiu și aluminiu.

Clorul, bromul sau clorura de sulfură în mediu anhidru transformă disulfurile în sulfenil-halogenuri:

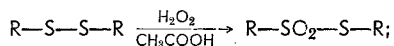


În prezența umidității, oxidarea e completă și se obțin sulfocloruri:



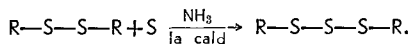
Sub acțiunea apei de brom, în acid acetic, se formează acizi sulfonici.

În condiții de lucru bine stabilite, cu perhidrol se pot obține acizi tiosulfonici:

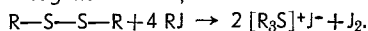


cu exces de perhidrol se obțin acizi sulfonici.

Disulfurile sînt oxidate de sulf la trisulfuri:

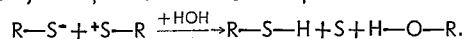


Cu alchilhalogenuri se obțin săruri de sulfoniu:

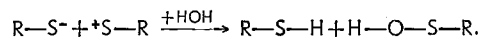


Disulfurile suferă, în special în mediu alcalin, o scindare hidrolitică cu formare, alături de tiol, de hidrogen sulfurat, sulf elementar, acizi sulfonici, oxicominații, tioacizi, acizi carbonici, după structura disulfurii.

Cînd în moleculă nu există hidrogen, valențele libere ale ambelor jumătăți sînt saturate de apă:



Dacă legătura sulf-carbon e stabilă și nu poate să scindeze sulf elementar, gruparea hidroxil se adăunează la restul pozitiv și dă acizi sulfonici:

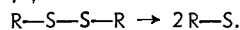


Sensibilitatea la oxigen a disulfurilor e produsă de instabilitatea disulfurilor în soluție alcalină.

Disulfurile aromatice sînt supuse hidrolizei chiar în acid sulfuric concentrat. Prin adăugarea de apă, disulfura se reface.

Dacă se adaugă în mediul de reacție o altă disulfură sau mercaptan, se formează disulfura asimetrică corespunzătoare.

Legătura disulfidică se poate rupe sub acțiunea radiațiilor ultraviolete, omolitic, și dă radicalii liberi:



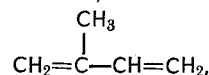
Prin încălzire la circa 500° (în absența aerului), alchildisulfurile se descompun și dau mercaptani, hidrogen sulfurat, tiolen și sulfuri. Fenildisulfura încălzită șase ore la 288°, în absența de solvenți sau de oxigen, trece în tiolen și în tiantren. Această

reacție poate fi considerată o disproporționare a radicalilor liberi „fiii”.

Unele disulfuri complexe, derivînd de la fenoli, sînt eficace în reducerea coeficientului de fricțiune în uleiurile lubrifiante la presiuni înalte. Bis(o-aminofenil)disulfura e un agent antibacteric eficace in vitro (în diluții de 1/1 280 000) contra stafilococului Aureus, iar derivații ei, contra Spirochetei palida. Etildisulfura e folosită ca disolvent pentru cauciuc. 2,2'-Ditiobenzotiazolul (Altax),  $(SC_6H_4N:C)_2S_2$ , tetrametiluram disulfura,

$[(CH_3)_2NCS]_2S_2$ , sînt folosite ca acceleratori de polimerizare.

1. **Diterpene**, sing. diterpenă. *Chim.*: Combinații organice cu formula generală  $C_{20}H_{32}$ , cari fac parte din clasa terpenelor (v.), formate din patru unități de 2-metilbutadienă:



legate între ele după principiul construcției isoprenice, cum și unii derivați oxigenați ai acestor hidrocarburi, pe cari le însoțesc în uleiul extras din coniferele Pinus palustris și Pinus caribaea.

Clasificarea cea mai satisfăcătoare a diterpenelor e bazată pe comportarea în reacții de dehidrogenare, deoarece și compușii biciclici, după ciclizare, dau aceleași produse de dehidrogenare pe cari le dau compușii triciclici (afară de fitol și de cîteva diterpene diverse).

Cei mai importanți reprezentanți ai diterpenelor sînt acizii, fenolii și alcoolii.

Acizii din rășini, toți triciclici, constituie porțiunea de nevolafile din oleorășinile (balsamurile) obținute, în special, din coniferele Pinus palustris și Pinus caribaea. Acidul abietic e cel mai cunoscut dintre acizii din rășini și se prepară din colofoniu, prin tratare cu reactivi acizi. Se formează din acidul levopimaric, prin isomerizare. În colofoniu se găsește și acid dextropimaric. În aceste rășini se găsesc: acid levopimaric 30...35%; acid abietic 15...20%; acid neoabietic 15...20%; acid dextropimaric 8%; acid isodextropimaric 8%; acid dehidroabietic 4%.

Diterpenele au importanță practică redusă. Acidul dehidroabietic e utilizat în sinteza steroidelor.

Fitolul e un component al clorofilei și, în consecință, se găsește în cantități mari în natură. Din clasa diterpenelor fac parte și vitaminele A, E și K, cari au în molecula lor un rest de fitol (v. sub Vitamine).

2. **Diterferal**. *Mineral.*: Calitatea de a aparține uneia dintre clasele de simetrie din sistemul cubic, la care prin axele de simetrie ( $A^4$ ,  $A^3$  și  $A^2$ ) trec cîte patru, trei, respectiv două plane de simetrie. V. Cubic, sistemul  $\sim$ .

3. **Ditetragonal**. *Mineral.*: Calitatea de a aparține uneia dintre clasele de simetrie din sistemul tetragonal, la care prin axa principală de simetrie ( $A^4$ ) trec patru plane de simetrie (la clasa ditetragonal polară și ditetragonal ecuatorială), sau două plane de simetrie (la clasa ditetragonal alternantă). V. Tetragonal, sistemul  $\sim$ .

4. **Ditiocarbamați**, sing. ditiocarbamat. *Chim., Ind. chim.*:

Săruri ale acidului ditiocarbamic,  $H_2N-C(=S)-SH$ , cu metale sau cu amine, cu formula:



în care R și R' sînt fie hidrogen, fie cîte un radical alchil sau aril, R'' și R''' sînt radicali alchilici, sau arilici iar Me poate fi

amoniu, sodiu, potasiu, argint sau metale grele. Ditiocarbamații cei mai stabili sînt cei disubstituiți la azot; ei sînt solizi, intens colorați, solubili în disolvanți organici (eter, clorofom, benzen) și volatili. Ditiocarbamații metalelor alcaline, alcalino-pămîntoase, sau de amoniu, sînt foarte solubili în apă. Sărurile de cupru, de cobalt sau de nichel ale acidului di-isobutil-ditiocarbamic pot fi distilate în vid înaintat fără descompunere.

Ditiocarbamații se prepară din sulfură de carbon și amoniac, respectiv amine primare sau secundare.

Din ditiocarbamații de amoniu sau de sodiu, mono- sau disubstituiți la azot, se pot obține, prin dublă descompunere cu săruri anorganice, sărurile corespunzătoare metalului din sarea anorganică.

Acidul ditiocarbamic, liber, nesubstituit, poate fi izolat; el e însă foarte instabil și se descompune, de exemplu în prezența apei, dînd acid tiocianic, HCNS, și hidrogen sulfurat.

Acizii alchil-, aril- și dialchil-ditiocarbamici nu pot fi izolați în stare liberă. Acizii diaril-ditiocarbamici sînt mai stabili.

Sărurile acidului ditiocarbamic, nesubstituit sau monosubstituit, cu metale alcaline, cu metale grele, cu amoniu și cu amine sînt puțin mai stabile (totuși, se descompun ușor termic sau oxidativ).

Sărurile acidului ditiocarbamic disubstituit sînt foarte stabile, și sînt foarte mult utilizate în tehnică.

Toți acizii ditiocarbamici și derivații lor sînt descompuși de acizii minerali.

Sărurile acizilor ditiocarbamici N, N-disubstituiți cu metale, cu metale alcaline, cu amine, constituie un grup important de ultraacceleratori de vulcanizare pentru cauciucuri naturale și sintetice.

Sărurile cu metale alcaline ale acidului N, N-dimetil-ditiocarbamic sînt întrebunțate ca regulatori în polimerizarea în emulsie, respectiv în copolimerizarea dienei cu combinații vinilice.

Dimetilditiocarbamații de zinc, de fier, de sodiu, sînt întrebunțate ca fungicide agricole.

Ditiocarbamații de sodiu sau de potasiu solubili în apă sînt întrebunțate ca agenți de flotație.

Dimetilditiocarbamații de dimefilamină sau de sodiu sînt întrebunțate la stabilizarea distilatelor de petrol.

Dialchilditiocarbamații de zinc sau de staniu sînt întrebunțate la îmbunătățirea calităților uleiurilor de uns.

Ditiocarbamații disubstituiți sînt întrebunțate, în locul hidrogenului sulfurat, ca agenți de precipitare pentru separarea cantitativă a multor metale (Co, Ni, Cu, Ag, Au, Pt, Cd, Hg, etc.).

N, N-dietilditiocarbamatul de sodiu e întrebunțat la determinarea colorimetrică a cuprului, sub forma unei combinații complexe.

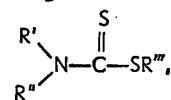
Dimetilditiocarbamatul de zinc și dietilditiocarbamatul de zinc produc iritații ale pielii și ale ochilor, și trebuie manipulați cu mască. În general, ditiocarbamații cari conțin grupări metil sînt mai toxici decît cei cari conțin grupări etil.

1. **Difionați**, sing. difionat. Chim.: Săruri ale acidului difionic,  $H_2S_2O_8$ , în cari ambii atomi de sulf sînt uniți între ei. Acidul difionic se formează în diferite procese de oxidare a acidului sulfuric,  $H_2SO_3$ , în care doi radicali  $-SO_3H$  se unesc conform reacției:  $2(-SO_3H) \rightarrow HO_3S-SO_3H$ . O soluție concentrată de acid difionic, cu densitatea mai mare decît 1,347, se descompune în bioxid de sulf,  $SO_2$ , și în acid sulfuric,  $H_2SO_4$ .

Difionații alcalini sînt foarte stabili, spre deosebire de cei ai metalelor grele. Difionații cristalizează cu 2-6 molecule de apă de cristalizare.

2. **Difionic, acid** ~. Chim. V. sub Difionați.

3. **Ditiouretani**, sing. ditiouretan. Chim.: Esteri ai acidului ditiocarbamic, cu formula generală:

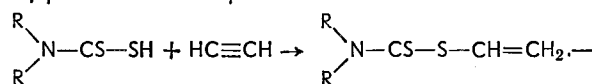


în care  $R'$  și  $R''$  pot fi, fie cîte un hidrogen, fie cîte un radical alchil sau aril, iar  $R'''$  e un radical alchil sau aril.

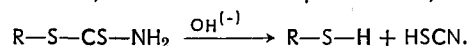
Ditiouretanii sînt substanțe solide, cu culoarea de regulă galbenă, insolubile în apă, solubile în solvenți organici.

Procedeul general de preparare a ditiouretanilor pornește de la sărurile acidului ditiocarbamic (substituit sau nesubstituit) și de la diferiți agenți de alchilare. Agenții de alchilare întrebunțate în această reacție sînt: clorurile de alchil, clorhidrinele, aldehidele halogenate și, în unele cazuri, nitrilul acrilic.

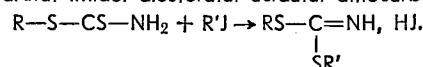
Ditiouretani se mai pot obține din ditiocarbamați și acetilenă, prin încălzire sub presiune:



Ditiouretanii disubstituiți la azot sînt foarte stabili. Ditiouretanii nesubstituiți la azot se descompun în soluție alcalină:



Ditiouretanii monosubstituiți se descompun în mercaptani și în senevoli, iar în prezență de amine dau mercaptani și tiouree. Ditiouretanii nesubstituiți la azot dau cu iodura de alchil iodhidratul imidei diesterului acidului ditiocarbamic:

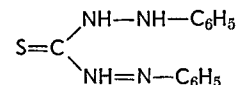


Cu acid clorhidric diluat, ditiouretanii dau diesterul acidului ditiocarbamic.

Ditiouretanii sînt întrebunțate ca acceleratori de vulcanizare ai cauciucului. Ei sînt folosiți, de asemenea, ca stabilizatori pentru uleiurile de uns.

4. **Ditizonă**. Chim.: Difeniltiocarbazonă, combinație din clasa tioureei substituite, folosită ca reactiv foarte sensibil pentru recunoașterea multor metale (Zn, Pb, Ag, Cu, Cd, Hg, etc.). Se disolvă în tetraclorură de carbon sau în clorofom, dînd o soluție verde.

În prezența urmelor dintr-o sare de zinc, în soluție neutră sau slab acidă, culoarea soluției, în disolvanț organic, trece în roșu ca purpura, avînd limita de recunoaștere de 0,025-0,2  $\gamma$  Zn. Cu sărurile de mercur, soluția de reactiv capătă culoarea portocalie; limita de recunoaștere e de 0,25  $\gamma$ , pentru o diluție de 1:2.10<sup>5</sup>. Cînd în soluție sînt și alți ioni afară de cei de mercur, trebuie să se lucreze în condiții speciale. Cu sărurile de plumb dă un complex intern de culoare roșie-cărămizie. Reacția se produce în prezența unei mari cantități de cianură de potasiu și sare Seignette și, prin aceasta, constituie o probă specifică pentru plumb. Cu sărurile de argint, ditizona dă o reacție foarte sensibilă. În mediu acid, soluția de reactiv în tetraclorură de carbon dă cu ionul  $Ag^+$  o colorație galbenă intensă, iar în mediu alcalin, soluția se colorează în violet. Cu ionul  $Pb^{2+}$ , ditizona în soluții neutre, amoniacale, slab alcaline și de cianuri, ale sărurilor respective, formează o sare complexă internă, de culoare roșie. Pentru disimularea ionilor  $Ag^+$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$  și  $Cd^{2+}$  se adaugă cianură de potasiu. Prezența bismutului împiedică identificarea plumbului. Cei doi-cationi pot fi separați prin faptul că difizonatul de bismut poate fi extras





cu cloroform în mediu acid, în timp ce ditizonatul de plumb poate fi extras numai din soluții alcaline.

1. **Difocromie. Poligr.:** Sin. Tipar în dublu ton (v.).

2. **Ditriglit, pl. ditriglife. Arh.:** Spațiul cuprins între două triglife.

3. **Ditrigonal. Mineral.:** Calitatea de a aparține uneia dintre clasele de simetrie din sistemul trigonal, la care prin axa principală de simetrie ( $A^3$ ) trec câte trei plane de simetrie (clasa ditrigonală polară și ditrigonală ecuatorială). V. Trigonal, sistemul ~.

4. **Ditroil. Petr.:** Varietate de sienit nefelinic, întâlnit în țara noastră la Ditrâu, care conține multă hornblendă și puțină mică. E caracterizat prin prezența sodalitului și a cancrinitului. Prezintă structuri fanerocristaline-pegmatoidice și structuri gnaisice.

5. **Diuretic, pl. diuretice. Farm.:** Medicament care mărește excreția urinară, fie direct, influențând funcțiunea rinichilor, fie indirect, prin modificarea circulației și a presiunii sanguine.

6. **Diuretină. Farm.:** Amestec de teobrominat de sodiu cu salicilat de sodiu, obținut prin încălzirea teobrominei și hidroxid de sodiu în alcool etilic, și cu salicilat de sodiu. Conține circa 45% teobromină. Se prezintă sub formă de pulbere albă, cu gust dulceag; e solubilă în apă, dând soluții cu reacție alcalină. Avind o acțiune diuretică accentuată, fără a provoca neliniște și insomnie, se întrebuințează, în Medicină, în tratamentul bolilor de inimă și de rinichi, chiar în cazurile în care sînt interzise produsele digitale. Sin. Theobromino-natrium-salicylicum.

7. **Diurn. 1:** Calitatea unui fenomen, a unei măsurări, operații sau considerații, de a se raporta la fenomenele din intervalul de 24 de ore.

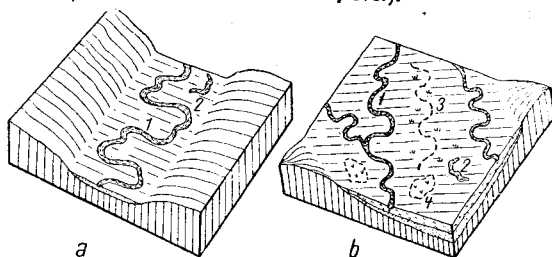
8. **Diurn. 2:** Calitatea unui fenomen, a unei măsurări, operații sau considerații, de a se raporta la fenomenele care se produc într-un loc pe Pământ, de la răsăritul pînă la apusul Soarelui (prin opoziție cu nocturn, v.).

9. **Diurnă, mișcare ~. Astr.:** Mișcarea aparentă, de la răsărit la apus, a întregii sfere cerești față de Pământ, „transportînd” cu ea toate stelele, afară de Steaua polară, care ocupă o poziție aproape neschimbată, datorită faptului că axa de rotație aparentă a sferei cerești trece prin imediata vecinătate a acestei stele și prin centrul Pământului. Mișcarea diurnă aparentă a sferei cerești e caracterizată de următoarele legi: sensul mișcării e retrograd față de orientarea sud-nord; fiecare stea are o mișcare practic circulară, descriind un cerc; mișcarea stelelor se efectuează în plane paralele între ele și paralele cu ecuatorul; mișcarea aparentă a stelelor e isocronă, adică cercurile descrise de două stele oarecare sînt parcurse în același timp; mișcarea aparentă a stelelor e uniformă, adică, în intervale de timp egale, stelele descriu arce egale. Intervalul de timp necesar pentru ca stelele să-și parcurgă cercurile se numește zi siderală.

10. **Divagare. Geogr.:** Schimbarea direcției unui curs de apă curgătoare în regiunile joase, cu pantă mică, în cari procesele tectonice de scufundare actuală sînt relativ active și în cari, din această cauză, se produce și o acumulare intensă de aluviuni noi, cari contribuie și mai mult la reducerea pantei de curgere a apelor.

Caracterul de divagație al rîurilor se observă, atît în cadrul unei lunci (v. fig. a) (de ex.: Călmățuiul, în regiunea Brăilei, care divaghează într-o luncă foarte largă, făcînd numeroase meandre și părăsindu-și cursul vechi; Dunărea în aval de Călărăși, unde, în așa-numitele „bălți” ale Ialomiței și Brăilei, se divizează în mai multe brațe, etc.), cît și pe zone mai întinse de cîmpie (v. fig. b), cari se deosebesc de regiunile învecinate prin adîncimea mică a albiilor, prin cursurile de apă părăsite (ocupate de mlaștini și de lacuri), prin divizarea

și serpuirea excesivă a liniei albiilor (de ex.: cîmpia Siretului inferior, cîmpia Titu-Gherghița, cîmpia Timișoara-Jimbolia, cîmpia Someșului la Satu Mare-Halmeu, etc.).



Divagare.

a) în cadrul unei lunci; b) în zonă mai întinsă de cîmp; 1) albiile rîurilor; 2) meandru părăsiti; 3) albe părăsiti; 4) mlaștină.

Cele mai întinse zone de divagație corespund regiunilor de subsidență actuală. Meandrele dese din aceste regiuni se mai numesc meandre divagante sau migratoare (v. și sub Meandre).

11. **Divalent. Chim.:** Sin. Bivalent (v.).

12. **Divergență. 1. Mat.:** Proprietatea unui șir infinit sau a unei serii de a nu fi convergente.

Divergența unui șir infinit de numere reale se prezintă sub două aspecte.

Primul aspect e următorul: dacă un șir  $\{x_n\}$  are proprietatea că  $N$  fiind un număr pozitiv arbitrar de mare există un întreg  $n'$ , astfel încît pentru orice valoare  $n > n'$  să existe relația  $x_n > N$ , se spune că șirul  $\{x_n\}$  e divergent către  $+\infty$ .

Dacă proprietatea e a unui șir  $\{x_n\}$  în sensul  $x_n < -N$  pentru orice întreg  $n' > n$ , se spune că șirul e divergent către  $-\infty$ .

În ambele cazuri, divergența se numește *divergență proprie* sau, mai simplu, *divergență*.

Astfel, șirurile  $\{n\}$ ,  $\{n^\alpha, \alpha > 0\}$ ,  $\{\log n\}$ , sînt divergente. Cel de al doilea aspect al divergenței e următorul: dacă un șir nu e divergent în mod propriu, el se numește *divergent impropriu* sau *nedeterminat*, divergența numindu-se în acest caz *nedeterminare*.

Șirurile  $\{(-1)^n\}$ ,  $\{[-2]^n\}$  sînt impropriu divergente sau nedeterminate.

O serie  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$  e divergentă sau nedeterminată după cum șirul sumelor parțiale  $\{S_n\}$  e respectiv divergent sau nedeterminat.

De exemplu: seria armonică

$$\sum_{n=1}^{\infty} 1 = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} + \dots$$

e divergentă, iar seria al cărei termen general e

$$u_n = (-1)^n \left[ \frac{n+1}{n} + \frac{n+2}{n} \right], \quad (u_0 = 2)$$

e nedeterminată.

13. **~a unei integrale. V. sub Integrală impropriu.**

14. **Divergență. 2. Mat.:** Formația tensorială următoare, asociată unui cîmp de tensori care are cel puțin un indice de contravarianță: Într-o varietate în care s-a definit o operație de diferențiere covariantă, se consideră un cîmp tensorial  $T_{k_1 \dots k_q}^{i_1 \dots i_p}$  ( $p \leq 1$ ), ale cărui componente sînt funcțiuni continue și derivabile; din tensorul derivat covariant  $T_{k_1 \dots k_q}^{i_1 \dots i_p}$ , prin operația de contractare în raport cu indicele introdus prin

derivare și un indice de contravarianță oarecare, se obține cîmpul tensorial  $T_{k_1 \dots k_p}^{i_1 \dots i_p}$ , numit *divergența cîmpului* considerat.

Dacă valența cîmpului dat e  $(p, q)$ , valența divergenței e  $(p-1, q)$ .

Într-un spațiu Riemann de tensor covariant fundamental  $g_{ik}$ , divergența unui cîmp de vectori  $\bar{v}$  ( $v^i$ ) e scalarul

$$\text{div } \bar{v} = \sum_{i=1}^n \frac{\partial v^i}{\partial x^i} + v^k \Gamma_{ki}^i = \sum_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{g}} \frac{\partial (\sqrt{g} v^i)}{\partial x^i},$$

unde  $g = |g_{ik}|$ .

Dacă spațiul e euclidian și e raportat la un reper ortogonal, expresia divergenței e

$$\text{div } \bar{v} = \frac{\partial v_1}{\partial x_1} + \dots + \frac{\partial v_n}{\partial x_n}.$$

Divergența unei funcțiuni vectoriale de punct  $\bar{a}(\bar{r})$  într-un spațiu linear  $n$ -dimensional, regulată într-un domeniu  $D$  închis în care se găsește punctul de aplicare  $P(\bar{r})$  al lui  $\bar{a}$ , și mărginit de o suprafață regulată închisă  $S$ , e determinată de limita raportului dintre fluxul total al vectorului cîmp  $\bar{a}$  prin suprafața  $S$ , adică  $\oint_S \bar{a} \cdot d\bar{A}$ , și elementul  $\delta\tau$  din  $D$  care înconjură punctul  $P$ , cînd  $\delta\tau$  tinde către zero:

$$\text{div } \bar{a}(\bar{r}) = \lim_{\delta\tau \rightarrow 0} \frac{1}{\delta\tau} \oint_S \bar{a} \cdot d\bar{A}.$$

Divergența e un invariant față de transformările axelor de coordonate, și anume o densitate scalară. În spațiul euclidian cu trei dimensiuni, față de un sistem cartesian de coordonate avem

$$\text{div } \bar{a} = \frac{\partial a_x}{\partial x} + \frac{\partial a_y}{\partial y} + \frac{\partial a_z}{\partial z}.$$

1. **~ de linie.** Cîc. v.: Divergența de linie a unui cîmp de vectori în spațiul cu trei dimensiuni e limita citului dintre fluxul vectorului de cîmp printr-un înveliș tubular aplicat strîns pe o porțiune a liniei, și dintre lungimea liniei, cînd această lungime tinde spre zero. Divergența de linie există deci numai în punctele prin cari se pot trasa plane în cari componentele vectorului de cîmp, normale pe cercurile cu centrul în acele puncte, să tindă spre infinit în același fel ca valoarea reciprocă a razei cercurilor, cînd raza lor tinde spre zero.

2. **~ de punct.** Cîc. v.: Divergența de punct a unui cîmp de vectori în spațiul cu trei dimensiuni e limita fluxului vectorului de cîmp printr-un înveliș aplicat strîns în jurul punctului, cînd dimensiunile învelișului scad în toate direcțiile, astfel încît volumul din înveliș să tindă spre zero. Divergență de punct există deci numai în punctele în jurul cărora componentele vectorului de cîmp după normalele pe sferile cari au centrul în acele puncte tind spre infinit în același fel ca pătratul valorii reciproce a razei sferelor, cînd această rază tinde spre zero.

3. **~ de suprafață.** Cîc. v.: Divergența de suprafață a unui cîmp de vectori  $\bar{A}$  într-un anumit punct e maximul limitei citului dintre fluxul vectorului de cîmp printr-un înveliș aplicat strîns pe cele două fețe ale unei porțiuni de suprafață care trece prin acel punct și dintre aria simplă a porțiunii de suprafață, cînd dimensiunile ei scad în toate direcțiile, astfel încît aria să tindă spre zero. În spațiul cu trei dimensiuni, ea e egală, în fiecare punct al suprafeței, cu suma componentelor normale locale  $A_{n_1} + A_{n_2}$  ale vectorului de cîmp pe cele două fețe 1 și 2 ale suprafeței, considerate pozitive cînd sînt

îndreptate spre exteriorul învelișului, și negative cînd sînt îndreptate spre interiorul lui. Dacă  $n_{12}$  e — în spațiul cu trei dimensiuni — versorul normal pe fețele „paralele” ale învelișului amintit, dirijat din spre fața 1 spre fața 2, și  $\bar{A}_1$  și  $\bar{A}_2$  sînt valorile vectorului de cîmp pe cele două fețe, urmează:

$$\text{div } \bar{A} = n_{12} (\bar{A}_2 - \bar{A}_1) = A_{n_1} + A_{n_2}.$$

Divergența de suprafață există deci numai în punctele prin cari se pot trece plane pe cari componenta normală a vectorului de cîmp prezintă o discontinuitate.

4. **Divergență.** 3. Geom.: Proprietate a unui fascicul de drepte orientate de a fi alcătuit din drepte cari se depărtează unele de altele, cînd sînt parcurse în sensul adoptat pe fiecare dintre ele.

5. **~, linie de ~.** V. sub Vînt.

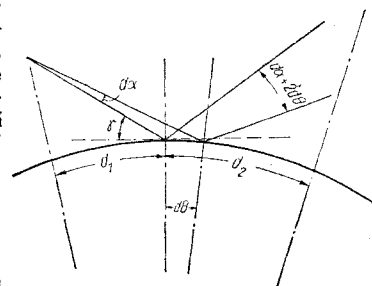
6. **~, punct de ~.** V. sub Vînt.

7. **~ a utilă a fascicului unui proiector.** V. Deschiderea utilă a fascicului unui proiector.

8. **Divergență, atenuare de ~ sferică.** Telc.: Atenuarea suplimentară a unei radioelectrice reflectate de sol din cauza convexității suprafeței acestuia. Coeficientul de divergență sferică, cu care se înmulțește intensitatea cîmpului unei reflectate, calculată în ipoteza pămîntului plan, e

$$G = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{2d_1 d_2}{\gamma d R}}}$$

unde  $d_1, d_2$  sînt distanțele de la capetele traseului la punctele de reflexiune,  $d = d_1 + d_2$ ,  $R$  e raza de curbură a suprafeței reflectante (pe cîmpie, raza terestră aparentă), iar  $\gamma$  e complementul unghiului de incidență (v. fig.).



Producerea divergenței sferice.

9. **Divergență, unghi de ~.** Fotgrm.: Unghiul format de axele de fotografiere a două clișee divergente ale căror axe nu se intersectează în spațiul de exploatare al fasciculelor celor două fotograme conjugate, ci în afara acestor spații, pe prelungirea acelor axe.

10. **Diversitate, recepție în ~.** Telc.: Metodă de radio-recepție care consistă în recepția multiplă a aceluiași mesaj și avînd ca scop micșorarea efectelor perturbatoare produse de condițiile de propagare și de interferențe. Se deosebesc următoarele categorii de diversitate:

**Diversitate de spațiu:** Diversitate destinată reducerii fadingului; ea consistă în folosirea a două sau a mai multor antene de recepție, suficient depărtate pentru ca fadingul provenit din interferența a două sau a mai multor unde să nu se producă simultan; tensiunile de la bornele celor două antene sînt comparate în permanență și un dispozitiv electronic alege automat în fiecare moment, pentru utilizare, pe cea mai mare dintre ele. Se folosește în unde decametrice și în unde metrice, pentru legături de radio-comunicație. Dacă probabilitatea ca amplitudinea semnalului recepționat de o antenă să rămînă sub valoarea  $E_{min}$  e  $\epsilon$ , aceeași probabilitate pentru sistemul diversitate de spațiu cu  $n$  antene distanțate, bine executat, e  $\epsilon^n$ .

**Diversitate de frecvență:** Diversitate eficace atît contra fadingului selectiv, cît și contra unor emisiuni perturbatoare sub formă de impulsii; ea consistă în emisiunea și în recepția concomitentă pe două sau pe mai multe frecvențe. Tensiunile obținute sînt comparate după demodulare;

eliminarea semnalelor perturbatoare puternice, când acestea apar numai pe una dintre frecvențe, se poate face printr-un dispozitiv automat antiparazit, iar folosirea a mai mult decât două frecvențe permite reducerea procentajului de semnale alterate de perturbații; dacă un semnal perturbator alterează una dintre emisiuni, el e eliminat prin alegerea semnalului comun la cel puțin două dintre emisiuni. Se folosește mai ales împreună cu transmisiunile telegrafice sau modulate în impulsii.

**Diversitate de polarizație:** Diversitate utilizată când unda care trebuie recepționată își schimbă polarizația prin reflexiuni neregulate; ea consistă în folosirea a două antene de recepție de polarizații încrucișate, cu un dispozitiv comparator, ca și în cazul diversității de spațiu.

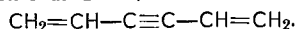
**Diversitate de timp:** Diversitate destinată corectării erorilor sau semnalelor alterate; ea consistă în transmisiunea și în recepția mesajului de mai multe ori succesiv și în compararea rezultatelor; alegând, în caz de divergență, semnalul care se repelă în cel puțin două recepții, se elimină marea majoritate a erorilor.

1. **Diverticulație, pl. diverticulații.** Geol.: Sistem de pinze de șariaj suprapuse, cari conțin elemente ale aceleiași zone de sedimentare, puse în loc prin alunecare gravitațională succesivă, astfel încât formațiunile mai vechi sînt așezate peste formațiuni mai noi. Timpul și locul de producere a pinzelor sînt indicate de formațiunile mai noi, prînse între pinze. Ipoteza existenței diverticulațiilor explică unele anomalii în ordinea de succesiune a formațiunilor din cadrul pinzelor de șariaj, altfel imposibil de interpretat (de ex. particularitățile pinzelor ultrahelvetice din Prealpi; lama de granit prînsă în flișul de sub pinza de Morelis din Alpii elvețieni).

2. **Divesian. Stratigr.:** Subetajul inferior al Oxfordianului, corespunzător zonelor cu *Cardioceras* (*Quenstediceras*) *mariae* și *Cardioceras cordatum*.

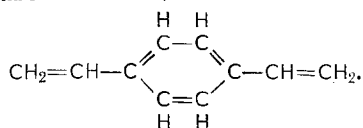
3. **Divi-divi. Ind. piei.:** Fructul tanifer al arborelui *Caesalpinia coriaria* Willd., răspîdit în America Centrală, în partea de nord a Americii de Sud și în insulele Indiilor Occidentale. Fructele sînt păstăi uscate, friabile, rotunjite la capete, răsucite în formă de S, de culoare galbenă pînă la brună, cu lungimea de 7-8 cm și lățimea de 1,5 cm. Sămînța din interiorul păstăilor conține 40-50% substanțe tanante, 20-25% substanțe netanante, 25% substanțe insolubile, 13,5% apă, 10% substanțe zaharoase. Divi-divi tăbăcește repede, are o capacitate de umflare mijlocie și se întrebunțează la tăbăcirea tălpilor, deși nu dă pieili duritatea necesară. Zeturile tanante preparate cu divi-divi fermentează ușor și depun noroaie, cari sînt mai abundente în cazul unei extracții efectuate la cald. Din divi-divi se fabrică extractul tanant „Casumo”, care conține 80% substanțe tanante.

4. **Divinilacetilenă. Chim., Ind. chim.:**



Trimerul acetilenei, care se formează în cantități mici la obținerea acesteia din metan prin procedeul cu arc electric și, în cantități mai mari, la prepararea cloroprenului din acetilenă. Divinilacetilenă e un lichid cu p. f. 83,5°,  $d_4^{20} = 0,7852$ ;  $n_D^{20} = 1,504$ , care se aprinde în aer. Se polimerizează ușor prin încălzire în disolvanți și în prezență de peroxid de benzoil sau de alți inițiatori.

5. **Divinilbenzen. Chim., Ind. chim.:**



Derivat vinilic al benzenului; e o substanță cu p. t. 31°, p. f.  $_{16}^{\text{mm}} 85-86$ ,  $d_4^{40} = 0,913$ ,  $n_D^{40} = 1,5820$ . Se folosește în industria maselor plastice, la modificarea proprietăților unor

polimeri prin adăugare de 0,1-1% în monomerii respectivi. Divinilbenzenul se întrebunțează mult la fabricarea polistirenului cu punct de înmuiere înalt și cu capacitatea de disolvare foarte redusă. Polistirenul astfel modificat dă, după sulfonare, schimbători de ioni cu proprietăți excepționale de bune (*Dowex 50*).

6. **Divinilcauciuc. V. sub Cauciuc sintetic.**

7. **Divizare:** Operația de executare a diviziunilor de pe o scară gradată. Sin. Împărțire.

8. **Divizare la mașini-unelte. Mș.: Sin. Împărțire la mașini-unelte (v.).**

9. **Divizarea automată a unui sistem energetic. Ett.:** Separarea automată a părților unui sistem energetic de curent alternativ la ieșirea lor din sincronism și deci la pierderea stabilității.

Punctele de divizare trebuie alese astfel, încît în fiecare dintre porțiunile formate să se poată obține un echilibru al puterilor produse și al sarcinilor cerute. Dacă acest echilibru nu poate fi realizat trebuie să intre în funcțiune descărcarea automată a sarcinilor (v.).

10. **Divizarea frecvenței. Ett., Telc.:** Obținerea, dintr-o oscilație electrică de o anumită frecvență, a unei alte oscilații electrice, a cărei frecvență e un submultiplu al frecvenței oscilației fundamentale. Circuitul sau montajul cu ajutorul căruia se efectuează divizarea frecvenței se numește **divizor de frecvență (v.).**

În practică, oscilațiile electrice supuse operației de divizare a frecvenței sînt, fie oscilații sinusoidale, fie succesiuni de impulsii. Divizarea frecvenței de repetiție a unei succesiuni de impulsii se utilizează pe scară mare, în general, în tehnica impulsurilor, și, în particular, în instalațiile de radiolocație, de televiziune, la calculatoare electronice, etaloane de frecvență, echipamente cu curenți purtători în telefonie, etc.

11. **Divizarea tensiunii. Ett., Telc.:** Obținerea, la bornele de ieșire ale unui circuit electric, a unei tensiuni de ieșire egale cu o fracțiune determinată a tensiunii aplicate la bornele de intrare. Circuitul sau aparatul cu ajutorul căruia se efectuează divizarea tensiunii se numește **divizor de tensiune (v.).**

12. **Divizibilitate. Mat.:** Proprietatea a două numere, a două polinoame, etc. de a se împărți (fără rest) între ele.

13. **Diviziune, pl. diviziuni. 1:** Linioară marcată pe o scară funcțională, care corespunde unei anumite valori a funcțiunii.

14. **Diviziune. 2. Tehn.:** Mod de împărțire a unei scări gradate destinate măsurărilor. La un limb circular, se deosebesc:

**Diviziune centezimală:** Sistem de gradare a limburilor goniometrelor, în care cercul e împărțit în 400°, unghiul drept are 100°, 1° are 100' și 1' are 100'' (g sînt grade centezimale; c sînt minute centezimale, și cc, secunde centezimale). Exemplu: Un unghi în acest sistem se scrie: 388° 79' 84'', 3573 și, fiindcă sistemul de divizare e decimal, unghiul se mai poate scrie: 388°, 79 843 573, sau 388-79-84, 3573 (ca să se separe mai ușor gradele de minute, de secunde și de fracțiuni de secundă). Sin. Diviziune nouă.

**Diviziune sexagezimală:** Sistem de gradare sau divizare a limburilor goniometrelor, în care cercul e împărțit în 360°, unghiul drept are 90°, 1° are 60' și 1' are 60''. Exemplu: Un unghi în acest sistem se scrie: 256° 36' 42'', 365. Fracțiunile de secunde sînt date în sistemul decimal. Sistemul sexagezimal, folosit mai des în Astronomie, prezintă inconvenientul că unghiurile măsurate în acest sistem nu pot fi prelucrate cu mașini de calcul și, în general, e greoi pentru lucrările topografice și geodezice. În acest sistem sînt gradate unele busole miniere. Sin. Diviziune veche.

15. **~ principală. Tehn.:** Fiecare dintre diviziunile unei scări gradate (de pe un dispozitiv, instrument sau aparat de

măsură), cari sînt marcate prin trăsături mai lungi decît ale celorlalte diviziuni (subdiviziuni sau diviziuni secundare) și în dreptul cărora sînt scrise numerele de ordine ale diviziunilor scării, pentru a evita încărcarea cu cifre a acesteia și a ușura citirea valorilor mărimii măsurate. Exemple: diviziunile din 5 în 5 grade, sau din grad în grad, de pe un cerc gradat sau de pe limbul unui goniometru; diviziunile cari marchează centimetri pe un instrument de măsură pentru lungimi (riglă, metru, panglică de ruletă, etc.); diviziunile cari marchează volții pe scara unui voltmetru.

1. **Diviziune de ac.** *Ind. text.:* Distanța dintre axele de simetrie a două ace de tricotat vecine, din fontura unei mașini de tricotat.

2. **Diviziunea muncii.** V. sub Muncă.

3. **Divizor, pl. divizori.** 1. *Mat.:* Un număr întreg  $a \neq 0$  e divizor al unui întreg  $b \neq 0$ , dacă există un al treilea întreg  $k$ , astfel încît  $b = ka$ . În acest caz se spune că  $b$  e un multiplu al lui  $a$ ; de asemenea, că  $b$  e divizibil prin  $a$ , sau congruent cu zero modulo  $a$ , ceea ce se notează cu  $b \equiv 0 \pmod{a}$ . Se deosebesc:

Divizor banal: Unitate pozitivă sau negativă care divide orice întreg.

Divizor impropriu: Numărul  $b$  însuși, considerat ca divizor al său.

Divizor propriu: Divizor care nu e nici banal nici impropriu:  $a \neq b, a \neq \pm 1$ , unde  $b = ka, k$  fiind un întreg.

4. **~ al lui zero.** *Mat.:* Orice element  $a \in A$ , diferit de 0 într-un inel  $A$ , astfel încît să existe un alt element  $b \in A$ , diferit de zero, pentru care  $ab = 0$  sau  $ba = 0$ . În primul caz,  $a$  e divizor la stînga, iar în al doilea caz e divizor la dreapta al lui 0.

Într-un inel fără divizor al lui zero, relația  $ab = 0$  e echivalentă, fie cu  $a = 0$ , fie cu  $b = 0$ . Se deduce că relația  $a^n = 0$  e echivalentă cu  $a = 0$ .

5. **~ cel mai mare comun ~.** *Mat. V.* Codivizor maxim.

6. **~ comun.** *Mat.:* Numărul  $n$ , întreg și diferit de zero, divizor al mai multor numere întregi în același timp.

7. **Divizor, pl. divizoare.** 2. *Ind. text. V.* Aparat divizor.

8. **Divizor.** 3. *Poligr. V.* Port-manuscris.

9. **Divizor.** 4. *Ind. alim.:* Mașină folosită în procesul tehnologic de fabricație a piinii și a produselor mărunte de franzelărie, cu ajutorul căreia se efectuează operația de divizare mecanică a aluatului. Din punctul de vedere al principiului de funcționare, divizoarele folosite sînt mașini cari împart aluatul în bucăți după volum, și mașini cari împart aluatul în bucăți după greutate.

10. **Divizor al numărului de impulsii.** *Fiz., Telc.:* Circuit la care numărul de impulsii produs la ieșire e un submultiplu al numărului de impulsii aplicat la intrare, indiferent de ordinea în timp a impulsurilor de la intrare. Astfel de circuite sînt folosite în contoarele electronice asociate contoarelor Geiger-Müller. V. și sub Divizor de frecvență.

11. **Divizor, cap ~.** *Mett., Uf. V.* Cap divizor, sub Cap 1.

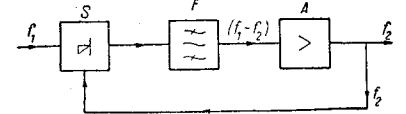
12. **Divizor de frecvență.** *Telc.:* Circuit sau montaj folosit la divizarea frecvenței (v.) unei oscilații electrice.

În practică se utilizează trei tipuri importante de divizoare de frecvență: divizoare cu circuite basculante (monostabile sau astabile), divizoare cu reacțiune și divizoare cu integrare.

Divizoarele de frecvență cu circuite basculante sînt formate din circuite basculante monostabile sau

multivibratoare, comandate de impulsii la a căror frecvență de repetiție trebuie divizată. La circuitele basculante monostabile, timpul de basculare și regimul de funcționare se aleg astfel, încît bascularea să nu fie provocată de fiecare impulsie aplicată la intrare, ci numai de fiecare a  $n$ -a impulsie; în acest mod se obține o divizare a frecvenței în raportul  $n$ . La multivibratoare se produce o sincronizare a oscilațiilor acestora pe un submultiplu al frecvenței de repetiție a impulsurilor aplicate; pentru a obține o divizare în raportul  $n$ , frecvența de oscilație proprie a multivibratorului trebuie să fie puțin mai joasă decît frecvența impulsurilor inițiale împărțită prin  $n$ . Raportul de divizare  $n$  depinde, în ambele cazuri, de o serie de factori ca: amplitudinea impulsurilor de comandă, tensiunile de alimentare, parametrii tubului și ai circuitelor; variațiile incidentale ale acestor factori fac ca raportul de divizare  $n$  să fie instabil, ceea ce limitează practic valoarea lui la 10...15. Pentru a obține divizări în raport mai mare, se pot lega în cascadă mai multe divizoare de frecvență de acest tip. În locul multivibratorului pot fi utilizate și alte tipuri de oscilatoare de relaxare, ca, de exemplu, oscilatoarele autoblocate.

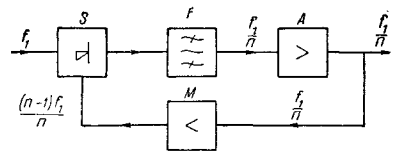
Divizoarele de frecvență cu reacțiune servesc la divizarea frecvenței oscilațiilor sinusoidale, cel mai simplu montaj de divizor cu reacțiune permițînd divizarea frecvenței în raportul 2 și fiind format dintr-un schimbător de frecvență  $S$ , un filtru trece-bandă  $F$  și un amplificator  $A$  (v. fig. I), de la ieșirea căruia se aplică la intrare tensiunea



1. Divizor de frecvență cu reacțiune cu raportul de divizare  $n=2$ .

de frecvență  $f_2$ . La ieșirea din schimbătorul de frecvență rezultă o serie de componente ale căror frecvențe sînt combinații ale frecvențelor  $f_1$  și  $f_2$ ; dintre acestea, filtrul  $F$  lasă să treacă numai componenta de frecvență  $f_1 - f_2$ , care e chiar frecvența de ieșire ( $f_1 - f_2 = f_2$ ), de unde rezultă  $f_2 = f_1/2$ ; deci montajul permite obținerea unui semnal de la căruia frecvența e jumătate din frecvența  $f_1$  a semnalului de la intrare.

Pentru a obține divizarea frecvenței în raportul  $n$ , montajul cuprinde și un multiplicator de frecvență  $M$  în circuitul de reacțiune (v. fig. II). Dacă de la ieșire se aplică multiplicatorului de frecvență, avînd raportul de multiplicare  $n-1$ , o oscilație de frecvență  $\frac{f_1}{n}$ , la ieșirea lui se obțin oscilații de frecvență  $\frac{(n-1)}{n} f_1$ .



II. Divizor de frecvență cu reacțiune cu raportul de divizare  $n$  oarecare.

La ieșirea schimbătorului de frecvență  $S$  se obține, în acest caz, și o componentă de frecvență  $\frac{f_1}{n}$ , care se selectează cu ajutorul filtrului  $F$ .

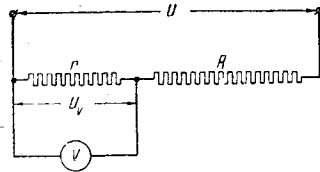
Divizoarele de frecvență cu integrare servesc la divizarea frecvenței de repetiție a impulsurilor dreptunghiulare și sînt formate dintr-un circuit integrator urmat de un circuit basculant monostabil. Succesiunea de impulsii aplicate la intrare produce o creștere în trepte a tensiunii de ieșire (v. fig. III), pînă la un nivel anumit  $U_0$ , la care circuitul basculant monostabil basculează; în același timp, condensatorul circuitului integrator e descărcat și procesul se repetă. Se obține deci o singură impulsie la ieșirea circuitului basculant,

pentru  $n$  impulsii succesive la intrare. Raportul de divizare  $n$  depinde numai de amplitudinea impulsilor la intrare și de valoarea tensiunii  $U_0$ ; deoarece acestea pot fi făcute suficient de stabile în timp, cu acest montaj se pot realiza divizări în raport relativ mare.

**1. Divizor de tensiune.** 1. *Et.*: Circuit electric constituit dintr-un lanț de elemente conectate în serie, utilizat pentru a produce la bornele unuia dintre elementele componente o tensiune de ieșire egală cu o fracțiune determinată a tensiunii aplicate la intrare.

După natura elementelor componente divizoarele de tensiune sînt rezistive, capacitive sau cu tuburi stabilizoare, primele putînd fi folosite numai în curent continuu.

Divizorul rezistiv de tensiune e format prin conectarea în serie a două sau a mai multor rezistoare, tensiunea de

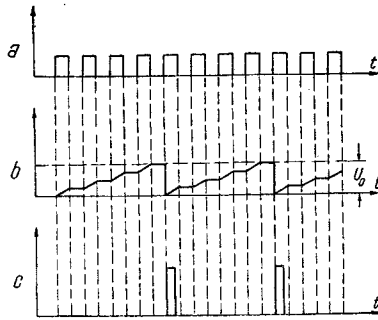


1. Schema electrică a unui divizor rezistiv de tensiune destinat măririi domeniului de măsură al unui voltmetru electrostatic.

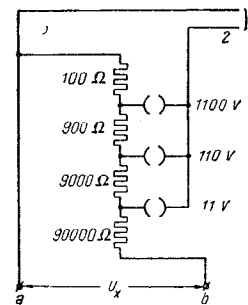
ieșire fiind luată de la bornele unuia dintre acestea. Un divizor rezistiv cu două rezistențe  $R$  și  $r$  (v. fig. 1) permite măsurarea unei tensiuni  $U = U_v(r+R)/r$  de  $k = 1 + R/r$  ori mai mare decît tensiunea maximă  $U_v$  pe care voltmetrul  $V$  (sau compensatorul) o poate măsura direct. Pentru o măsurare corectă e necesar ca rezistența interioară a voltmetrului să fie mult mai mare decît rezistența  $r$  a divizorului de tensiune, pentru ca să se poată neglija consumația voltmetrului (cum s-a presupus la stabilirea expresiei de mai sus).

În fig. II e reprezentat un divizor rezistiv de tensiune destinat extinderii domeniului de măsură al compensatoarelor de curent continuu.

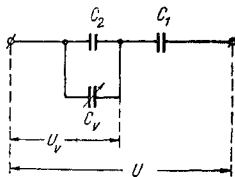
Divizorul capacitiv de tensiune e format prin conectarea în serie a două sau a mai multor condensatoare, tensiunea de ieșire fiind luată de la bornele unuia dintre acestea. În fig. III e reprezentat un divizor capacitiv cu două condensatoare  $C_1$  și  $C_2$ .



III. Funcționarea divizorului de frecvență cu integrare. a) Impulsurile de intrare; b) Impulsurile după integrator; c) Impulsurile generate de circuitul basculant monostabil;  $U_0$  tensiunea de deblocare a circuitului basculant.



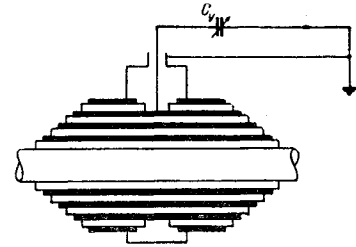
II. Schema electrică a unui divizor rezistiv de tensiune destinat extinderii domeniului de măsură al unui compensator de curent continuu de 1,1 V.



III. Schema electrică a unui divizor de tensiune capacitiv.

Tensiunea care poate fi măsurată cu un astfel de divizor capacitiv de tensiune e  $U = U_v(C_1 + C_2 + C_v)/C_1$ .

Ca divizoare capacitive de tensiune se folosesc uneori și condensatoare concentrice, formate dintr-o serie de condensatoare cilindrice introduse unul în interiorul celuilalt; ele se confecționează din straturi de hîrtie bachelizată, cu foi metalice subțiri între ele. Un astfel de condensator e reprezentat în fig. IV, unde ultimul strat e separat în două părți printr-o bornă izolantă a stratului precedent. Voltmetrul se conectează între ultimul și penultimul strat și astfel măsoară tensiunea de la bornele ultimului condensator.

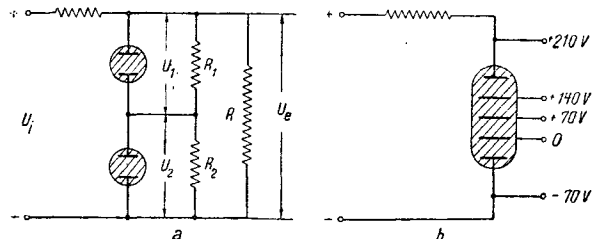


IV. Condensatorul cu straturi concentrice, ca divizor de tensiune.

Divizorul capacitiv de tensiune e folosit la măsurarea tensiunilor alternative, deoarece nu absoarbe putere activă (nu degajă căldură), fiind preferat celui rezistiv; divizorul rezistiv e singurul utilizabil în curent continuu.

În telecomunicațiile pe linii de înaltă tensiune, divizorul de tensiune capacitiv poate face parte din dispozitivul de cuplare (v.) al echipamentului de telecomunicație la linia de înaltă tensiune.

Divizorul cu tub stabilizator cu gaz utilizează tuburi cu descărcări în gaze, divizoare și stabilizoare de tensiune, cu doi sau cu mai mulți electrozi. Între doi electrozi se obține



V. Divizoare de tensiune cu tuburi cu gaz. a) cu două tuburi; b) cu un tub cu mai mulți electrozi.

o tensiune stabilizată, aproximativ egală cu căderea catodică de tensiune caracteristică gazului din tub (v. fig. V).

**2. Divizor de tensiune.** 2. *Et.*: Aparat electric constituit în principal dintr-un circuit divizor de tensiune, utilizat pentru divizarea tensiunii și, în primul rînd, pentru extinderea limitelor de măsurare ale aparatelor și instrumentelor de măsură.

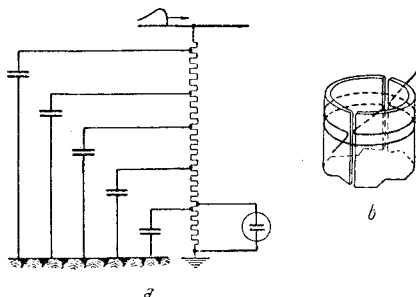
La înaltă tensiune se construiesc divizoare de tensiune spre a putea măsura sau studia fenomene cu ajutorul unor instrumente de tensiune mai joasă. Se deosebesc divizoare de tensiune în instalațiile de impulsie și divizoare de tensiune în instalațiile electroenergetice de înaltă tensiune.

Divizoarele de tensiune utilizate în instalațiile de impulsie face posibilă înregistrarea la oscilografă catodic a fenomenelor de studiat. Calitatea principală cerută, transmiterea fără deformații a undei de tensiune (condiție dificilă în cazul variațiilor bruște ale tensiunii, de exemplu în cazul unor unde cu front abrupt și sau al undelor tăiate), poate fi verificată prin variația raportului de divizare în funcțiune de frecvență.

Se folosesc divizoare de tensiune rezistive (cu rezistoare lichide sau metalice) și capacitive.

Divizoarele rezistive (numite uneori, impropriu, divizoare ohmice), cu tensiunea pînă la 1 MV, pot fi executate cu rezistoare lichide, utilizându-se în mod obișnuit electroliți monovalenți (HCl, NaCl) disolvați în apă distilată. Electrozii nu trebuie să fie atacați de soluții. Avantajele acestor divizoare sînt: deformarea cu totul neglijabilă a undei de impulsie și posibilitatea de a suporta suprasarcini. Rezistența electrolitului variază însă mult cu temperatura (2...3% la ridicarea temperaturii cu 1°), iar manipularea lor e mai puțin comodă.

Divizoarele rezistive, cu rezistoare metalice, sînt executate din conductoare cu mare rezistivitate electrică (constantan, manganin, etc.), înfășurate neinductiv pe un tub izolant (v. fig. I). Înfășurarea neinductivă se realizează, fie printr-o dublă înfășurare în sensuri contrare, fie prin inversarea sensului înfășurării la fiecare pas, în care caz tubul izolant trebuie despicaț în două de-a lungul său. Fiecare spiră are față de pămînt o capacitate, astfel încît divizorul poate fi considerat un lanț de cuadripoli, format din rezistoare și din capacități. Această reprezentare permite determinarea analitică a deformării undei de impulsie și a coeficientului de divizare.



I. Divizor de tensiune rezistiv.

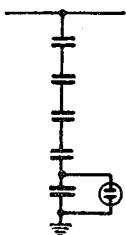
a) schemă electrică; b) tub izolant despicaț.

Pentru a reduce acțiunea curenților capacitivi cari conduc la deformarea undei de impulsie se face o compensare parțială prin montarea unui ecran la capătul superior al divizorului. Peste tensiunea de 1 MV, acțiunea ecranului nu e suficientă, deoarece apar fenomene parazite cari influențează defavorabil forma undelor; de aceea se preferă utilizarea divizoarelor capacitive.

Divizoarele capacitive consistă dintr-un lanț de condensatoare de aceeași capacitate (v. fig. II). Spre a evita acțiunea componentei active a curenților trebuie luate măsuri pentru evitarea apariției efectului corona. La tensiuni peste 2 MV se preferă utilizarea divizorului capacitiv format din doi electrozi. Electrocul superior are o capacitate  $C_1$  față de electrocul inferior (de conexiune), a cărui capacitate față de pămînt e  $C_2$ . Plăcile oscilografului catodic se leagă la electrocul inferior. Tensiunea divizorului e invers proporțională capacităților  $C_1$  și  $C_2$ . Pentru reducerea influenței cîmpurilor electrice exterioare se ecranează electrozii.

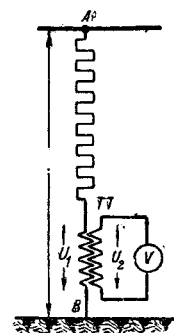
Atît în cazul divizoarelor rezistive, cît și în cazul celor capacitive, la determinarea raportului de divizare trebuie să se țină seamă de impedanța caracteristică a cablului de legătură la oscilografatul catodic.

Divizoarele utilizate în instalațiile electroenergetice de înaltă tensiune servesc la alimentarea aparatelor de măsură și a releelor sau la captarea unei puteri reduse din liniile de transport.



II. Divizor de tensiune capacitiv.

Divizorul rezistiv consistă dintr-un rezistor (de obicei de citeva mii de ohmi) care are la partea sa inferioară o înfășurare reprezentînd primarul unui transformator coborîtor. La bornele secundarului transformatorului se obține o tensiune relativ joasă (circa 100 V), necesară pentru a putea conecta aparate de măsură sau relee (v. fig. III). Pentru tensiuni peste 35 kV, la cari e posibilă utilizarea acestor aparate, se folosesc divizoare capacitive; ele consistă dintr-un lanț de condensatoare, de aceeași capacitate, legat între conductorul de înaltă tensiune și pămînt. La partea inferioară a divizorului se conectează primarul unui transformator coborîtor, care reduce tensiunea la cea necesară. În circuitul primar se montează și o bobină de reactanță, al cărei rol consistă în acțiunea corectă a aparatelor de măsură. Pe principiul divizoarelor capacitive se face și captarea capacitivă a puterii de la liniile de înaltă tensiune.



III. Divizor de tensiune rezistiv pentru alimentarea aparatelor de măsură și a releelor.

1. Divizor de fren. Mine: Sin. Împărțitor de tren (v.).

2. Divizor normal, pl. divizori normali. Mat.: Subgrup permis de toate automorfismele interioare ale grupului total. Exemple: Subgrupul tuturor tranșajilor e divizor normal al grupului deplasărilor. Subgrupul altern e divizor normal al grupului simetric.

3. Divizori conjugați. Mat.: Două numere întregi  $d$  și  $\delta$ , divizori ai aceluiași număr întreg  $a$ , astfel încît  $d\delta = a$ .

4. Dixerit. Mineral.:  $Mg_5As_2 \cdot [O_6SiO_4] \cdot H_2O$ . Mineral din grupul saphirinului (v.), cristalizat în sistemul trigonal romboedric, în cristale de culoare roșie ca singele. Prezintă clivaj după (0001). Are gr. sp. 4,2.

5. Dizaharide, sing. dizaharidă. Chim.: Combinații din clasa hidraților de carbon, rezultate prin eliminarea unei molecule de apă între două molecule de monozaharide (de obicei hexoze). Dizaharidele sînt de fapt glicozide, în cari agliconul e una dintre monozaharide. Legătura dintre cele două molecule e făcută totdeauna prin hidroxilul glicozidic al uneia dintre monozaharide, fie cu hidroxilul glicozidic (legătură dicarbonilică: zaharoza), fie cu un hidroxil alcoolic (legătură monocarbonilică: maltoza, lactoza) al celeilalte monozaharide. Dizaharidele din prima categorie se numesc nereducătoare, iar cele din cea de a doua, reducătoare (reduc, de exemplu, soluția Fehling). Prin încălzire la fierbere cu acizi diluați, dizaharidele se hidrolizează. Dintre dizaharidele cu proprietăți nereducătoare fac parte: zaharoza ( $\alpha$ -glucopiranozo-fructofuranoză), trehaloza ( $\alpha$ -diguclupiranoza), iso-trehaloza ( $\beta$ -diguclupiranoza), neo-trehaloza ( $\alpha$ -diguclupiranoza) și gluco-xiloza (glucozo-xiloza).

Dizaharidele cu proprietăți reducătoare sînt următoarele: maltoza ( $\beta$ -glucozo-4 $\alpha$ -glucozida), celobioza ( $\beta$ -glucozo-4 $\beta$ -glucozida), lactoza ( $\alpha$ -glucozo-4 $\beta$ -galactozida), gentiobioza ( $\beta$ -glucozo-6 $\beta$ -glucozida), melibioza ( $\beta$ -glucozo-6 $\alpha$ -glucozida), furanoza ( $\beta$ -fructofuranozo-6 $\alpha$ -glucozida), primeveroză ( $\alpha$ -glucozo-6 $\beta$ -d-xilozida), vicianoza (glucozo-6 $\beta$ -l-arabinozida) și rutinoza (glucozo-ramnozida).

Cele patru grupări hidroxil ale glucozei nu sînt caracterizate printr-o activitate particulară și folosirea lor preferențială în formarea polizaharidelor naturale se datorește unor mecanisme mult mai selective decît o simplă esterificare. Sin. Glicozide.

6. Dilmă, pl. dilme. Geogr.: Deal mic, izolat, de obicei la marginea unei lunci, avînd forma unui mamelon, format

prin acțiunea apelor forențiale cari fragmentează partea superioară a teraselor înalte și a cîmpurilor, creînd un aspect deluros.

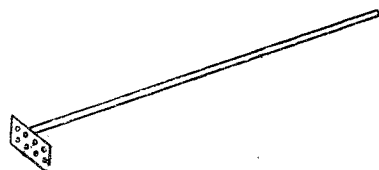
1. **Dîmb**, pl. dîmburi. 1. Geogr.: Deal mic sau ridicătură de pămînt, de formă rotundă sau variată, în general izolate, într-o regiune ușor frământată tectonic.

2. **Dîmb**. 2. Gen.: Proeminență mică, de obicei rotunjită, pe suprafața unui teren sau pe fața unui obiect (piesă, element de construcție, etc.), rămasă în urma unei prelucrări sau formată prin degradarea sau uzura acestora. Exemple: dîmburile de pe fundul unei săpături neaplanate; dîmburile de pe suprafața unui macadam produse de circulația vehiculelor.

3. **Dîrg**, pl. dîrguri. 1. Ind. țăr.: Sin. Cociorbă (v.).

4. **Dîrg**. 2. Mine: Unealtă specială care servește la curățirea manuală a găurilor de mină, orizontale sau ușor înclinate, de praful de rocă sau de cărbune, uscat sau aglomerat cu apă, rezultat de la perforare. E format dintr-o bucată de oțel rotund (cu diametrul de 6...8 mm) și cu lungimea de 1,5...2 m, care are la capăt o lopățică în forma unui disc cu diametrul de 15...20 mm.

5. **Dîrg**. 3. Expl. petr., Ind. țăr.: Unealtă care servește la amestecarea manuală a fluidului de foraj în bătălele sondei sau a varului în operația de stingere a acestuia. E formată dintr-o placă dreptunghiulară de fier (de 20×35 cm, la dîrgurile pentru sonde) cu găuri, la care se fixează, perpendicular pe placă, o coadă de lemn sau de țevă ușoară de fier (v. fig.). Sondorii cari stau pe malul batalului sau lucrătorii cari sting varul pot ajunge cu placa găurită cît mai departe și cît mai adînc, pentru a uniformiza și a condiționa fluidul de foraj, pentru a fluidifica depunerile de detritus în vederea evacuării lor din bața cu ajutorul pompei, sau pentru a omogeneiza amestecul de var cu apă.



Dîrg pentru fluid de foraj.

6. **Dîrjală**, pl. dîrjale. 1. Ind. țăr.: Prăjină lungă.

7. **Dîrjală**. 2. Agr.: Coadă lungă a îmblăciilor.

8. **Dîrmocsim**. Silv.: Sin. Dîrmox, Dîrmoz (v.).

9. **Dîrmon**, pl. dîrmoane. Ind. țăr.: Ciur cu găuri mari, pentru cernut cereale, semințe, nisip, etc.

10. **Dîrmox**. Silv.: Sin. Dîrmoz (v.).

11. **Dîrmoz**, pl. dîrmozi. Silv.: Viburnum lantana L. Arbust mare, cu înălțimea pînă la 5 m, din familia Caprifoliaceae. Crește spontan, sub formă de tufe izolate, în poieni și pe marginea pădurilor, în locuri relativ însorite și calde din zona mijlocie și inferioară a pădurii (din silvostepă pînă deasupra zonei stejarului). Vegetează bine pe soluri ușoare, fertile și reavene. Lemnul de dîrmoz e alb, compact și omogen, însă nu are utilizări tehnice deosebite. Fructele sale, astringente, sînt comestibile; lujerii săi sînt folosiți la legat. E cultivat uneori ca element decorativ în plantarea de zone verzi, de parcuri și grădini; întră de asemenea, ca element de sub-arboret, în compunerea perdelelor forestiere de protecție a cîmpului și, în general, a plantațiilor forestiere de protecție. Sin. Dîrmox, Dîrmocsim.

12. **Dîrstă**, pl. dîrste. Ind. țăr.: Piuă acționată de o apă curgătoare, în care se bat dimia, abaua, postavul, etc., cu ajutorul unor ciocane de lemn.

13. **Djalmail**. Mineral.:  $(\text{Na}_2, \text{Ca}, \text{U})_2\text{Ta}_2\text{O}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Mineral uranifer din grupul microlitului (după unii autori, o varietate de microlit bogat în uraniu; după alții, o varietate de betafit bogat în tantal), întîlnit în aluviuni împreună cu eschwegeit (titanoniobat hidratat de uraniu și ceriu), și în regiunea peg-

matitelor granitice, împreună cu: columbit, samarskit, beril, granat, turmalin, casiterit, spodumen, etc. Cristalizează în sistemul cubic, în cristale cu habitus octaedric, de culoare brună-gălbuie, brună-verzuie sau brună-neagră, cu luciu gras. În secțiuni subțiri e translucid. E isotrop, cu indicele de refracție  $n=1,97$ .

14. **dn** (z), funcțiunea  $\sim$ . Mat. V. sub Funcțiuni eliptice.

15. **Doagă**, pl. doage. Silv., Ind. lemn.: Element component principal, constituit dintr-o piesă plată de lemn masiv sau de lemn lamelat, care servește, împreună cu altele egale cu ea, la confecționarea de recipiente de lemn închise sau deschise, numite vase de lemn (de ex.: butoaie, buți, putini, zăcători, balerci, căzi, hîrdaie, vedre, donițe, etc.). Se folosesc cel mai mult doage de stejar, doage de fag și, mult mai rar, doage de castan, de dud, cireș, pâr, frasin, etc.; destul de frecvent sînt folosite doagele de rășinoase (molid, brad) pentru putini de brînză, donițe, ciubere, etc.

Caracteristicile dimensionale ale doagelor brute sînt lungimea, grosimea și lățimea, iar cele ale doagelor fasonate sînt lungimea, grosimea la capete, grosimea la mijloc, lățimea la capete și lățimea la mijloc. Lungimea doagelor depinde de capacitatea vasului; grosimea depinde de folosința vasului, iar lățimea, de capacitatea și de raza de curbură a generatorului vasului. — Pentru butoaie permeabile (v. sub Butoi) se folosesc doage subțiri, radiale sau tangențiale, debitate la ferestrău; pentru butoaie impermeabile se folosesc doage cu grosime medie, radiale sau semiradiale, cioplite sau debitate la ferestrău; pentru butoaie etanșe se folosesc numai doage groase, și anume fie doage radiale cioplite sau tăiate la ferestrău, fie doage lamelate.

Prelucrarea mecanizată a lemnului în doage brute se face prin tăierea la gater, la ferestraie circulare ori la ferestraie cilindrice, cînd se obțin doage ferestruite, sau prin despicare, debitînd lobdele la mașini cu berbec de lovire, care acționează un sistem de cușite. Doagele brute sînt tivite pe cele două canturi, la un ferestrău circular. Mașinile de lucru pot funcționa chiar în pădure, în cadrul exploatării, sau pe lingă o fabrică de cherestea. — Prelucrarea manuală a lemnului în doage e dificilă și are productivitate mică; în schimb, produsele obținute sînt calitativ superioare celor obținute la fasonare mecanizată, lemnul fiind debitat paralel cu fibrele.

După poziția în alcătuirea vaselor, se deosebesc doage de manfa și doage de fund. După stadiul de prelucrare, se deosebesc doage brute și doage finisate. După orientarea planului de tăiere, se deosebesc doage radiale (pe direcția fibrelor), doage semiradiale și doage tangențiale.

După modul de prelucrare, doagele de lemn masiv se clasifică în: doage cioplite (de lemn despicat) și doage ferestruite.

16. **Doamna**, **Strate de**  $\sim$ . Stratigr.: Depozitele calcaroase ale Eocenului din zona marginală a Flișului Carpaților Orientali, constituite din calcare fine, albicioase, cu concrețiuni silicioase, din gresii foarte fine silicioase și din conglomerate cu elemente verzi, cari conțin numuși sau alte foraminifere. Aceleași strate sînt numite, de geologii polonezi, *Strate de Pasieczna*.

17. **Doborîrea arborelui**. Silv.: Operație din recoltarea lemnului, care cuprinde următoarele faze: tăierea arborelui, desprinderea lui de cioată și doborîrea (răsturnarea) la pămînt. De efectuarea ei corectă depind: randamentul exploatării; calitatea și sortimentele lemnului rezultat; productivitatea muncii; efectele asupra pădurii (arboret rămas în picioare, seminții, tinereț, etc.).

Doborîrea arborelui e precedată de un grup de operații pregătitoare, cum sînt curățirea terenului și degajarea locului de doborîre.

1. **Doboritură de arbori.** *Silv.:* Vătămare produsă în arbore de fenomene naturale, cum sînt furtunile sau zăpezile abundente. Frecventă e doboritura de vînt. Sin. Căzătură de arbori.

**Doboritura de vînt** se întîlnește uneori în anumite păduri, ca urmare a acțiunii vînturilor puternice (depinzînd de tăria furtunii) și consistă în răsturnarea unor porțiuni mai mult sau mai puțin întinse de arborete. Se produce în special în păduri compuse din specii cu înrădăcinare slabă, cum e molidul. Anumite condiții de sol (soluri superficiale, ușoare, inconsistente), orografice (expoziție și așezare în locuri bătute de curenții de aer) și, în special, condiții climatice accidentale (de ex. ploile îndelungate) favorizează doboriturile de vînt. Fenomenul e însoțit totdeauna și de alte dăunări ale pădurii, cum sînt: ruperea și crăparea arborilor, dezrădăcinarea parțială a arborilor rămași în picioare, expunerea acestora la insolație, etc. Consecințele cele mai importante ale doboriturilor de vînt sînt următoarele: deprecierea parțială a lemnului, slăbirea forței vitale a pădurii, turburarea ordinii în gospodărirea pădurilor, etc. Uneori, dacă nu se iau măsuri de prevenire adecvate, doboriturile de vînt pot constitui puncte de plecare ale unor atacuri de insecte, distrugătoare pentru păduri.

Cultura și tehnica silvică dispun de mijloace de prevenire sau cel puțin de restrîngere a doboriturilor de vînt, dintre cari pot fi citate următoarele: crearea de arborete cît mai rezistente, cu participarea unor specii cu înrădăcinare puternică și cu lemn mai rezistent și mai elastic (brad în loc de molid, ori brad în amestec cu molid, etc.); aplicarea de rărituri judicioase și de anumite tratamente (codru grădînit sau tăieri rase restrînse, etc.); așezarea adecvată — în funcțiune de direcția dominantă a vînturilor periculoase — a tăierilor (parchetelor) anuale.

2. **Dobrogeites.** *Paleont.:* Algă calcaroasă din grupul Coralinaceae, asemănătoare, prin structura ei generală, cu algele Melobesieae.

Are aspectul unor concrețiuni formate din mai multe lamele suprapuse, fără spații între ele. În secțiunile studiate la microscop se constată că fiecare lamelă e formată din două straturi distincte: *hipotalul*, constituit din celule orizontale întrepesute, și *peritalul*, constituit din celule radiare, alungite.

Această algă a fost identificată în Triasicul de la Hagighiol (Dobrogea) și a fost numită Dobrogeites Vinassayi Sim.

3. **Dobrotow, Strate de ~.** *Stratigr.:* Depozitele argiloase și marnoase cenușii cu intercalații de gresii micacee cari, în

4. **Doc, pl. docuri.** 1. *Nav.:* Ansamblu de construcții portuare și de instalații (bazine, magazii, platforme, linii ferate, utilaj de ridicat, etc.), împreună cu serviciile tehnice și administrative aferente, cari servesc la încărcarea, descărcarea și depozitarea mărfurilor într-un port.

5. **Doc, pl. docuri.** 2. *Nav.:* Construcție specială, folosită în șantierul naval, echipată cu instalații pentru îndocarea, adică pentru scoaterea și lăsarea la apă a navelor, în vederea executării de reparații sau de lucrări de întreținere a carei acestora; rareori docul poate fi folosit și pentru construcția corpului navei.

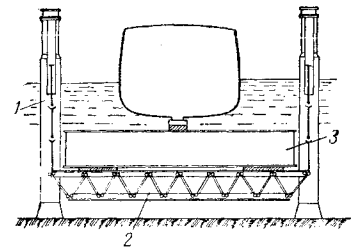
Se deosebesc:

**Doc flotant:** Sin. Doc plutitor (v.).

**Doc hidraulic:** Doc constituit din două rînduri paralele de cricuri hidraulice, o platformă și un ponton (v. fig. I).

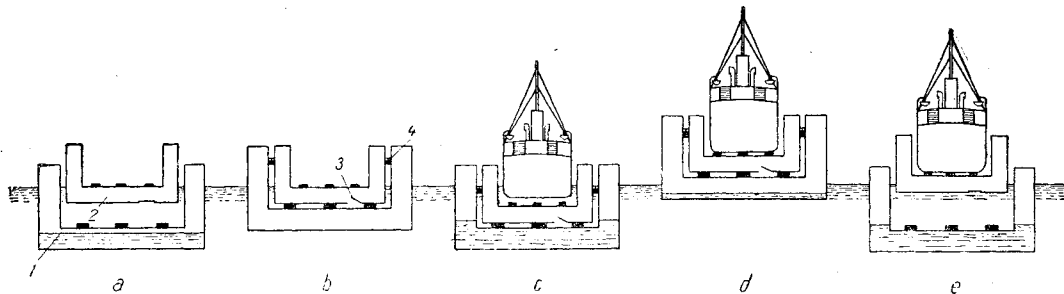
Cricul e format din 2...4 coloane de fontă fixate pe fundul apei, în cari culisează cîte un piston hidraulic cu dublu efect. De fișa pistoanelor, printr-o deschidere special practică în coloană, e fixată o platformă de grinzi cu zăbrele, pe care se prinde pontonul echipat cu cavaleți și cu scaune laterale; pentru ușurarea cufundării, pontonul are găuri de umplere cu apă și de purjare a aerului. După introducerea navei deasupra pontonului cufundat, platforma e ridicată de cricuri la suprafață împreună cu pontonul și nava. După ridicarea la suprafață și golirea de apă a pontonului se închid gurile de purjare și de umplere ale acestuia; apoi pontonul se desprinde de platformă (care se cufundă cu ajutorul cricurilor), și susține nava la suprafață, prin plutire. Pontonul e apoi remorcat pentru a fi transportat pe șantier, docul hidraulic liberîndu-se pentru așezarea unui nou ponton. Avantajele acestui doc consistă în costul mic de îndocare și în posibilitatea îndocării unui număr mai mare de nave, într-un interval scurt de timp.

**Doc-mamă:** Doc plutitor cu ponton, la care operația de îndocare a navelor se efectuează în același fel ca la docul hidraulic (v.), manevra executîndu-se însă prin introducerea sau scoaterea apei din compartimentele de manevră



1. Doc hidraulic.

1) cric hidraulic; 2) platformă; 3) ponton.



II. Fazele de îndocare a unei nave cu ajutorul unui doc-mamă.

a) cufundarea docului-mamă și aducerea lui sub ponton; b) ridicarea docului-mamă (prin scoaterea apei din compartimentele de manevră) și fixarea pontonului; c) cufundarea docului-mamă sub ponton și aducerea lui sub navă; d) ridicarea navei deasupra apei; e) cufundarea docului-mamă și îndepărtarea lui;

1) compartiment de manevră; 2) ponton; 3) vana pontonului; 4) dispozitiv de înzăvortre a pontonului de docul-mamă.

partea de nord a Carpaților Orientali, stau pe Conglomeratele de Sloboda și suportă sisturile vărgate ale Miocenului (Stratele de Stebnic).

ale docului (v. fig. II). Pontoanele pot să aibă numai funduri etanșe, pereții laterali putînd fi construiți din grinzi cu zăbrele, deoarece servesc numai la sprijinirea laterală a navei.

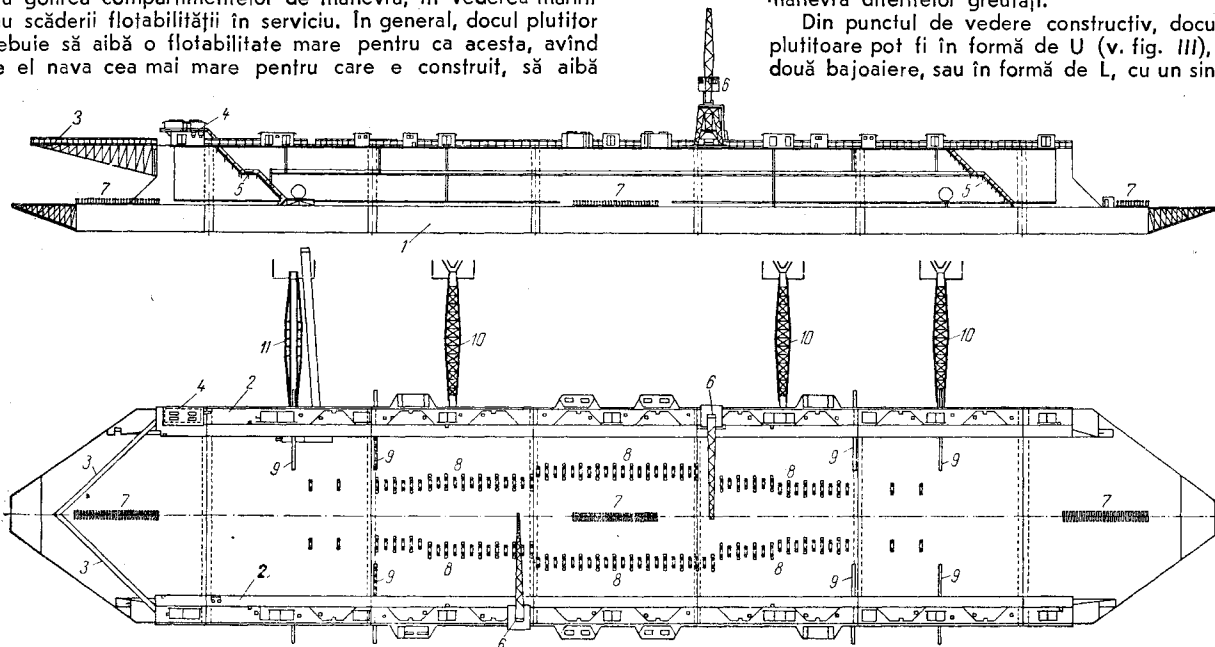


După remorcarea pontonului, însuși docul-mamă poate să îndoaheze o navă pe el. Acest doc are un randament mai mare decât docul hidraulic.

**Doc plutitor:** Doc metalic de construcție asemănătoare construcției unei nave, având instalații pentru umplerea sau golirea compartimentelor de manevră, în vederea măririi sau scăderii flotabilității în serviciu. În general, docul plutitor trebuie să aibă o flotabilitate mare pentru ca acesta, având pe el nava cea mai mare pentru care e construit, să aibă

rînd central de cavaleți și două rînduri de scaune laterale pentru fixarea navei îndocate, iar în pereții laterali sînt scondri pentru susținerea navei în bordaje. Pe punțile pereților laterali, afară de accesoriile de manevră (urechi, babale, cabestane, etc.) se mai găsesc macarale mobile pentru manevra diferitelor greutăți.

Din punctul de vedere constructiv, docurile plutitoare pot fi în formă de U (v. fig. III), cu două bajoaiere, sau în formă de L, cu un singur

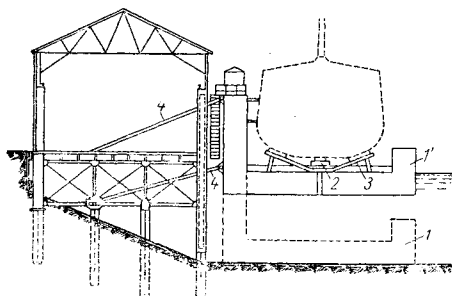


III. Doc plutitor în formă de U.

1) compartiment de manevră; 2) bajoaiere; 3) paserile; 4) postul de comandă a docului; 5) scară; 6) macara; 7) cavaleți; 8) scaune; laterale 9) scondri pentru sprînzirea navei; 10) bară de legare la țărni; 11) paserelă între doc și țărni.

posibilitatea să se ridice cu puntea fundului pe care e îndocată nava cu deplasamentul maxim pentru care e construit, la 0,5m deasupra nivelului apei.

Docul plutitor are atât fundul cît și pereții laterali, numiți bajoaiere, compartimentați. Compartimentele fundului, numite și compartimente de manevră, sînt inundabile, în care scop sînt echipate cu guri de umplere și de purjare și cu vaivule (valve) de aspirație acționate de la distanță, de la postul de comandă, hidraulic sau electric. La postul de comandă se mai găsesc inclinometre sensibile, dispozitivul de acționare a pompelor de golire,

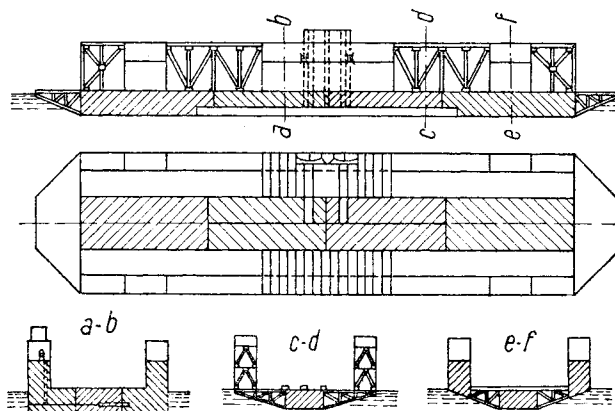


IV. Doc plutitor în formă de L, legat la țărni.

1, 1') doc plutitor înmers, respectiv scos la suprafață; 2) cavaleț; 3) scaun lateral; 4) bare articulate.

mijloace de legătură (telefoane, portavoci, etc.), etc., iar în pereții laterali se mai găsesc centrala electrică, compartimentul pompelor, locuințe, atelier, etc. Pe puntea fundului se găsesc un

bajoaier (v. fig. IV). Cele mai frecvente sînt docurile în formă de U; unele dintre acestea, de lungime mare, au o parte din fund și pereții laterali necompartimentați, fiind con-

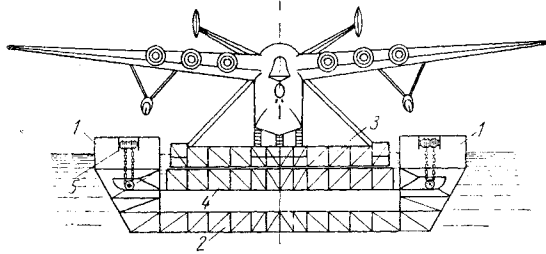


V. Doc plutitor în formă de U cu bajoaiere și cu fund parțial compartimentate. a-b) secțiune prin partea cu bajoaiere și cu fund compartimentate; c-d) secțiune prin partea cu bajoaiere necompartimentate și cu fund compartimentat parțial; e-f) secțiune prin partea cu bajoaiere compartimentate și cu fund compartimentat parțial.

struiți din grinzi cu zăbrele (v. fig. V). Docurile în formă de L sînt mai ieftine, însă nu au suficientă stabilitate. Pentru a evita răsturnarea, ele sînt legate fie la țărni, fie, prin bare

articulate, de flotoare auxiliare sau de o construcție fixă de pe uscat. Sin. Doc flotant, Doc ridicător.

**Doc plutitor pentru hidroavioane:** Doc plutitor de construcție specială, folosit la ridicarea hidroavioanelor deasupra apei, în vederea efectuării de reparații la coclor. Tipul folosit în mod curent se compune din două cadre cu zăbrele, în formă de U, fixate la capetele a două plutitoare paralele, a căror parte superioară se ridică deasupra apei cu circa 1 m, pentru a putea intra sub aripile hidroavionului (v. fig. VI). Platforma care suportă hidroavionul e



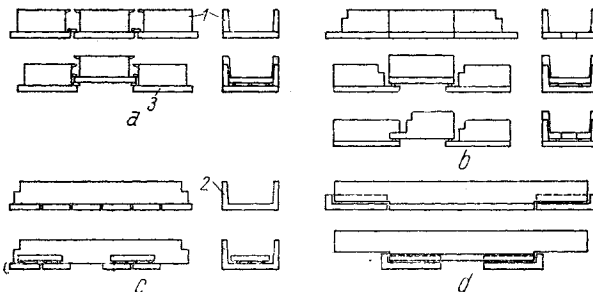
VI. Doc plutitor pentru hidroavioane.

1) plutitor; 2) cadru; 3) platformă; 4) grindă transversală; 5) dispozitiv hidraulic de acționare a platformei.

rezemată pe două grinzi (transversale) cu zăbrele, așezate în interiorul cadrului, și cari sînt ridicate sau coborîte prin intermediul unor lanțuri acționate, fiecare, printr-un dispozitiv hidraulic.

**Doc ridicător:** Sin. Doc plutitor (v.), Doc flotant.

**Doc secționat:** Doc plutitor format din mai multe părți independente, asamblate demontabil între ele pentru a corespunde, după necesitate, capacității de ridicare (v. fig. VII).



VII. Doc secționat.

a și b) docuri cu bazoaiere și cu plutitoare orizontale secționate; c și d) docuri cu bazoaiere rigide și cu plutitoare orizontale secționate; 1) bazoaiere secționate; 2) bazoaiere rigide; 3) plutitor secționat.

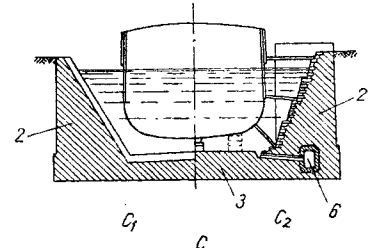
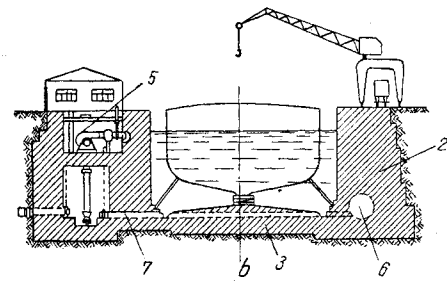
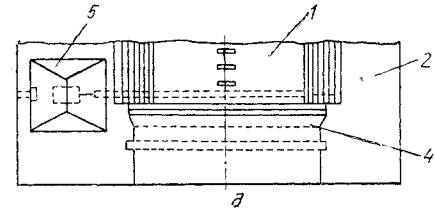
Secționarea se mai face și cînd docul trebuie să fie remorcat pe distanțe mari, pentru a ușura transportul. Secțiunile docului sînt echipate cu instalații de pompare a apei și sînt construite astfel, încît să permită și îndocarea unei secțiuni pe alta. Secționarea poate fi completă (fund și pereți laterali), fiecare secțiune devenind un doc plutitor mai mic, sau parțială (numai fundul), pentru îndocat în vederea întreținerii și a reparației fundului.

1. ~ **uscat. Hidrot.**: Basín îngropat, deschis la partea superioară, executat din zidărie sau din beton simplu ori armat, care poate fi golit de apă, pentru a permite navelor introduce în el să rămînă „la uscat”, în vederea efectuării unor lucrări de reparație sau de întreținere a carenei, sau a instalațiilor de propulsie și de manevră situate sub linia lor de

plutire. Uneori servesc și la construcția navelor, de obicei a celor maritime de mare tonaj. Pentru a se mări capacitatea de lucru se folosesc **docuri uscate cu sasuri gemene**.

Docurile uscate se amplasează în bazine adăpostite de valuri și de curenți (în bazinele ecluzate ale porturilor cu marea) și în imediata vecinătate a atelierelor din șantierele navale. În porturile militare și în alte cazuri speciale, docurile uscate pot fi amplasate și în bazine deschise (bazine de marea), pentru a permite accesul rapid al vaselor avariate.

Părțile principale din cari e alcătuit un doc uscat (v. fig.) sînt următoarele: camera (sasul) în-care e adăpostită nava,



Doc uscat.

a) planul capătului sasului, din spre poarta de închidere; b) secțiune transversală prin stațiunea de pompare; c) secțiuni transversale curente prin sas; c<sub>1</sub>) pentru doc cu bazoaiere înclinate; c<sub>2</sub>) pentru doc cu bazoaiere în trepte; 1) sasul docului; 2) bazoaiere; 3) radier; 4) camera porții; 5) stațiune de pompare; 6) canal de golire; 7) canal de umplere.

și care trebuie să aibă dimensiuni corespunzătoare navelor cari vor fi îndocate în portul respectiv; poarta de închidere de la capătul din spre apă; instalația de umplere cu apă și de golire a camerei docului. Docul uscat se deosebește de ecluză deoarece nu are, în general, decît un singur capăt în legătură cu largul apei, nu are zid de cădere și nici porturi de așteptare la capete.

Camera (sasul) docului uscat e limitată de zidurile laterale (bazoaiere) și de radier. Paramentul interior al zidurilor laterale ale camerei e amenajat, pe toată lungimea sau numai parțial, cu scări, cu plane înclinate și cu banchete intermediare, pentru a asigura pătrunderea luminii, cum și accesul lucrătorilor, și introducerea materialelor în timpul lucrului. Camera trebuie să fie cu 15-30 m mai lungă decît cea mai mare navă care va fi îndocată, pentru a permite montarea și demontarea arborilor elicelor.

Radierul camerei poate constitui, împreună cu bajoaierele, un sistem continuu în formă de carenă, executat din beton simplu sau armat, ca și la ecluze. Deoarece, prin rezemarea directă pe fund, nava transmite încărcări mari (circa 40...100 t/m) în timpul când e „la uscat”, forma de carenă e înlocuită cu radier independent, separate de restul construcției prin rosturi sau prin articulații. În acest caz trebuie să se asigure tasările radierului, cari pot provoca infiltrații de apă sub presiune în camera docului. Dacă subpresiunea apei e mare, datorită unui teren foarte permeabil (nisip de mare) și nivelului înalt al apei din exterior, radierul independent poate fi asigurat contra plutirii prin piloți bătuți sub el. În terenuri foarte slabe, unele docuri uscate cu dimensiuni mari au fost construite pe un sistem continuu de chesoane cu aer comprimat.

În timpul lucrului, nava îndocată reazemă direct pe radierul camerei — prin intermediul unor piese speciale de lemn sau de fontă (tacheți), în formă de pană, demontabile, așezate sub chilă — și e fixată prin dispozitive laterale cari împiedică răsturnarea ei.

Pentru reparații, nava îndocată e descărcată și dezarmată (se scot combustibilul, apa, proviziile). În docurile de construcție, nava nu se execută „la uscat” decît parțial (de obicei coca și numai o parte din suprastructură), astfel încît radierul docurilor uscate, în special la cele de construcție, poate fi așezat mai sus decît fundul basinelui portuar în care e amplasat docul. La determinarea adîncimii unui doc uscat trebuie să se țină seamă de sporul de adîncime necesar așezării tacheților de susținere a navei, și de spațiul necesar pentru a se putea lucra sub fundul ei.

**Poarta de închidere** a capătului din spre apă al docurilor uscate poate fi o poartă buscată, glisantă sau plutitoare, cu deschidere foarte mare (30...40 m sau mai mult), care trebuie să reziste la presiuni considerabile ale apei (10...15 m coloană de apă), corespunzătoare nivelului apei din port, cînd sasul e gol. Porțile buscate și cele glisante sînt foarte asemănătoare cu cele folosite la ecluze. Caracteristicile lor esențiale sînt regularitatea, viteza și exactitatea în funcționare. Porțile plutitoare realizează o etanșare bună, sînt ieftine și sigure, dar nu pot fi manevrate prea repede (v. și sub Poartă de ecluză). În unele cazuri, docurile uscate sînt echipate cu porți intermediare și, eventual, cu porți la ambele capete, pentru a avea acces la două bazine diferite.

**Instalația de umplere și de golire** a camerei docului e asemănătoare cu a ecluzelor (v. sub Ecluză). — Sin. Formă de radub, Basin de radub, Cală seacă, Cală uscată.

1. **Doc. 3. Ind. text.:** Tesătură de bumbac cu legătura circas, mai groasă și mai grea decît drilul, cu care se aseamănă. Firele de urzeală ale docului sînt răsucite, iar cele de bătură sînt nerăsucite, mai groase, uneori de vignonie de bumbac. Docul se întrebunțează la confecționarea unor produse de îmbrăcăminte (salopete, halate de lucru), sau pentru prelate. Lățimea țesăturii e în general de 80 cm, iar greutatea ei pe 1 m<sup>2</sup> e de 260...500 g.

2. **Docar, pl. docare. Transp.:** Trăsură mică și ușoară pe două sau pe patru roți, în care băncile sînt așezate spate în spate.

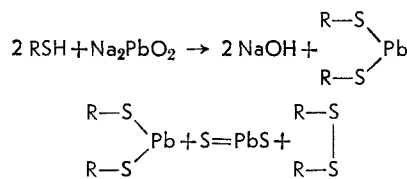
3. **Docher, pl. docheri:** Muncitor care lucrează în porți la încărcarea și descărcarea navelor.

4. **Docosan. Chim.:** CH<sub>3</sub>—(CH<sub>2</sub>)<sub>20</sub>—CH<sub>3</sub>. Hidrocarbură lineară saturată, cu 22 de atomi de carbon în moleculă, care se găsește în stare naturală în fracțiunile superioare din petrol. Docosanul are p. f. 47°, p. f. 224°<sub>15mm</sub>, D<sub>4</sub><sup>80°</sup>=0,7549 și se disolvă la cald în alcool etilic.

5. **Docosenic, acid ~. Chim., Ind. alim. V. Erucic, acid ~.**

6. **Doctor, proba ~. Ind. petr.:** Încercare calitativă de laborator a benzinelor, pentru a pune în evidență prezența mercaptanilor și a hidrogenului sulfurat. Identificarea se face prin tratarea benzinei cu o soluție de plumbit de sodiu și floare de sulf, și observarea culorii peliculei de sulf dintre cele două straturi. Dacă sulful se înnegrește, proba e pozitivă, adică conține mercaptani.

7. **Doctorizare. Ind. petr.:** Procedeu de rafinare a benzinelor prin care se realizează transformarea mercaptanilor (compuși cu sulf activ, corozivi) în disulfuri (substanțe inactive, necorozive), mai puțin dăunătoare, folosind o soluție de plumbit de sodiu și floare de sulf. Procedeu consistă în agitarea benzinei, cu soluție de plumbit de sodiu, în prezența unei soluții de sulf în benzină; se produce reacția:



Prin suflarea de aer, oxigenul transformă sulfura de plumb în sulfat și în tiosulfat, trecînd astfel plumbul în soluția de hidroxid de sodiu, sub formă de plumbit. Sin. Înducire.

8. **Document, pl. documente. Gen.:** Obiect (act, text scris sau tipărit, desen, inscripție, etc.) prin care se adeverește un fapt actual sau istoric, se conferă un drept, se recunoaște o obligație, sau care servește unei activități drept bază de cunoaștere și e consultat pentru informare, studiu, verificare, etc., în cadrul activității respective.

Se deosebesc: **documente primare** (cărți, reviste, fotografii, schițe, desene, planuri, filme, înregistrări electromagnetice, etc.), cari conțin direct informațiile necesare, și **documente secundare** (bibliografii, referate de specialitate, etc.), cari informează asupra documentelor primare publicate.

9. **Documentare. Gen.:** Acțiunea de informare pe baza unui material documentar privitor la cunoștințe de specialitate. Problemele principale cu cari se ocupă documentarea sînt: colectarea, stocarea, întreținerea, ordonarea, clasarea și sortarea documentelor; cercetarea retrospectivă, selecționarea și reproducerea documentelor; organizarea informării pe plan național și internațional, pentru nevoile muncii de cercetare științifică sau pentru producție; dezvoltarea metodelor și mijloacelor de informație prin aplicarea tehnicii noi, etc.

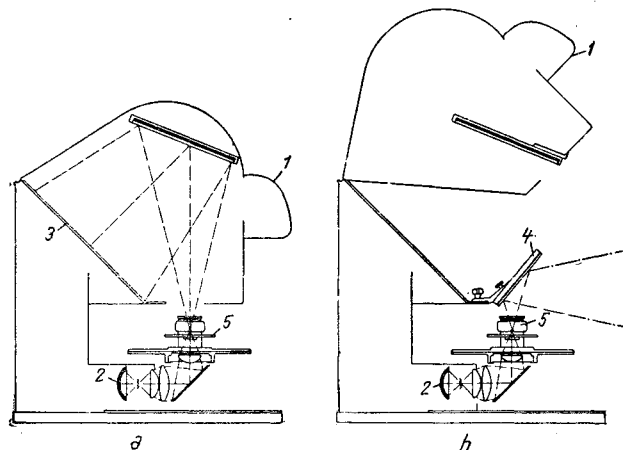
10. **Documentație. Gen.:** Totalitatea mijloacelor de informare coordonată și organizată asupra cunoștințelor de specialitate relative la o problemă sau la un domeniu de activitate. Sin. Material documentar.

11. **~ fotografică. Poligr.:** Material documentar realizat prin reproducerea fotografică în dimensiuni obișnuite sau foarte mici (microcopii sau microfilme) a documentelor, publicațiilor, cărților, obiectelor de artă, clădirilor, planurilor, desenelor tehnice, etc., care e folosit în locul originalelor, pentru consultare și studiu, și care e citit sau privit fie direct, fie cu ajutorul unei lupe sau al unui aparat măritor.

Documentația fotografică permite păstrarea în arhive a documentelor și a lucrărilor rare, cari nu se găsesc decît în unicate sau în puține exemplare și nu ar putea fi procurate niciodată sau cari numai pot fi înlocuite, dacă se deteriorează sau se pierd (de ex.: cărți vechi, manuscrise și scrieri pe papirus, etc.).

**Aparatul măritor** folosit pentru privirea sau citirea documentației fotografice e compus dintr-un sistem optic măritor, în care imaginea e proiectată pe un geam mat, iar la construcțiile recente, pe o suprafață cu o putere mare de reflexiune, cu ajutorul căreia se obțin imagini cu contraste mai puternice, fără efectele de licărire, cari se produc la privirea

sau la citirea prin geamul mat. Suprafața de proiecție, înclinată ca un pupitru, are dimensiunile de circa 300×400 mm și e echipată cu o capotă protectoare, care o ferește de lumina laterală (pentru ca aparatul să poată fi folosit în orice încăpere) (v. fig. a). Capota poate fi ridicată, ceea ce permite



Aparat de citit.

a) cu capota 1 închisă pentru citire individuală; b) cu capota 1 ridicată-pentru proiecție; 2) sursă de lumină; 3) suprafață de proiecție (geam mat); 4) oglindă specială de proiecție; 5) sistem optic măritor.

copierea prin desen a imaginii sau obținerea unei copii fotografice mărite. Când capota e ridicată, imaginea poate fi privită și studiată simultan de mai multe persoane. Prin adaptarea unei oglinzi speciale de proiecție, intercalată în drumul razelor de lumină (v. fig. b), aparatul poate fi transformat într-un aparat de proiecție. Aparatul poate fi întrebuințat pentru microfilme în bobine, pentru filme cu formatul 90×120 mm, pentru diapozitive de 50×50 mm, etc.

1. **Documente nautice.** Nav.: Ansamblul constituit din hărțile maritime, cărțile-pilot de faruri și de radiofaruri, cataloagele de hărți, tablele nautice de distanțe, și din almanahul nautic de la bordul unei nave, necesare navigației.

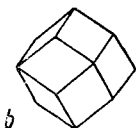
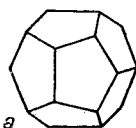
2. **Dodecaedru**, pl. dodecaedre. Geom.: Poliedru cu 12 fețe (v. fig.). Dodecaedrul regulat are fețele penta-goane regulate egale, cari pornesc câte trei dintr-un vîrf; el are 20 de vîrfuri și 30 de muchii. Dodecaedrul pentagonal e o formă cristalină meroedrică din sistemul cubic. O altă formă cristalină e dodecaedrul romboidal, limitat de 12 fețe rombe, care e o formă oloedrică din sistemul cubic, V. și sub Poli-edru, și sub Cubic, sistemul ~.

3. ~ pentagonal. V. sub Dodecaedru.

4. ~ romboidal. V. sub Dodecaedru.

5. **Dodecagon**, pl. dodecagoane. Geom.: Poligon cu 12 laturi. Dodecagonul regulat, cu laturile și unghiurile egale, înscris în cercul cu raza  $r$ , are aria  $3r^2$ . Unind, din cinci în cinci, vîrfurile unui dodecagon regulat, se obține un dodecagon regulat stelat. V. și sub Poligon.

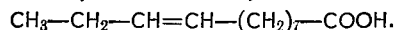
6. **Dodecan.** Chim.:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{10}-\text{CH}_3$ . Hidrocarbură line-ară saturată cu 12 atomi de carbon în moleculă, care se găsește în stare naturală în petrol. Dodecanul are p. t.  $-12^\circ$ , p. f.  $214,5^\circ$ ,  $d_4^{20}=0,7511$  și e miscibil cu numeroși disolvanți organici. Sin. Dihexil.



Dodecaedru,  
a) pentagonal;  
b) romboidal.

7. **Dodecastil**, pl. dodecastituri. Arh.: Edificiu (clădire, templu) a cărui fațadă are douăsprezece coloane. V. sub Templu.

8. **Dodecenoic, acid** ~. Chim., Ind. alim.:

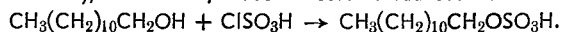


Acid gras monobazic cu 12 atomi de carbon și o dublă legătură în moleculă în poziția 9, 10, prezent în proporții mici în grăsimea din unt. Isomerul lui cu dubla legătură în poziția 4,5 se găsește în unele uleiuri vegetale. La un alt isomer, prezent sub forma de urme în uleiul de balenă, poziția dublei legături e necunoscută. Sin. Acid lauroleic.

9. **Dodecilic, alcool** ~. Chim.: Alcool primar alifatic cu 12 atomi de carbon în moleculă. Se prezintă în cristale în formă de foițe (din alcool diluat); are p. t.  $24^\circ$ ; p. f.  $255\cdots 259^\circ$ ;  $d_4^{20}=0,8309$ ; p. f.  $_{15\text{mm}}143,5^\circ$ ;  $d_4^{20}=0,8201$ ; poate fi distilat la presiunea ordinară fără descompunere; e solubil în alcool etilic și în eter, și insolubil în apă.

Industrial se obține, fie prin hidrogenarea catalitică, la presiune înaltă, a uleiului de nucleu de cocos sau a unei fracțiuni de acizi grași (respectiv a esterilor lor, din uleiul de nucleu de cocos), fie prin reducerea esterului etilic al acidului lauric, obținut de asemenea din uleiul de nucleu de cocos, cu sodiu și alcool absolut.

Prin oxidare cu oxigen, în faza de vapori sub presiune joasă (30 mm col. Hg), la  $310\cdots 320^\circ$ , pe catalizator de argint, pe asbest, alcoolul dodecilic dă aldehida dodecilică. Cu acidul clorsulfonic, fără solvent sau în solvent (cloroform, tetraclorură de carbon), la  $25\cdots 30^\circ$ , trece în esterul său sulfuric:



Alcoolul dodecilic comercial, cunoscut sub numirea de Lorol, e un amestec de alcool dodecilic impurificat cu urme de alcooli omologi, prezenți în acidul lauric întrebuințat ca materie primă la fabricare. „Lorol”-ul e trecut în esteri sulfurici ai alcoolilor respectivi, amestec cunoscut sub numirea de „sulphonated Lorol”. Alcoolul lauric sulfatat (de regulă sub forma sării de sodiu) e utilizat ca detergent în industria textilă și în pielărie; are proprietăți superioare săpunurilor obișnuite. Datorită prezenței restului de acid sulfuric și absenței grupării terminale carboxilice, detergentul nu formează săruri insolubile de calciu sau de magneziu cu apă dură, și nu precipită acidul în cazul apelor acide, proprietăți necesare în industria coloranților. El e întrebuințat și ca emulgator în cosmetică, în industria produșilor macromoleculari.

Sărurile cu trietanolamină sînt întrebuințate la spălarea părului.

10. **Dodecilică, aldehydă** ~. Chim.:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CHO}$ . Aldehydă alifatică lineară cu 12 atomi de carbon în moleculă. Se prezintă sub forma de masă cristalină sau de foițe strălucitoare; în soluții foarte diluate are miros de violete; are p. t.  $44,5^\circ$ ; p. f.  $_{22\text{mm}}142\cdots 143^\circ$ ; p. f.  $_{100\text{mm}}184\cdots 185^\circ$ ; p. f.  $_{760\text{mm}}227\cdots 235^\circ$ ; e solubilă în alcool și în eter, și insolubilă în apă. Aldehida dodecilică se găsește în uleiul de conifere (Pinus silvestris, Pinus palustris, Abies pectinata), în esența de rută și, ca urme, în esența de lămie.

Se obține prin reducerea acidului lauric, obținut din uleiul de cocos, prin următoarele procedee: încălzirea unui amestec format din sărurile de bariu ale acizilor lauric și formic; trecerea peste un catalizator de oxid manganos a unui amestec de acid lauric și formic, în faza de vapori, la temperaturi înalte; reacția dintre lauratul de calciu și formaldehidă, în faza de vapori; hidrogenarea acidului lauric la temperaturi înalte, în prezența unui catalizator de hidrogenare blind.

În alte procedee se pornește de la alcoolul lauric, care e oxidat cu acid cromic sau, în fază de vapori, la  $310\cdots 320^\circ$ , cu oxigen, sub presiune joasă, în prezența argintului, pe asbest drept catalizator.

1. **Dodecilmercaptan.** *Chim.*:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{11}-\text{SH}$ . Tioalcol alifatic cu 12 atomi de carbon în moleculă; e un lichid incolor sau slab gălbui, cu p. f. 200...235°,  $d_{20} = 0,85$ ,  $n_D^{20} = 1,45...1,47$ . Dodecilmercaptanul e insolubil în apă, solubil în alcool metilic, în acetonă, benzen, eter. Se întrebuințează ca regulator în fabricarea polimerilor și, uneori, ca inhibitor de polimerizare. Sin. Laurilmercaptan.

2. **Doffer, pl. doffere.** *Ind. text.* V. Cilindru perietor, sub Cilindru 2.

3. **Dogar, pl. dogari.** *Ind. țăr., Ind. lemn.*: Meșteșugar care se ocupă cu dogăria (v.). Sin. (în Moldova), Bodnar, Butnar.

4. **Dogar, pl. dogare.** *Ind. țăr., Ind. lemn.*: Unealtă folosită de dogar (v.) la despicatul lemnului pregătite pentru a fi prelucrate în doage. E constituită dintr-o lamă curbă în formă de seceră, fixată într-un mâner de lemn (v. fig.). Lama are diferite mărimi, corespunzătoare diferitelor dimensiuni ale doagelor.

5. **Dogărie.** *Ind. țăr., Ind. lemn.*: Meșteșugul confecționării vaselor de lemn alcătuite din doage asamblate cu cercuri și înfundate într-o singură parte ori cu două funduri, cum sînt: butoaiele (de diferite capacități, numite și acov, butie, boloboc, balercă, etc.), fedeleșele, fuciile, donițele (cofele), hîrdaiele, ciuberele, căzile, pîlăniile, vedrele, gălețile, putinele, etc. Unelele folosite în dogărie sînt de obicei următoarele: toporul, barda și tesla; ferestrăul cu ramă, beșchia și ferestrăul-coadă de vulpe; ciocanul (de oțel), maiul (de lemn), ciochia și bașchia; nicovala, butucul (de lemn) de cioplit și scaunul de cuțitoit; dălțile și priboaiele; masa de tras doage și rindelele; cuțitoaiele, gardinarele, bulatul (cuțitul pentru cercuri), dogarul (de spîntecat doage, v. Dogar) și ciumpeul (cu care se crapă cercurile); zgirciul sau scoaba (cu care se curăță muchiile la vasele mici) și gripca (cu care se răzuiesc doagele murdare la înfundatul vaselor vechi); compasul; etc.

6. **Dogger.** *Stratigr.*: Epocă reprezentînd seria de depozite ale Jurasicului mediu, cuprinsă între Stratele cu Dumortieria ale Toarcianului (Liassicul superior) și zona cu Macrocephalites macrocephalus a Callovianului (Malmul inferior). Baza Doggerului e reprezentată prin zona cu Leioceras (Harpoceras) opalinum, ultimul său termen fiind reprezentat prin zona cu Clydoniceras discus.

Din punctul de vedere petrografic, depozitele Doggerului sînt reprezentate în special prin roci calcaroase, bogate în oxizi de fier de culoare brună, oolifice și spatice, dar și prin sisturi marnoase și argiloase cu Posidonia și Cancellophycus. Ca depozite de facies special sînt de semnalat, în Vestul Europei, depozitele grezoase de estuar (Estuarian beds).

Doggerul cuprinde etajele Bajocian (v.) și Bathonian (v.), iar după o clasificare mai veche, și Aalenianul (v.).

Majoritatea amoniților din Aalenian și din Bajocianul inferior sînt Harpocerataceae, ca și în Toarcian, dar printre ele singurele forme comune sînt Ammatoceras și Dumortieria. Sfîrșitul Aalenianului e marcat prin dezvoltarea Stefanocerataceelor, iar începînd din jumătatea superioară a Bajocianului se dezvoltă apeliaceele. Morfoceratidele reprezintă un grup de amoniți proprii Doggerului, dezvoltăți în Bajocianul superior și în Bathonianul inferior. Odată cu apariția macrocefalitidelor se sfîrșește Doggerul.

În țara noastră, depozitele Doggerului sînt răspîndite în Carpații Orientali, unde îmbracă un facies neritic\* cu gresii și calcare bogate în corali, lamelibranhiate, brahiopode și amoniți (la Strunga) și un facies de mare mai adîncă, reprezentat prin marne cu Posidonia (în masivul Piatra Craiului); în Banat, unde cuprinde calcare spatice cu brahiopode (tip Strate de Klaus) și calcare feruginoase cu amoniți (la Svinița), cum și marne cu Posidonia (la Bigăr, Anina); în partea de nord a Munților Apuseni (în munții Pădurea Craiului), unde se întîl-

nesc marne și calcare negricioase (Bajocian inferior sau Aalenian), gresii oolifice roșii (Bajocian mediu), calcare spatice (Bajocian superior) și calcare feruginoase cu amoniți, reprezentînd Bathonianul și Callovianul inferior.

7. **Dohexacontan.** *Chim.*:  $\text{C}_{62}\text{H}_{126}$ . Hidrocarbură lineară saturată, cu 62 de atomi de carbon în moleculă, avînd p. t. 100,5°.

8. **Dohot.** *Ind. țăr., Pisc.*: Unsoare consistentă anticorozivă, constituită dintr-un amestec de rășini vegetale (extrase din scoarță sau din lemn de mesteacăn, de pin sau de fag) și ulei, întrebuințată la protecția cîrligelor folosite în pescuitul marin și la uns osile de la roțile carului.

9. **Doka, procedeul ~.** *Poligr.* V. sub Offsettipie.

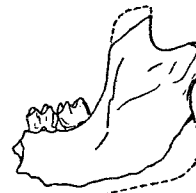
10. **Dolantină.** *Farm.*: Medicament de sinteză cu proprietăți analgezice, de tipul morfinei, dar mai slab decît aceasta (v. și sub Analgezice). Se utilizează pentru suprimarea durerilor de natură patologică, puțin și administrat și pe gură, spre deosebire de morfina, care se injectează. Produce obișnuință (dolantinism), ca și morfina. Sin. Demerol.

11. **Dolerit.** *Petr.*: Rocă magmatică efuzivă, avînd compoziția bazaltului, de care se deosebește prin apariția foarte rară a olivinului. Are structură oitică cu cristale mari, făcînd astfel trecerea spre rocile granulare corespunzătoare și reprezentînd oarecum faciesuri abisale ale bazaltelor. De cele mai multe ori formează filoane sau mici masive concordante.

12. **Dolerofanit.** *Mineral.*:  $\text{Cu}_2[\text{O}|\text{SO}_4]$ . Mineral din grupul sulfajilor anhidri, care se găsește în materialele de erupție ale Vezuviului. Cristalizează în sistemul monoclinic, în cristale prismatice tabulare. Are culoare brună, luciu sticlos, duritatea 3 și gr. sp. 3,3.

13. **Dolichopithecus.** *Paleont.*: Primat din subordinul Simiinelor (mămuțe), care a trăit în Pliocenul din Europa. Avea aspectul unui Macacus actual, dar cu botul foarte lung, iar membrele mai scurte și mai greoaie. În mers se sprijinea pe toate membrele.

Un fragment de mandibulă de Dolichopithecus rusciniensis Dép. a fost găsit în Pliocenul de la Mălușteni-Birlad.



Fragment de mandibulă de Dolichopithecus rusciniensis.

14. **Dolichosoma.** *Paleont.*: Stegocefal lepospondil (microsauriense), care a trăit în lagunele Permianului. Prin reducerea membrilor și mărirea numărului de vertebre a luat aspectul unui șarpe. E un exemplu tipic de adaptare la mediul acvatic.

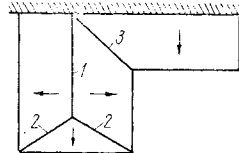
15. **Dolicocefal:** Tipul de craniu mai mult lung decît lat.

16. **Dolie, pl. dolii.** 1. *Arh., Cs.*: Linia de intersecțiune a două versante de acoperiș cari formează un unghi intrînd (v. fig.). V. și Acoperișuri cu versante, sub Acoperiș; v. și sub Învelitoare.

2. *Geogr.*: Microdepresiune de tasare în depozitele loessoide. Sin. Crov (v.), Găvan, Pădină. (Termen local, regional.)

3. *Pisc.*: Porțiune mare de apă liniștită (sau curgînd încet și lenes) și adîncă, situată de-a lungul albiei unui rîu. Doliile oferă condiții foarte bune pentru refugiul peștelui în timpul verii, fiind totodată locuri bune pentru pescuit.

17. **Dolină, pl. doline.** *Geol.*: Manifestare exterioră a carstului, reprezentată printr-o depresiune în formă de pilnie cu contur circular sau eliptic, formată în terenuri constituite din roci solubile, în special calcaroase, prin acți-



Vedere în plan a unui acoperiș în unghi.

1) coamă orizontală (creastă);  
2) coame înclinate; 3) dolie.

nea de disolvare a apei meteorice, care pătrunde, prin diaclaze sau prin falii, spre sistemul de drenaj carstic din subteran. Uneori dolinele se formează și prin prăbușirea tavanului unor peșteri din aceleași masive calcaroase. Dimensiunile dolinelor sînt foarte variabile: lungimea și lățimea ating uneori valori de zeci de metri (20...25 m), dar adîncimea depășește rar 5...6 m. Se cunosc însă și doline cu diametrul de 200 m și cu adîncimi foarte mari, adevărate prăpăstii. Uneori dolinele sînt tapisate, în zonele lor de fund, cu depozite eluviale formate în special din argile roșii (cu concrețiuni de oxizi hidratați de fier), cari maschează coșul de legătură prin care apa de șiroare se strecoară în interiorul masivului calcaros.

În multe regiuni, în dolinele mai vechi, această zonă de fund constituie un loc bun pentru diferite culturi, datorită solului bogat în substanțe nutritive care se formează.

Cînd dolinele sînt foarte dezvoltate și formează depresiuni mari cu contur oval, eventual neregulat, rezultat din întrepătrunderea mai multor doline simple, ele se numesc poľe.

Pe teritoriul țării noastre se înfîlesc suprafețe întinse acoperite cu doline, în regiunile calcaroase din Munții Bihorului, din munții Pădurea Craiului, din munții Aninei (podșul Mărcuștilor, între Reșița și Anina), etc.

1. **Dolium.** Arh.: Vas cu capacitate mare, de obicei de pămînt ars (mai rar de piatră sau de metal), cu formă globulară sau de pară răsturnată, cu baza relativ largă, folosit de romani pentru păstrarea lichidelor (vin, untdelemn, etc.) sau a produselor uscate (grîu, legume), în magazii sau în prăvălii. De obicei, pentru o mai bună conservare a produselor, dolium-urile erau îngropate în pămînt pînă aproape de gură. Sin. Chiup.

2. **Dollinger, procedeul ~.** Ind. alim.: Procedeu pentru albirea făinurilor de grîu și îmbunătățirea proprietăților lor de panificație, prin folosirea descărcărilor electrice într-un spațiu închis, unde se găsește făina în continuă amestecare. Se formează oxizi de azot ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ), cu proprietăți oxidante pronunțate, care decolorează făinurile și măresc proprietățile elastice ale glutenului.

3. **Dolly.** Cinem.: Cărucior cu macara cu braț mic, pe care se montează aparatul de filmat, pentru a executa cadre panoramice și vederi de la înălțimi pînă la maximum 2 m. E un dispozitiv intermediar între travlingul (v.) obișnuit și macaraua de travling, la care aparatul de filmat se poate ridica la înălțimi de 2...15 m și care adeseori e montată pe un șasiu de autocamion.

4. **Dolmen, pl. dolmene.** Arh.: Monument preistoric, alcătuit dintr-o lespede de piatră cu dimensiuni mari, așezată orizontal sau puțin înclinat, pe două sau pe mai multe blocuri de piatră alungite și dispuse vertical. Cele mai multe dolmene se înfîlesc în Bretania franceză, în Sudul Franței și în Sudul Angliei. Mai puțin numeroase, se înfîlesc și în alte țări ale Europei, în India, în Nordul Africii, în Japonia, etc.

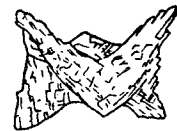
5. **Dolomit.** Mineral., Petr., Mat. cs.:  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ . Carbonat anhidru dublu de calciu și de magneziu, conținînd teoretic 45,65%  $\text{MgCO}_3$  și 54,35%  $\text{CaCO}_3$ , iar ca impurități: fier, mangan, uneori zinc, nichel și cobalt, cari coboară punctul de fuziune foarte înalt (2480°) al dolomitului.

Dolomitul cu conținut mare de fier se numește *ankerit* (v.). Din punctul de vedere chimic, se pare că dolomitul e, fie un compus bine definit, fie un amestec isomorf.

Se formează pe cale hidrotermală (sub acțiunea soluțiilor hidrotermale asupra calcarelor dolomitice), printr-un proces de substituție metasomatică a calcarelor (v. Dolomitizare, sub Diageneză) și, probabil, ca depunere primară în bazinele saline, împreună cu gipsul, anhidritul, etc.

Dolomitul formează uneori masive importante de roci (de ex. munții Dolomiți din NE Italiei), în cari roca respectivă e constituită predominant din acest mineral.

Cristalizează în sistemul trigonal, clasa romboedrică, în cristale cu habitus frecvent romboedric, uneori cu fețe curbe în formă de șea (v. fig.). Formează frecvent macle de întrepătrundere și macle polisintetice după (0221). Se prezintă în mase compacte sau granular zaharoid, deseori poroase, rar reniforme, alveolare, sferoidale, etc.



Dolomit.

E incolor, alb, cenușiu, uneori cu nuanțe gălbui, brune, verzui; are luciu sticlos, cliva perfect după (1011) și spărtura concoidală. E casant, are duritatea 3,5...4 și gr. sp. 2,85...2,95. Se descompune la cald, cu formare de oxizi, și e ușor solubil în acid clorhidric fierbinte. E optic uniax cu indicii de refracție  $\epsilon=1,503$  și  $\omega=1,682$ .

Dolomitul se întrebunțează ca fondant în siderurgie, în industria sticlei, la fabricarea acidului carbonic, la fabricarea celulozei sulfite, la prepararea soluțiilor bisulfidice de fierbere, ca îngrășămint chimic, la fabricarea lianșilor și a unor materiale termoizolante (în amestec cu asbestul), la obținerea magneziei ( $\text{MgO}$ ) artificiale cu refractaritatea 2800° și, în special, ca materie primă în industria refractarelor baze (căptușeli pentru cuptoare înalte).

În industria refractarelor, dolomitul (întrebunțat în trecut și în stare naturală) se întrebunțează astăzi numai semicalcinat, calcinat, sinterizat, semistabilizat ori stabilizat.

Dolomitul semicalcinat,  $\text{MgO} \cdot \text{CaCO}_3$ , se obține prin calcinarea dolomitului natural la 700°, cînd se produce numai calcinarea carbonatului de magneziu. Servește ca materie primă la fabricarea unui ciment magnezian (tip Sorel) de calitate inferioară.

Dolomitul calcinat sau dolomitul caustic,  $\text{MgO} \cdot \text{CaO}$ , e dolomitul ars între 900 și 1200°; se hidratează relativ ușor, dînd lapte de dolomit,  $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$ . Calcinarea îndelungată la temperaturi puțin înalte (începînd de la 550°) descompune și carbonatul de calciu.

Dolomitul calcinat e amorf la 1000° și cristalizează treptat, dacă e calcinat peste această temperatură, întii în cristale cubice monorefringente și apoi în cristale birefringente.

Dolomitul calcinat trebuie utilizat imediat după calcinare, deoarece e foarte sensibil la agenții atmosferici.

Dolomitul calcinat poate fi transformat în magnezie cu ajutorul apei de mare (magnezie marină), al bioxidului de carbon (procedeul Patfinson), al clorurii de magneziu (procedeul Pike) sau introducînd, la fabricarea sodei după procedeul amoniacal Solvay, dolomit calcinat în loc de var. Se folosește, ca și magnezia caustică, la fabricarea cimentului Sorel.

Dolomitul sinterizat e dolomitul natural ars peste 1300°, la care oxizii de magneziu și de calciu, în mare parte cristalizați, sînt aglomerați de liantul ceramic format dintr-o masă sticloasă, obținută din impuritățile dolomitului natural sau din fondații adăugați.

Dolomitul pur nu poate fi sinterizat fără adausuri de fondați adecvați, deoarece calcea liberă din dolomitul ars reacționează ușor cu apa, formînd hidrat de calciu,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , și producîndu-se umflarea și pulverizarea pronunțată a produsului.

Din această cauză, fasonarea refractarelor dolomitice din dolomit sinterizat nu e posibilă cu ajutorul apei, decît dacă dolomitul a fost stabilizat în prealabil.

Dolomitul semistabilizat e un dolomit sinterizat, protejat contra umidității și contra acțiunii bioxidului de carbon de o peliculă minerală sau organică, în marea majoritate a cazurilor de gudron devolatilizat la 600°.

Cu foată acoperirea protectoare a granulelor cu cocs de gudron, dolomitul semistabilizat se descompune în timp.

Dolomitul stabilizat e un dolomit sinterizat, în care întreaga cantitate de oxid de calciu a fost transformată într-un compus de calciu refractar și stabil la agenții atmosferici.

Stabilizarea dolomitului poate fi: stabilizare combinatoare simplă și stabilizare complexă (stabilizare combinatoare plus stabilizare imobilizatoare).

**Stabilizarea combinatoare simplă** se produce când oxidul de calciu se combină chimic cu ajutorul unui stabilizator care nu conține bioxid de siliciu, ci numai oxizi de aluminiu, de fier, etc., iar produsul rezultat nu conține silicat dicalcic,  $2\text{CaOSiO}_2$ .

**Stabilizarea complexă** se produce când oxidul de calciu se combină întâi cu ajutorul unui stabilizator combinator, care conține bioxid de siliciu (de obicei serpentin,  $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) și care stabilizează oxidul de calciu sub formă de silicat dicalcic, imobilizând apoi silicatul dicalcic cu ajutorul unui stabilizator imobilizator, cum sînt, de exemplu, diferiți fosfați, cromiți, etc.

Impuritățile serpentinelor naturale și ale dolomitului pot avea atît rolul de stabilizator combinator, cît și rolul de stabilizator imobilizator.

Stabilizarea combinatoare simplă conduce la obținerea de produse mai puțin refractare decît cele obținute la stabilizarea complexă.

După stabilizare, dolomitul conține cristale de silicat tricalcic, de silicat dicalcic, de aluminat-ferit tetracalcic, periclaz și, rareori, foarte puțină calce liberă, asemănîndu-se prin compoziție cu cimentul Portland, de care se deosebește prin faptul că conține mai mult periclaz.

Dolomitul sinterizat și nestabilizat are o refractaritate superioară dolomitului stabilizat. Prin stabilizare, refractaritatea se reduce de la  $2480^\circ$  la aproximativ  $2000^\circ$ , dar se obține în schimb un produs refractar dolomitic, rezistent la acțiunea agenților atmosferici.

1. **Dolomit-xilit.** Petr.: Xilit dolomitizat, care se găsește în cărbunii naturali (în special în cărbunii brunii), țesutul lemnos fiind impregnat cu dolomit, în diverse faze ale procesului de încălcare. Structura inițială a țesutului se menține cu atît mai bine, cu cît impregnarea s-a făcut mai la începutul acestui proces și, în orice caz, înainte ca țesutul să fi fost inundat de o substanță humică.

În unele țesuturi, datorită dolomitizării, se recunosc foarte ușor inelele anuale și alte particularități structurale ale plantei.

2. **Dolomitizare.** Geol.: Proces diagenetic de îmbogățire a calcarului cu carbonat de magneziu. V. și sub Diageneză.

3. **Dom, pl. domuri.** 1. Arh.: Acoperiș care îmbracă la exterior o cupolă. Poate avea forma de emisferă sau de emisferoid, ori poate fi constituit din mai multe versanțe plane sau curbe. Planul de rezemare poate fi circular, eliptic, poligonal sau pătrat. Cînd înălțimea domului e mai mică decît jumătate din diametrul său, se numește *dom pleoștit*, iar cînd e mai mare decît o jumătate de diametru, se numește *dom supraînălțat*. Uneori, domul se termină la partea superioară printr-o lanternă (v.), care servește la iluminarea și ventilarea interiorului cupolei, printr-o bulă sau o fleșă. Cele mai cunoscute domuri sînt următoarele: domul bisericii Kazan din Lenigrad, domul catedralei din Milano, domul bisericii Sf. Petru din Roma, domul Panteonului lui Agrippa (singurul edificiu al antichității romane păstrat în întregime), domul Invalizilor din Paris, domul Panteonului din Paris, etc.

4. **Dom.** 2. Arh.: Nume dat bisericilor mai mari din unele țări (Italia, Germania). Cînd într-o localitate sînt mai multe biserici, domul e biserica principală (catedrala).

5. **Dom.** 3. Geol.: Cută anticlinală de tip cratogen (v. și sub Cutare, proces de ~), cu contur aproape circular sau ușor eliptic (raportul lungime : lățime  $\approx 1$ ). Formațiunea geologică, cea mai veche la zi, care apare în centrul domului, formează o butonieră (v.) în jurul căreia stratele mai noi se afundă în toate direcțiile.

Domurile sînt de cele mai multe ori structuri secundare slab accentuate (flancurile au înclinări  $\leq 10^\circ$ ). Excepție fac domurile diapire (v. sub Diapir). Din cauza înclinării mici a stratelor și a variației stratigrafice de grosime, apexul structurii domurilor la diverse niveluri stratigrafice se deplasează ne regulat în plan (v. fig.).

Formarea domurilor e determinată de forțe verticale de ridicare în scoarță, cari produc boltiri ale stratelor. Zonele coborîte dintre domuri, cari au rol tectonic morfologic de sincinale, nu au o semnificație funcțională activă.

În țara noastră, domurile sînt răspîndite în basinul Transilvaniei, în interiorul centurii de cute diapire, unde se cunosc astăzi peste 20 de astfel de structuri, în Sarmațian, importante prin înmagazinarea de gaze naturale uscate.

6. **Dom.** 4. Geol.: Forma de zăcămintă a unor roci magmatice cari apar la zi ca stockuri (v.) sau pînteni vulcanici (v. fig.).

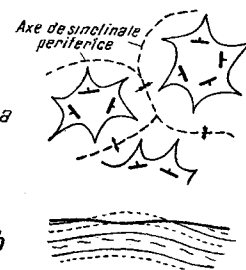
Stockurile au marginile înclinate (se afundă) în toate direcțiile, cu înclinări din ce în ce mai mari, sub sedimentarul împins de ele. Pîntenii vulcanici sînt extruziuni de lavă foarte viscoasă (acidă), care s-a consolidat deasupra și în jurul coșului vulcanic, fără a da curgeri de lavă laterale.

7. **Dom.** 5. Mineral.: Formă cristalografică deschisă, limitată de două fețe simetrice în raport cu un plan de simetrie (v. fig.).

8. **Dom.** 6. Mș.: Calotă sau cutie de oțel montată la partea superioară a corpului căldării de abur orizontale, folosită la protejarea instalației de epurare a apei de alimentare, la colectarea aburului produs de căldare, sau ca rezervor de nisip. După scopul în care sînt folosite, se deosebesc:

**Dom de abur:** Dom dispus deasupra căldării orizontale, în care se colectează aburul produs de aceasta, obținîndu-se astfel (datorită poziției înalte a domului față de suprafața de vaporizare) o separare cît mai bună a aburului de apă. Sînt echipate cu domuri de abur căldării cu corp vaporizator orizontal și unele căldări acvatubulare cu țevi de înclinare mică. La căldările de construcție recentă, domul e înlocuit cu colectoare-separatoare de abur.

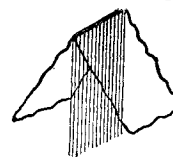
La locomotivele cu abur, domul e cilindric (cu diametrul de 500...800 mm și înălțimea variabilă după tipul locomotivei, pentru a se putea înscrie în gabariul căii), cu capac și cu un inel de consolidare nituit sau sudat pe virolă (în jurul orificiului de comunicație între căldare și dom); capacul domului e echipat cu un dop filetat, care închide orificiul de evacuare a aerului la efectuarea probei de presiune la rece a căldării. În dom se găsește regulatorul, separatorul de apă și alte prize de abur (v. fig. 1).



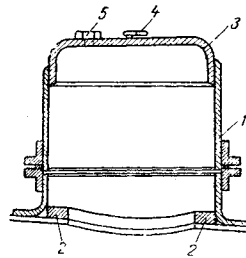
Dom.  
a) grupări de domuri în sedimentar (distribuție în plan); b) dom în sedimentar (secțiune).



Dom.  
a) dom vulcanic (secțiune); b) dom format de un stock de roci intruzive (secțiune).

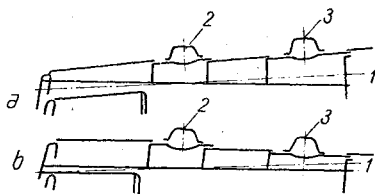


Dom.



1. Dom de abur.  
1) corp; 2) inel de consolidare; 3) capac; 4) verigă; 5) dop filetat.

La locomotivele de construcție mai vechi, domul de abur e așezat, în general, pe prima virolă a căldării longitudinale (v. fig. II), în apropierea camerei de fum, pentru ca aburul să fie prelevat dintr-un loc cât mai depărtat de cutia de foc (unde vaporizarea e mai intensă) și cât mai uscat, și pentru ca la mersul locomotivei în rampă (cu regulatorul deschis), nivelul apei să fie cât mai



II. Poziția domului de abur pe încălzirea orizontală a locomotivei.

a) la circulația în rampă; b) la circulația în pantă; departe de dom. — La locomotivele de construcție recentă la cari, pentru sporirea vitezei de circulație, remorcarea trenurilor în pante se face cu regulatorul deschis, domul se montează, pe cât posibil, în zona neutră de oscilație a apei, unde nivelul acesteia se menține aproximativ constant față de capul regulatorului; așezarea domului lângă camera de fum e dezavantajoasă, deoarece în pantă și la frânări bruște apa poate pătrunde în regulatorul deschis.

**Dom de alimentare:** Dom de tablă de oțel dispus deasupra căldării longitudinale, în care se montează epuratorul de apă (separator de nămol), prin care se introduce în încălzirea apei de alimentare. Construcția domului epuratorului e asemănătoare și uneori identică cu a domului de abur, de care se deosebește prin prezența a două tubului (pe cari se montează capetele de alimentare cu apă) dispuse lateral pe corpul cilindric al domului; printr-o autoclavă specială, montată în capac, servind la scoaterea grătarelor epuratorului pentru a fi curățite; prin amplasamentul său pe încălzirea longitudinală, acest dom fiind așezat în general pe prima virolă, lângă camera de fum. La partea inferioară a căldării longitudinale, diametral opus domului de alimentare, e montat sacul de nămol, care aparține instalației de epurare a apei. Sin. Domul epuratorului.

**Dom de nisip:** Dom cu secțiune circulară sau pătrată, montat pe încălzirea orizontală a locomotivei, în general între domul de abur și cel de alimentare, care conține nisipul pentru alimentarea instalației de împoșcare a nisipului pe șine, în vederea măririi aderenței dintre roțile cuplate (cuplare și motoare) și șine. Pe dom e montat nisiparul, cu conductele respective (de abur sau de aer comprimat), pentru împoșcarea nisipului. Unele locomotive sînt echipate cu două domuri, iar la altele, domul e înlocuit cu un rezervor, numit *tremie de nisip*.

**Domul epuratorului:** Sin. Dom de alimentare (v.).

1. **Domeniu, pl. domenii.** 1. Geobot.: Subdiviziune a regiunii botanice, caracterizată printr-un slab endemism al genurilor și printr-un endemism specific foarte pronunțat. Domeniul se subdivid în sectoare și acestea se subdivid în *districte*.

2. **Domeniu.** 2. Mat.: Mulțime deschisă și conexă. Domeniul de definiție al unei funcțiuni e mulțimea pe care s-a definit funcțiunea.

3. **Domeniu de integritate.** Mat.: Inel comutativ fără divizori ai lui zero. Uneori, aceste domenii de integritate se numesc *clasice*, rezervîndu-se numele de domeniu de integritate inelelor fără divizori ai lui zero, dar altfel arbitrar. Exemple: inelul numerelor întregi; inelele de polinoame cu una sau cu mai multe necunoscute.

4. **Domerian.** Stratigr.: Subetajul superior al Pliensbachianului (Liasicul mediu), avînd ca forme caracteristice de amoniți *Amaltheus margaritalus* la partea inferioară, și *Pleuroceras spinatum* la partea superioară.

În țara noastră, această subdiviziune stratigrafică e bine reprezentată, prin fauna ei, în Banat și în Munții Apuseni, unde e constituită din depozite grezoase-calcaroase (facies de Gresten) cu brahiopode, numeroși belemniiți (*Passaloteuthis bruguierii* = *Belemnites paxillosus* Auct.) și rari amoniți.

5. **Domeykif.** Mineral.:  $Cu_3As$ . Arseniură de cupru, care, în natură, se înfiltează sub formă compactă sau botrioidală. Cristalizează în sistemul cubic. E alb, gălbui sau pestriț. E casant, are duritatea 3...3,5 și gr. sp. aproximativ 7,5. Se produce și sintetic, însă cristalizat în sistemul romboedric. Sin. Cupru alb.

6. **Dominantă, pl. dominante.** 1. Clc. pr.: Sin. Mod (v.).

7. **Dominantă, pl. dominante.** 2. Cinem.: Nuanță coloristică sau culoare în exces într-o imagine cinematografică în culori, care denaturează redarea corectă a culorilor imaginii respective. Existența dominantelor se verifică cu ajutorul scalei cenușii, care reprezintă o serie de cîmpuri neutre din punctul de vedere coloristic cari constituie trecerea de la alb la negru, trecînd prin diferite saturații de cenușiu (5%, 20%, 50%, 75%, etc.). La începutul sau la sfîrșitul fiecărui plan se filmează pe cîteva fotograme (v.) scala cenușie care, după etalonare, trebuie să rămînă în proiecție pe ecran tot cenușie, fără nici o dominantă. În acest caz se știe că celelalte culori au fost redade corect, adică etalonarea a fost făcută bine (exceptînd cazul unor pelicule cu defecte, debalansate, cari dau anumite dominante în umbre sau lumini).

Uneori însă rigorosul sau operatorul șef cer etalonorului ca anumite secvențe din film să aibă o dominantă bine determinată, pentru influențarea emoțională a spectatorului. Astfel, dominantă albăstruiie creează o atmosferă rece, tăioasă, pe cînd una galbenă-roză e mai caldă, mai lirică.

La stabilirea precisă a dominantelor e foarte important, ca și la etalonare, ca sursele de lumină folosite (în lanterna de etalonare sau proiector) să aibă temperatura de culoare cât mai apropiată de aceea a luminii de zi.

8. **Dominanță.** Geobot.: Gradul de acoperire al speciilor cari compun o asociație vegetală. Dominanța depinde de masa corporală individuală și de densitatea speciei (numărul de indivizi prezenți) în populația respectivă a asociației și se notează cu următorii cinci coeficienți: 5, pentru specii cari acoperă mai mult decît  $\frac{3}{4}$  din suprafață; 4, pentru specii cari acoperă circa  $\frac{1}{2}$ ... $\frac{3}{4}$  din suprafață; 3, pentru specii cari acoperă circa  $\frac{1}{4}$ ... $\frac{1}{2}$  din suprafață; 2, pentru specii cari acoperă circa  $\frac{1}{4}$ ... $\frac{1}{20}$  din suprafață și 1, pentru specii cari au o acoperire foarte slabă.

Dominanța se combină de obicei cu abundența (v. Abundență-Dominanță).

9. **Domnesc, măr ~.** Agr. V. sub Măr.

10. **Donal.** Metz.: Aliaj ternar obținut din aliajele sistemului binar Al-Si cu conținut mic de siliciu, prin adăugarea de mangan, cu compoziția: 0,3...0,5% Si, 0,5...2% Mn și restul Al. Constituentul principal al acestui aliaj e soluția solidă  $\alpha$  de siliciu în aluminiu, moale și plastică (v. Diagrama II sub Aluminiu, aliaje de ~), datorită căreia donalul se prelucrează ușor prin deformare plastică.

11. **Donarit.** Expl.: Exploziv minier din grupul explozivilor de siguranță cu azotat de amoniu. Are următoarea compoziție: azotat de amoniu 80%, nitroglicerina 4%, trinitrotoluen 12%, făină de in sau de secară 4%.

Caracteristicile donaritului sînt următoarele: densitatea volumetrică  $d=1,1$ ; temperatura de explozie  $t=2680^\circ$ ; viteza de detonație  $v=4800$  m/s; forța sau energia specifică  $f=10$  170 000 kg. dm/kg; efectul util în bloc Trauzl,  $\Delta V=370$  cm<sup>3</sup>; brizanta măsurată prin proba Hess (adică turtirea cilindricului de plumb),  $B=16$  mm; căldura de explozie  $Q_v=940$  kcal/kg; volumul specific al gazelor de explozie  $V_{sp}=900$  l/kg; bilanțul de oxigen = -1%.



Gazele de explozie conțin: CO<sub>2</sub> 27,0%; CO 1,70%; H<sub>2</sub>O 40,00%; N<sub>2</sub> 31,00%.

Se poate întrebuința în lucrări de artă, în lucrări miniere (afară de minele gruzitose), în agricultură, în exploatarea forestiere, etc. Are aceleași caracteristici ca astralitul sau amoniul I, de cari se deosebește numai prin natura materiei care servește drept combustibil și care e un amestec de praf de cărbune și de făină de lemn.

1. **Donate**, sing. donată. Poligr.: Primele cărți tipărite, înainte de invenția tipografiei, a căror imprimare se făcea cu clișee gravate în lemn, acoperite cu un strat de cerneală. Pe suprafața lor se aplica o foaie de hirtie umezită și se freca dosul hirtiei cu un tampon de piele, fără a folosi prese de tipar. Foile tipărite se lipeau două câte două, cu spatele, una de alta, formându-se astfel o filă.

2. **Donax**. Paleont.: Lamelibranhiat din familia Donacidae, cu valvele inechilaterale, având partea anterioară foarte lungă față de cea posterioară. Umbonele e răscutit spre partea anterioară (prosogir).

Sinusul paleal rotunjit, foarte dezvoltat, indică partea posterioară a valvei. Marginea inferioară e fin zimțuită. Pe fiecare valvă sînt dezvoltate cîte doi dinți cardinali și cîte un dinte lateral anterior și unul posterior.



Donax novorossicis.

În țara noastră a fost identificată, în Sarmațianul de la Scheia-Iași, speciă Donax lucidus Eichw.

3. **Donegal**. Ind. text.: Țesătură groasă, cu urzeala și băutura de fire de culori diferite. Țesătura donegal are legătura simplă („pînză”), mai rar diagonal. Din donegal se confecționează costume pentru bărbați și femei, haine de sport și haine de vînătoare.

4. **Doniță**, pl. donițe. Ind. țăr.: Sin. Șistar, Cofă (v.).

5. **Donjon**, pl. donjoane. Arh., Tehn. mil.: Turnul principal, cel mai bine întărit, al unui castel medieval, care servea ca ultim

donjoanelor era poligonală, circulară, în formă de trifoi cu patru foi (v. fig.), etc. Uneori, zidurile erau întărite cu contraforturi, numai la partea inferioară sau pe toată înălțimea. Pentru a rezista unui asediu îndelungat, donjoanele erau înzestrate cu depozite de alimente, cu puțuri de apă, cuptor de piine și cu toate mijloacele de apărare. Interiorul turnului era împărțit în mai multe etaje, fiecare avînd, de obicei, o scară proprie. Accesul în donjon se făcea pe la etajele superioare, bine apărate și echipate cu obstacole. Încăperile de la parter aveau acces numai prin tavan, de la etajul superior. Etajele superioare ale donjonului erau rezervate pentru garnizoana acestuia și pentru păstrarea tezaurului castelanului.

6. **Donor**, pl. donori. Fiz., Elt.: Impuritate prezentă într-un semiconductor, care determină o conducție electronică a curentului. Un semiconductor cu donori (impurități donoare) e un semiconductor de tip n.

O impuritate care determină o conducție lacunară (de găuri, v. sub Conductivității, teoria ~ electrice) se numește acceptor. Un semiconductor cu acceptori (impurități acceptoare) e un semiconductor de tip p.

7. **Donor de electroni**, pl. donori de electroni. Chim. fiz.: Grupul de atomi care poate pune o pereche de electroni în comun cu un acceptor de electroni, pentru a forma o legătură semipolară. V. și Acceptor de electroni.

8. **Donor de hidrogen**, pl. donori de hidrogen. Chim., Chim. biol.: Substanță care, în reacțiile biochimice, cedează hidrogenul. Donorii au un rol esențial în reacțiile de oxidoreducere catalizate de dehidraze (v.).

În reacțiile aerobe, acceptorul de hidrogen e chiar oxigenul molecular; în reacțiile anaerobe, acceptorul e orice compus capabil să fixeze hidrogenul.

Dacă se notează cu DH<sub>2</sub> substanța donoare de hidrogen, cu T transportorul de hidrogen și cu A acceptorul de hidrogen, reacția de oxidoreducere se poate reprezenta printr-o ecuație de forma: DH<sub>2</sub>+T+A ⇌ D+T+AH<sub>2</sub>, care se realizează prin următoarele etape: DH<sub>2</sub>+T ⇌ D+TH<sub>2</sub> și TH<sub>2</sub>+A ⇌ T+AH<sub>2</sub>.

9. **Donor, nivel** ~. Fiz., Elt.: Nivel de energie situat în vecinătatea benzii de conducție a unui semiconductor extrinsec, condiționat de prezența impurităților donoare, complet ocupat la zero absolut și capabil să furnizeze electroni benzii de conducție la orice altă temperatură.

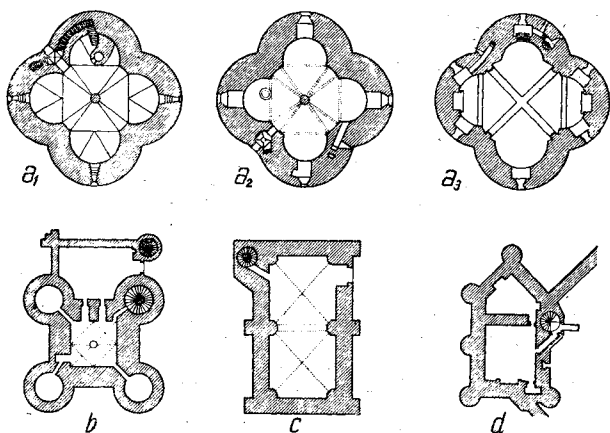
Se numește nivel acceptor un nivel de energie, situat în vecinătatea benzii de valență a unui semiconductor extrinsec, condiționat de prezența impurităților acceptoare, complet neocupat la zero absolut și capabil să primească electroni din banda de valență la orice altă temperatură.

10. **D.O.P.** Ind. chim.: Sin. Diocitilfat (v.).

11. **Dop**, pl. dopuri. 1: Piesă de plută, de cauciuc, de sticlă, de lemn, etc., de formă cilindrică sau ușor tronconică, folosită la astuparea sticlelor sau a flacoanelor. Cînd se folosesc dopuri de sticlă, pentru ca închiderea să fie etanșă, atît dopul cît și gura flaconului sînt șlefuite. — Prin extensiune, piesă introdusă într-o gaură pentru astuparea ei.

2. ~ pentru gaură de apă. Nav.: Dop de diferite dimensiuni, confecționat din lemn de esență moale (în special tei), cu formă tronconică, și care servește la astuparea găurilor mici de apă, aproximativ circulare, din bordajul navei. Se introduce forțat, din interior spre exterior, după ce a fost învelit într-o bucată de pînză de vele, fiind apoi fixat și sprijinit prin dulapi și bile de lemn; etanșarea marginilor neregulate ale găurii se face cu cilți și cu unsoare (seu). Rolul dopurilor e să împiedice sau să micșoreze intrarea apei în compartimentul navei, pînă la scoaterea ei pe doc, pentru reparații.

3. **Dop**. 2. Tehn., Inst. conf.: Fiting, de obicei în formă de cupă cu înălțime mică în raport cu diametrul, cu filel exterior pe manta, folosit la obturarea pieselor, a tuburilor sau a orificiilor filetate. Se fabrică cu fundul plan și cu marginea

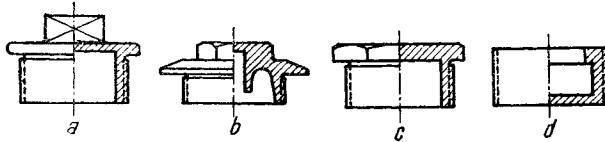


Diferite secțiuni de donjoane.

a) donjon cu secțiunea în formă de trifoi cu patru foi; a<sub>1</sub>) planul parterului; a<sub>2</sub>) planul primului etaj; a<sub>3</sub>) planul etajului al doilea; b) donjon pătrat, cu turnuri (turele) de flancare a unghiurilor; c) donjon dreptunghiular, cu scară amenajată într-o îngroșare a zidăriei unui colț; d) donjon pentagonal cu contraforturi și cu scara mascată în grosimea zidului.

loc de refugiu, cînd celelalte elemente de rezistență ale castelului erau cucerite de inamic. Putea fi alipit de castelul propriu-zis, izolat în interiorul incintei castelului, sau plasat într-o incintă proprie din interiorul primei incinte. Secțiunea orizontală a

în formă de exagon, cu fundul cu un cep pătrat sau exagonal pentru cheie, cu fundul cu o gaură pătrată înfundată, etc. (v. fig.), din fontă; maleabilă pentru radiatoare de calorifer, din



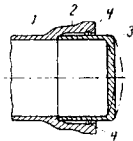
Dopuri pentru instalații de confort.

a) cu cep pătrat; b) cu cep exagonal și față de etanșare (pentru radiator); c) cu fund plan, ca un exagon; d) cu gaură pentru cheie pătrată, pentru îngropat.

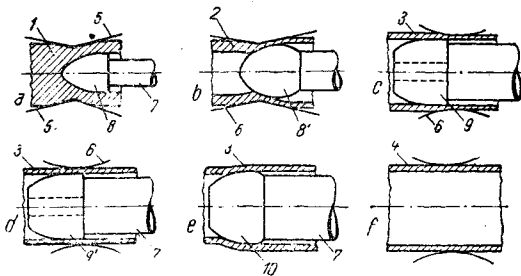
oțel pentru țevi de oțel, din bronz sau alamă pentru țevi de aliaje de cupru, din faianță pentru scaunele de closet, etc.

1. **Dop. 3. Tehn.:** Piesă specială, folosită pentru închiderea capătului unei conducte terminate cu mufă. Fixarea dopului și etanșarea conductei se fac cu funie gudronată și cu plumb (v. fig.).

2. **Dop. 4. Meșg.:** Sculă constituită dintr-o piesă metalică în formă de ogivă sau de trunchi de ogivă, care se fixează la extremitatea unei fițe cilindrice și e folosită în unele faze ale fabricării țevilor. Se folosesc, de exemplu: dopuri de oțel la laminoare, perforatoare (v. fig. 1 a și b) și la laminoare duo automate (v. fig. 1 c și d); dopuri de fontă la laminare netezitoare (v. fig. 1 e); dopuri de oțel



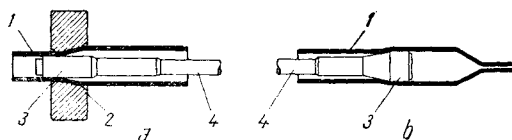
Dop simplu pentru conducte de presiune de fontă. 1) tub; 2) mufa tubului; 3) dop; 4) interstițiu pentru garnitură de etanșare.



1. Folosirea dopului în operații de laminare prin procedeul Stiefel.

a și b) perforarea biletei, respectiv lărgirea găurii din eboș; c și d) treceri succesive prin laminorul duo automat; e) trecere prin laminorul netezitor; f) trecere prin laminorul duo calibrator; 1) biletă; 2) eboș; 3) țeavă în curs de fabricație; 4) țeavă în curs de calibrare; 5) cilindru de laminor perforator; 6) cilindru de laminor cu calibr circular; 7) prăjină de susținere a dopului; 8 și 8') dop perforator, respectiv lărgitor; 9 și 9') dop de laminare; 10) dopul lărgitor al laminorului netezitor.

sau de fontă la unele procedee de tragere-la rece a țevilor (v. fig. 11).



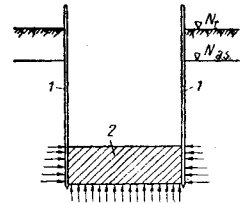
11. Folosirea dopului în operații de tragere a țevilor la rece.

a) tragere cu dop de calibrare; b) lărgire prin tragere, cu dop; 1) țeavă; 2) filieră; 3) dop; 4) tijă de acționare a dopului.

3. **Dop. 5. Pisc.:** Îngrăditură, la 2...5 rînduri, de siuf sau de bețe de alun, folosită la confecționarea unor dispozitive-capcană de pescuit și a gardurilor pescărești de adîncime mică.

4. **Dop de beton.** Cs.: Element de construcție care servește la închiderea, la partea inferioară, a incintelor de palplanșe executate sub nivelul apei.

Dopul de beton se toarnă pe fundul incintei, cînd palplanșele nu au putut fi bătute prea adînc sau pînă la stratul impermeabil; el împiedică antrenarea hidrodinamică a materialului de pe fund și face posibile montarea armaturii și turnarea betonului de fundație pe uscat (v. fig.).



Dop de beton.

$N_1$ ) nivelul terenului;  $N_{a.s.}$ ) nivelul apelor subterane; 1) palplanșă; 2) dop de beton.

După turnarea dopului, apa din incintă se epuizează, iar operațiile ulterioare se desfășoară ca la o fundație obișnuită, în uscat.

Grosimea  $b$  a dopului se calculează ținînd seamă de încovoierea datorită presiunii apei de jos în sus, după epuizarea apei din incintă, cum și de compresiunea produsă de împingerea laterală a apei din exterior, exercitată prin intermediul palplanșelor.

5. **Dop de cimentare.** Expl. petr. V. sub Cimentare, echipament de ~.

6. **Dop de gheață.** Tehn.: Dop care se formează prin înghețarea apei condensate în interiorul unei conducte, împiedicînd curgerea fluidului.

7. **Dop de nisip.** Expl. petr.: Corpul de nisip care se depune pe talpa găurii de sondă (dop de talpă) sau în interiorul coloanei de țevi de extracție (dop în coloană) și care, acoperind căile de acces ale fluidului din strat în sondă, poate întreprinde funcționarea acesteia. Fenomenul se produce în urma faptului că fluidele (țitei, apă, gaze), deplasîndu-se în strat spre gaura de sondă, antrenează în mișcare lor și o anumită cantitate din elementele (granulele) solide care constituie roca (cantitatea acestor elemente e foarte mare în cazul stratelor productive constituite din nisip slab cimentat).

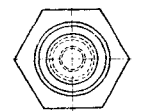
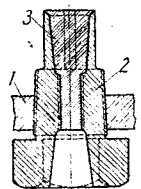
La intrarea în gaura de sondă, viteza curențului de fluid scade sub viteza critică de antrenare a nisipului, iar acesta se separă și se depune.

Depunerea de nisip se poate produce și în cazul opririi sondei pentru executarea unor anumite operații, cînd nisipul aflat în curenț de fluid, a cărui mișcare a fost întreruptă, cade spre talpa sondei prin gravitație.

Formarea dopurilor de nisip poate fi evitată: prin utilizarea sondei, în dreptul stratului productiv, cu filtre speciale; respectînd condițiile optime de lucru ale stratului (prin limitarea căderii de presiune între strat și sondă, adică prin limitarea debitului), cari să asigure o viteză de curgere în strat mai mică decît viteza critică de antrenare a nisipului, și prin aplicarea unor procedee speciale de extracție, cari să asigure scoaterea la suprafață a nisipului intrat în gaura de sondă (extracție cu circulație de gaze sau de țitei, pompaj cu prăjini tubulare, etc.).

Curățirea dopurilor de nisip, ca de altfel a oricăror depuneri în sondă, consistă în: curățirea și extragerea la suprafață a nisipului, cu ajutorul lingurilor de curățit, și spălarea dopului, prin circulație continuă de fluide.

8. **Dop fuzibil.** Mș.: Dop de bronz filetat, înșurubat în plafonul focarului căldărilor de abur, și folosit la avertisirea personalului de supraveghere asupra scăderii nivelului apei în căldare, prevenind astfel explozia acesteia (v. fig.). Dopul are un canal central conic umplut cu plumb sau cu un aliaj ușor fuzibil (de ex. 90% plumb + 10% staniu).



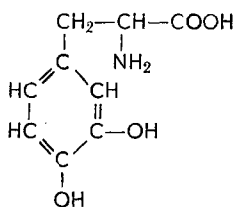
Dop fuzibil.

1) plafonul focarului (cutiei de foc); 2) dop de bronz filetat; 3) aliaj ușor fuzibil.

În serviciu, apa din căldare acoperă circa 40 cm din lungimea dopului. Când apa din căldare scade sub nivelul plafonului focarului, dopul nu mai fiind răcit, se produce topirea miezului (în jurul temperaturii de 300°), iar zgomotul produs de amestecul apă-abur care iese prin acest orificiu avertisează personalul de supraveghere.

Căldările de locomotive sînt echipate, în general, cu 2...3 dopuri. La clase locomotive de construcție recentă, în interiorul dopului filetat e lipit cu plumb un al doilea dop fuzibil; acest sistem prezintă o siguranță mai mare, deoarece funcționează și cînd capul dopului e acoperit cu o crustă de piatră. În general, dopurile fuzibile îndeplinesc numai funcțiunea de sistem de semnalizare și de control, fără a putea asigura căldarea (prin deschiderea canalului) contra exploziei. Sin. Șurub de siguranță.

1. **Dopa.** Chim. biol.: 1-3,4-Dihidroxifenilalanină, combinație din clasa aminoacizilor, care se întilnește în capsula fructelor de Vicia faba, din care se și izolează. Se prezintă sub formă de foițe (din alcool diluat), sub formă de ace sau de prisme (din apă). Se topește la 280°, cu descompunere. E insolubil în alcool, în acid acetic glacial, în eter, clorofom, eter de petrol, și foarte greu solubil în benzen și în sulfură de carbon; se disolvă în apă (1 parte în 200 părți de apă la 20° și în 40 părți de apă la fierbere) și în acizi minerali diluați. Soluția apoasă are reacție neutră față de turnesol; la aer se colorează în brun. Soluțiile alcaline sînt galbene, dar în prezența oxigenului din aer se colorează în roșu pînă la roșu-brun. Prin încălzire se topește și trece în 3,4-dihidroxifeniletilamină. Dopa se formează în organism prin oxidarea tirozinei sub acțiunea tirozinazei (care e o fenoxidază), produsul final fiind melanina, combinație care dă pielii și părului culoarea brună. În pielea șoarecelui alb de laborator nu se găsește tirozinază și, ca urmare, nu se pot forma, din tirozină, 3,4-dihidroxifenilalanină și apoi melanină.



2. **Dopadecarboxilază.** Chim. biol.: Enzimă conținută în rinichii, în ficatul și în pancreasul mamiferelor, care decarboxilează 1-3,4-dihidroxifenilalanina (dopa) la 3,4-dihidroxifeniletilamină (oxitiramină).

3. **Dopamină.** Chim. biol.: Combinație rezultată din 1-3,4-dihidroxifenilalanină sub acțiunea catalitică a unei fenoxidaze (dopadecarboxilaza).

Cea mai mare parte din dopamină ia parte la metabolismul normal, trecînd în dihidroxifenilaldehydă, care se transformă în acid dihidroxifenilacetic. Sub acțiunea acidului adenozintrifosforic conținut în sistemul enzimatic specific, 8...10% din dopamină se hidroxilează la lanțul lateral și dă noradrenalină, care poate fi apoi metilată mai departe.

În proporție mult mai mică, dopamina poate fi metilată și printr-o oxidare ulterioară a lanțului lateral, puțînd fi transformată direct în adrenalină. Sin. Dihidroxifeniletilamină.

4. **Dopaoxidază.** Chim. biol.: Enzimă conținută în țesutul animal și care catalizează reacția de oxidare a 1-3,4-dihidroxifenilalaninei, la chinona corespunzătoare, în cursul procesului de formare a melaninei. Sin. Tirozinază.

5. **Dophrit.** Petr.: Gel humic care constituie separații colorate în cărbunii naturali, în special în turbe și în cărbunii bruni.

S-a format în crăpăturile și în fisurile cărbunilor, prin depunere din apele cari au disolvat substanțele humice.

Dophrit-ul compus din ulmine a rezultat din carbohidrații din plante, fie direct prin acțiunea microorganismelor, fie prin reacțiile chimice dintre carbohidrați și aminoacizii produși prin distrugerea proteinelor de către bacterii.

Dophrit-ul e un macerai vitrititic, respectiv un vitrit, și are luciu de vitrit și spărtură conoidală. Sin. Dofrit.

6. **Dopion,** pl. dopioni. Ind. text.: Gogoasă de mătase cu defecte, la construcția căreia contribuie simultan doi sau mai mulți viermi de mătase și care se distinge ușor prin mărimea deosebită (față de gogoșile normale) și prin forma, în general mai obtuză la un cap, lăsînd impresia unui ansamblu de două sau de mai multe gogoși lipite presat între ele.

Fibra din pereții lor e depusă încurcat; de aceea, din astfel de gogoși se poate extrage numai o cantitate mică de mătase continuă grège (v.), în special în cazul cînd viermi sănătoși conlucrează cu viermi bolnavi la construcția aceleiași gogoși.

Prezența dopionilor într-o partidă micșorează randamentul de fibră grège și e mai frecventă la rasele asiatice de viermi de mătase (20...40% gogoși dopion) decît la rasele europene (2...4% gogoși dopion).

Deoarece fibra de pe dopion e mai groasă și mai greu de tras, aceste gogoși se separă prin sortare și se trag pentru fire cu titlul mare, indicate mai ales pentru ață de cusut sau pentru unele produse de mătase de calitate inferioară. Sin. Gogoașe dublă, Gogoasă multip'lă.

7. **Doppler-Fizeau, efect ~.** Fiz.: Faptul că frecvența vibrațiilor primite de un observator e diferită de frecvența vibrațiilor emise de un izvor de oscilații, dacă izvorul și observatorul nu sînt în repaus relativ unul față de celălalt.

Dacă  $V$  e viteza de propagare a vibrațiilor,  $v_0$ , respectiv  $v_i$ , sînt viteza de deplasare a observatorului, respectiv a izvorului de vibrații în direcția izvor-observator, și dacă  $v$  e frecvența vibrațiilor emise de izvor și  $v'$  e frecvența vibrațiilor recepționate de receptor

$$v' = v \frac{V \pm v_0}{V \mp v_i}$$

semnele de sus fiind valabile cînd izvorul și observatorul se apropie unul de celălalt, iar cele de jos, cînd izvorul și observatorul se depărtează unul de celălalt. Relația de mai sus e valabilă numai pentru viteze relative ale sursei și observatorului, cari nu sînt comparabile cu viteza luminii. În caz contrar, efectul trebuie studiat pe baza teoriei relativității. Folosind relațiile de transformare ale lui Lorentz (v. sub Relativității, teoria ~ restrînsă), se obține pentru o undă care se propagă cu viteza  $c$  paralel cu viteza relativă  $v$  dintre izvor și observator,

$$v' = v \frac{1 - \frac{v}{c}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = v \sqrt{\frac{1 - \frac{v}{c}}{1 + \frac{v}{c}}} \approx v \left(1 - \frac{v}{c}\right)$$

În cazul unei unde care se propagă într-o direcție arbitrară, care formează unghiul  $\varphi$  cu direcția vitezei  $v$ , se obține relația

$$v' = v \frac{1 - \frac{v}{c} \cos \varphi}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

care, pentru cazul particular  $\varphi = \pi/2$ , conduce la efectul relativist cunoscut sub numele de efect Doppler transversal:

$$v' = \frac{v}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \approx \left(1 + \frac{1}{2} \frac{v^2}{c^2}\right).$$

Să observăm că schimbarea de frecvență prin efect Doppler transversal e mult mai mică decât prin efectul longitudinal, deoarece ea depinde numai de  $v^2/c^2$ . Efectul Doppler transversal nu poate fi explicat de Fizica prerelativistă și fiindcă verificarea lui experimentală (experiențele lui Ives) a constituit o verificare directă a „dilatatiei” relativiste a timpului.

Formulele deduse mai sus se aplică, de exemplu, pentru a calcula schimbarea frecvenței unei radiații prin reflexiune pe o oglindă mobilă. Aceasta a ușurat cercetarea repartiției energiei pe diferite frecvențe, în cazul radiației termice (v. Legea lui Wien, sub Cuantelor, teoria ~).

Efectul Doppler-Fizeau apare în propagarea ionosferică a undelor radioelectrice, din cauza mișcării straturilor ionosferice pe cari se produce reflexiunea undelor, și se manifestă ca o abatere a valorii frecvenței recepționate față de frecvența emisă. Dacă punctul de reflexiune se mișcă pe verticală cu viteza  $v$ , iar unghiul de incidență pe stratul ionosferic e  $\theta$ , abaterea relativă de frecvență e

$$\frac{\Delta f}{f} = 2 \frac{v}{c} \cos \theta.$$

Atingând curent valori de ordinul  $10^{-7}$ , această abatere influențează exactitatea măsurilor de frecvențe de emisiune și folosirea emisiunilor de frecvențe etalon. Ea are un caracter oscilator și e legată de stratul E și, în special, de E sporadic.

Efectul Doppler-Fizeau în propagarea undelor radioelectrice poate fi utilizat pentru măsurarea vitezelor surselor de unde (emise sau reflectate), de exemplu a sateliților artificiali (v. sub Radiolocație).

1. **Dorel, procedeul ~. Poligr.:** Procedeul rapid de pregătire a unei forme de tipar colografic, în special pentru desene tehnice mai complicate, în care, suprimându-se copierea fotografică, întreaga operație se reduce la prepararea unei copii pe hirtie de calc feroprusiată (copie albastră). Stratul de gelatină sensibilizată cu care se prepară forma respectivă conține în suspensie săruri feroase; ca substrat se întrebunțează, de obicei, o placă de zinc cu grosimea de 3-5 mm. Gelatina sensibilizată e durificată, cu ocazia expunerii, prin tanare, care se obține prin precipitarea albastrului de fier (fericianură feroasă) pe suprafața gelatinei fotosensibile, ca urmare a reacției sărurilor ferice conținute în stratul cu care e acoperită hirtia feroprusiată și a sărurilor feroase cari se găsesc în suspensie în stratul de gelatină. Ca original se poate folosi un desen executat pe hirtie de calc sau un diapozitiv fotografic. Copia se aplică pe gelatină. Regiunile de pe copie cari reprezintă părțile întunecate ale originalului și-au păstrat sărurile și proprietățile lor. Ele reacționează cu sărurile feroase din gelatină, o deshidratează și o durifică. Contactul nu durează decât câteva secunde, după care forma colografică poate fi acoperită cu un strat de cerneală, iar tiparul se execută ca orice tipar colografic.

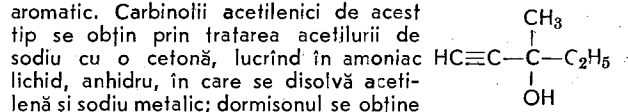
2. **Doric, ordinul ~.** Arh. V. sub Ordin de arhitectură.

3. **Dorifera.** Agr. V. Gîndacul de Colorado.

4. **Dorîngă, pl. dorîngi.** 1. *Ind. țăr.:* Prăjină pusă sub streșina casei, pe care se atîrnă rufe. Sin. Culme.

5. **Dorîngă.** 2. *Ind. țăr.:* Prăjină pe care două persoane poartă un hîrdău. Sin. Pârîngă.

6. **Dormison.** *Farm.:* Metil-pentolinol; alcool terțiar nesaturat, de consistență uleioasă, puțin solubil în apă, cu miros aromatic. Carbinolii acetilenici de acest tip se obțin prin tratarea acetilurii de sodiu cu o cetonă, lucrînd în amoniac



lichid, anhidru, în care se disolvă acetilenă și sodiu metalic; dormisonul se obține prin tratarea cu metiletiletionă. E un hipnotic-sedativ, selectiv și rapid, cu toxicitate foarte slabă, lipsit de efecte secundare asupra presiunii arteriale, asupra ritmului și amplitudinii respirației. Se întrebunțează în Medicină, ca hipnotic, pentru a provoca un somn calm, la 30 de minute după ingerare, cu efect de 3-5 ore; se întrebunțează, de asemenea, în psihiatrie, în cazuri de depresiune ușoară, în frica preoperatorie, etc. Nu provoacă accidente nici în terapia pediatrică.

7. **Dormitor, pl. dormitoare.** Arh.: Încăpere dintr-o locuință (dintr-un apartament) sau dintr-o clădire de adăpostire colectivă a oamenilor (cămin, cazarmă, cabană, etc.), înzestrată cu mobilier adecvat și destinată, în principal, odihnei prin somn a acestora.

Din punctul de vedere al destinației, se deosebesc: dormitoare de apartament și dormitoare colective.

Dormitorul de apartament e constituit din una sau două camere ale unui apartament și e destinat să fie folosit de locatarii acestuia. Mobilierul minim al unui dormitor de apartament consistă din: unu sau două paturi; două noptiere; un dulap pentru haine și rufărie; o toaletă sau un scrin; unu sau două scaune; eventual un pat pentru copil (sau un leagăn) și o masă.

La amenajarea unui dormitor trebuie să se țină seamă de următoarele criterii: dimensiunile încăperii să permită așezarea și mutarea ușoară a mobilelor mari, evitîndu-se totuși pierderi de spațiu; circulația printre mobile să se facă cu ușurință; pe paturi, lumina solară să cadă de preferință lateral; orientarea capului să fie, de preferință, spre nord.

Pentru a folosi cât mai complet spațiul camerei și pentru a mări confortul și condițiile de igienă, se recomandă folosirea dulapurilor înzidite (placarde), dispuse pînă la plafon, sau chiar a paturilor cari se pot masca în pereți prin rabatere (în placarde închise). Cînd există un singur dormitor, care servește și drept cameră de zi, se poate amenaja, pentru paturi, o nișă mascată cu o perdea. Cînd într-un apartament există mai multe dormitoare, unul dintre ele poate servi și drept cameră de zi. Acest dormitor trebuie să aibă dimensiuni mai mari, justificate printr-un spor de mobilier, celelalte dormitoare fiind reduse la strictul necesar.

Dimensionarea dormitoarelor se face în funcțiune de numărul persoanelor cari le folosesc, de numărul, felul și dimensiunile mobilelor. Pentru economie se urmărește standardizarea tipurilor și a dimensiunilor acestora. Suprafața unui dormitor trebuie să fie de 15-20 m<sup>2</sup>, dacă e unic în apartament. Cînd în apartament sînt mai multe dormitoare, fiecare dormitor suplimentar trebuie să aibă cite 12 m<sup>2</sup>. Pentru dormitoare destinate unei singure persoane, suprafața încăperii poate fi redusă la 8 m<sup>2</sup>.

În amenajarea unui apartament, dormitoare trebuie așezate astfel, încît să aibă acces direct (dintr-un spațiu de circulație sau din camera de zi). Adeseori, două dormitoare pot avea acces dintr-un vestibul comun, din care se poate intra și în camera de baie. Orientarea optimă a unui dormitor e cu ferestrele spre SE, deoarece asigură cea mai mare durată de însorire zilnică, fără încălzire excesivă. Se admit și

orientările în direcțiile E, S, SV, V, iar în cazuri excepționale și orientările spre NV, N și NE. De asemenea se admite ca, într-un apartament cu 2...3 dormitoare, unul să aibă o orientare defavorabilă.

Dormitorul colectiv e constituit dintr-o cameră sau sală, cu dimensiuni mari, și e destinat să fie folosit de un număr mare de persoane.

Dormitoarele din cămine pot avea pînă la cel mult 25 de paturi, iar cele din cazărni, pînă la cel mult 30 de paturi.

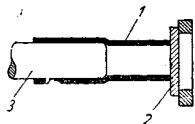
În cămine, dormitoarele sînt împărțite, de obicei, în mai multe boxe (de ex. un dormitor cu 25 de paturi poate fi împărțit în trei boxe, dintre cari două de cite opt paturi și una de nouă paturi). Dispoziția paturilor în dormitor poate fi diferită. Ele pot fi așezate pe două rînduri, cu spațiu de circulație axial sau cu spațiu de circulație laterale. Paturile nu trebuie să fie lipite de pereții exteriori. În principiu, trebuie să se asigure următoarele intervale minime: între laturile lungi ale paturilor, 0,40 m; între laturile scurte ale paturilor, 0,20 m (dispoziție cap la cap); între pereții exteriori și paturi, 0,50 m; între două șiruri de paturi, 1,10 m (dispoziție cu circulație axială).

Suprafața dormitoarelor din cămine se dimensionează rezervînd pentru fiecare persoană cite 3...4 m<sup>2</sup>. Afară de pat, fiecare persoană trebuie să aibă cite un dulap pentru obiectele personale, și o noptieră.

Dormitoarele din cabanele pentru turiști pot avea 20...30 de paturi, izolate sau suprapuse, pentru a face economie de spațiu. Uneori ele sînt înzestrate cu paturi comune, de scînduri, pentru 10...15 persoane. Pentru paturi izolate, dimensionarea dormitoarelor se face pe baza indicelui de 2,20...2,80 m<sup>2</sup> de persoană; pentru paturi comune, pe baza indicelui de 1,20...1,30 m<sup>2</sup> de persoană; pentru paturi suprapuse, pe baza indicelui de 0,60...0,70 m<sup>2</sup> de persoană. Înălțimea încăperilor trebuie să fie de cel puțin 2,50 m. Dimensiunile paturilor individuale și ale celor suprapuse pot fi reduse la 0,70 x 1,90 m. Înălțimea dintre paturile suprapuse poate fi de 1,20 m, iar lărgimea unui loc, într-un pat comun, poate fi redusă la 0,60 m.

1. **Dorn, pl. dornuri.** 1. Meff.: Sin. Priboi (v.).

2. **Dorn.** 2. Meff.: Sculă constituită dintr-o tijă cilindrică cu extremitatea de lucru cilindrică și cu diametrul mai mare decît tija, folosită în anumite faze de fabricație a țevelor fără sudură. Se confecționează din oțel aliat și tratat, pentru a rezista la un număr cît mai mare de cicluri de lucru. Se folosesc dornuri, de exemplu, la perforarea blocurilor (dorn de găurire) sau la unele procedee de tragere a țevelor, la cald sau la rece (v. fig.). Sin. Mandrin.



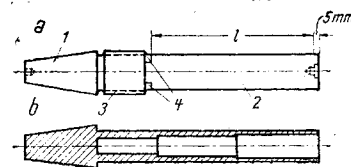
Lărgirea țevii cu dornul, prin împingere.

3. ~ **de antrenare.** Tehn.: Sin. 1) țevă; 2) placă de reazem; Coadă de unealtă manuală. V. sub Coadă 1.

4. ~ **de verificare.** Ms., Ut.: Piesă folosită ca mijloc mecanic de încercare și verificare a mașinilor-unelte, care materializează cu o anumită precizie prelungirea unui arbore (de ex. arborele principal al mașinii-unelte) pentru a verifica poziția arborelui în raport cu alte organe ale mașinii-unelte; deplasarea arborelui în lungul său; deplasarea unui organ al mașinii-unelte, paralel cu acel arbore; bătaia radială a arborelui, cînd el se rotește.

Dornul de verificare se confecționează din oțel călit, stabilizat, acoperit sau nu cu un strat de crom dur. El are o parte

conică, pentru fixarea în alezajul arborelui principal; o parte cilindrică, care servește la măsurare (v. fig. 1), și, uneori, o parte filetată, care servește la înșurubarea unei piulițe pentru extragerea dornului din alezaj după terminarea verificării (pasul filetelui e de 1 sau de 1,5 mm). La extremități, dornul are găuri de centru, rectificatice, pentru executarea și verificarea

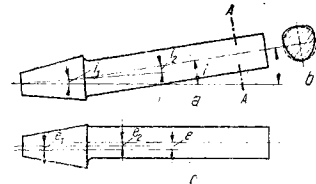


1. Dornuri de verificare.

lui, iar pe porțiunea cilindrică are patru repere, dispuse la distanțe unghiulare de 90°, pentru verificarea în patru poziții (procedeu elimină erorile datorite imperfecțiunii de rectilinearitate, bătaia radială, etc., și reduce la minimum influența montării dornului în alezajul conic). Distanța  $l$  dintre repere și extremitatea opusă a dornului constituie lungimea de măsură, care poate fi de 75, 150, 200, 300 sau 500 mm.

Dornurile de verificare se pot curba, datorită greutății proprii, iar forța de apăsare pentru măsurare a aparatului comparator folosit la verificare poate să producă o săgeată suplimentară, uneori apreciabilă. Încovoierea dornurilor de verificare nu poate fi suprimată complet, însă valoarea săgeții poate fi redusă sub anumite limite acceptabile, folosind **dornuri tubulare** (cu moment de inerție mare), cu interiorul cu profil în trepte (v. fig. 1 b), și alegînd o lungime de măsură convenabilă.

La măsurarea bății radiale se folosește **procedeele celor patru poziții**, care consistă în repetarea operației de verificare de patru ori, rotînd de fiecare dată dornul cu 90° și folosînd reperele trasate în acest scop pe partea lui de măsură cilindrică; astfel se elimină (v. fig. 11), în mare măsură, erorile cauzate de înclinarea  $i$  a axei dornului față de axa de rotație a arborelui principal ( $i = i_1 + i_2$ ), de excentricitatea  $e$  a axei dornului față de axa de rotație ( $e = e_1 + e_2$ ) și de abaterea conturului secțiunii transversale A—A a dornului față de cercul geometric.



11. Cauze de erori la folosirea dornului de verificare.

La verificările de paralelism se va așeza dornul (montat în alezajul conic al arborelui de verificat) în „poziția medie a bății radiale”. În acest scop se atinge generatoarea superioară a dornului cu tija palpatoare a comparatorului și se rotește arborele, observînd indicațiile comparatorului; dornul va ocupa poziția medie a bății radiale, cînd acul indicator al comparatorului se va găsi la indicația mijlocie.

Variațiile de temperatură influențînd defavorabil rezultatul măsurărilor, după montarea dornului în alezajul conic respectiv (în care timp operatorul a ținut mîna pe partea lui de lucru, cilindrică), acesta va fi lăsat un anumit timp, pentru stabilizarea temperaturii înainte de efectuarea verificării.

a) erori datorite înclinării axelor; b) secțiune transversală necirculară A—A; c) erori datorite excentricității axelor; d) înclinarea totală;  $i_1$  și  $i_2$  înclinarea la montaj, respectiv înclinarea de prelucrare a dornului; e) excentricitatea totală;  $e_1$  și  $e_2$  abatere de excentricitate la asamblarea cu arborele, respectiv la prelucrarea dornului.

1. **Dorn de instrumentație.** *Expl. petr.:* Unealtă de salvare (de instrumentație) pentru garniturile de prăjini, tuburile de extracție sau burlanele rămase în gaura de sondă, care funcționează pe principiul burghiului de tăiat filet. Dornul are formă tronconică alungită (v. fig.) și, pe toată suprafața lui, are un filet triunghiular dreapta sau stînga și șanțuri longitudinale, cari creează suprafețele de tăiere ale filetului. Aceste șanțuri se umplu cu plumb sau cu staniu, pentru a face etanșarea între dorn și perețele interior al piesei rămase la puț, cînd e necesară realizarea unei circulații de noroi prin piesa după care se instrumentează. Dornul, care e găurit axial pentru a permite circulația noroiului, se introduce în gaura de sondă cu prăjini dreapta sau stînga, în funcțiune de natura operației: pentru prinderea și extragerea garniturii de foraj se folosesc prăjini dreapta; pentru deșurubarea garniturilor rămase la puț se folosesc prăjini stînga.

La operația de prindere cu dornul se folosesc adeseori „pălării”, cari au rolul de a menține dornul la centru și de a ușura intrarea lui în gaura prăjinii sau a țevii de extracție. Între dorn și garnitura de prăjini se intercalează de obicei o legătură de siguranță, care permite degajarea garniturii, în cazul cînd operația nu reușește și cornul nu poate fi smuls.

Dornurile se fabrică din oțel aliat (crom-nichel, crom-molibden, etc.) cementat, cu dimensiuni diferite, în funcțiune de diametrul prăjinilor cari urmează să fie prinse, și sînt standardizate pentru prăjini de foraj, pentru țevi de extracție și pentru prăjini și burlane de sondeze.

Tehnologia de fabricație a dornurilor trebuie să asigure elasticitatea miezului și o duritate mare la suprafața filetelor tăietoare.

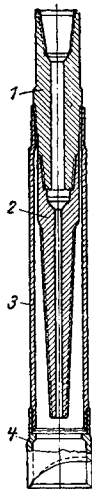
2. ~ **expandabil.** *Expl. petr.:* Dorn de instrumentație special, care permite degajarea lui din garnitura prinsă la puț, în cazul cînd operația de degajare sau de deșurubare nu a reușit.

Partea unei astfel de dorn este formată din două pene cu filet dreapta cari, cînd sînt strinse, au forma unui cep special (sau normal) de prăjină de foraj (v. fig.).

Operația de salvare decurge astfel: se introduce dornul la puț cu prăjini de salvare stînga, se fixează în mufa garniturii rămase la puț și se rotește la stînga. Prin rotația la stînga, penele se depărtează una de alta, printr-un fus excentric, și se solidarizează cu garnitura rămasă la puț. Rotind în continuare la stînga garnitura rămasă la puț, aceasta se deșurubează de undeva, mai jos, și porțiunea deșurubată se extrage.

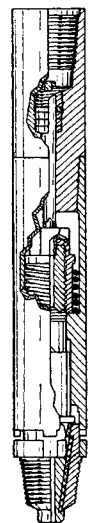
În cazul cînd garnitura nu cedează (nu poate fi degajată) și deșurubarea nu se poate face, se lasă puțină greutate pe dorn, învîrtind spre dreapta. Astfel dornul se dezarmează (penele se string) și se degajează, puțind fi extras. Sin. Dorn-cep expandabil.

3. **Dornic, grad** ~. *Ind. alim.:* Unitate convențională de măsură a acidității laptelui. Aciditatea laptelui în grade Dornic ( $^{\circ}D$ ) se exprimă prin numărul de mililitri de NaOH n/9 (4,444 g NaOH la 1 l apă) necesari pentru neutralizarea acidului lactic din 100 ml lapte. Aciditatea laptelui exprimată în grade Dornic, divizată cu 10, reprezintă cantitatea de acid lactic dintr-un litru de lapte, exprimată în grame.



Dorn de instrumentație, cu pălărie fără record de siguranță.

1) reducție specială; 2) dorn; 3) tub de ghidaj; 4) pălărie.



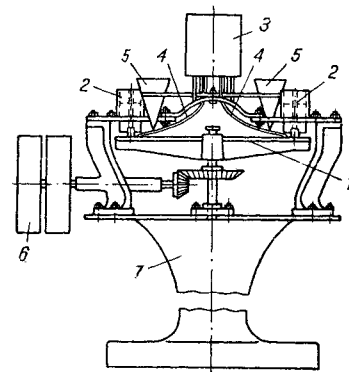
Dorn expandabil.

În țara noastră, aciditatea laptelui se exprimă în grade Thörner ( $^{\circ}T$ ). Formula de transformare a gradelor Dornic în grade Thörner e următoarea:  $^{\circ}D = \frac{9}{10} ^{\circ}T$ .

4. **Dorr, sistemul** ~. *Ind. chim., Ind. hîrt.:* Sistem continuu de caustificare. V. Sodă caustică; Leșie sulfat; Semifabricate fibroase.

5. **Dorry, mașina** ~. *Uf. cs.:* Mașină de încercare, de laborator, folosită pentru determinarea rezistenței pietrelor la uzura prin abraziune.

Mașina e formată din următoarele părți principale: un disc circular de fontă cu diametrul de 52 cm; două suporturi pentru epruvete, așezate simetric față de centrul discului; un dispozitiv pentru scurgerea apei pe fața de frecare a discului; două dispozitive pentru scurgerea nisipului pe disc, reglate astfel încît, în timpul efectuării a 1000 de rotații ale discului, să se scurgă un litru de nisip. V. și Pietrelor, încercările ~ de construcție.



Mașina Dorry.

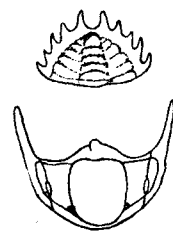
1) disc rotitor; 2) dispozitive pentru susținerea epruvetelor; 3) rezervor de apă; 4) tubul pentru distribuția apei pe disc; 5) dispozitive pentru distribuția nisipului pe disc; 6) volant; 7) suportul mașinii.

6. **Dorsală anticiclonică.** V. sub. Forme isobare.

7. **Doruc, pl. dorucuri.** *Pisc.:* Prelungirea frontală a ostroavelor, formată din depozite mari de nisip. Dorucurile sînt locuri bune de pescuit, deoarece în ele se adună nisetrul și morunul.

8. **Dorpyge, Paleont.:** Trilobit din grupul Opisthopteria, familia Dorpygidae, caracteristic Cambrianului mediu.

Cefalonul are o glabellă mare, bombată, netedă, dilatată anterior. Sutura facială e puțin vizibilă. Țepii genali sînt dezvoltăți. Toracele are 7-8 segmente, cu rahis aproape tot atît de larg ca și lobiile pleurelor. Pigidiul, adeseori cu spini, e egal cu cefalonul. Acest trilobit a fost identificat în Georgian și în Acadian. Sin. Kooteniella.



Dorpyge slatkovskii.

9. **Dosar, pl. dosare.** *Poligr.:* Îmbrăcăminte protectoare pentru piese scrise sau tipărite pe una sau mai multe foi de hîrtie (scrisori, acte, documente, texte scrise de mînă sau dactilografiate, imprimate, prospecte, etc.) cari nu au o legătură proprie — și cari pot fi totodată sortate și grupate după anumite norme. Dosarul e format dintr-o foaie de carton, îndoită în două, în care piesele sînt colectate sub formă de foi libere sau sînt fixate, fie prin coasere cu sfoară, sigilate și eventual numerotate, pentru a preveni înlăturarea unora dintre filele dosarului, fie cu ajutorul unui dispozitiv (arc așezat de-a lungul cotorului, două fișii flexibile de metal, prinse într-o mică lamă de oțel sau de carton, etc.).

10. **Dospirea aluatului.** *Chim. biol., Ind. alim.:* Transformarea aluatului într-o masă afinată, de către bioxidul de carbon sau de către amoniac cari se dezvoltă în masa lui, datorită fie unor procese biochimice, fie folosirii unor substanțe chimice cari degajă, la cald, bioxid de carbon sau amoniac. Procedul

cel mai utilizat e cel biochimic, bioxidul de carbon rezultând prin fermentația alcoolică produsă de drojzii.

Dospirea aluatului se face în camere speciale de fermentare, numite *dospitoare* (v.). Durata dospirii depinde de cantitatea și calitatea drojdiilor, cum și de proprietatea aluatului de a produce și de a reține gazele dezvoltate. Sfirșitul dospirii se stabilește după gradul de aciditate sau după creșterea volumului aluatului. După dospire, aluatul e divizat în bucăți și e lăsat un anumit timp pentru dospire complementară sau finală. Durata dospirii finale depinde de greutatea bucăților de aluat, de calitatea făinii, de gradul dospirii principale și de temperatură.

1. **Dospirea maselor ceramice.** *Ind. st. c.:* Sin. Macerarea maselor ceramice (v.).

2. **Dospirea solului.** *Agr., Ped.:* Umflarea și afinarea înaintată a solului (în special a solurilor de pădure și a solurilor agricole bine lucrate), sub acțiunea bioxidului de carbon rezultat din activitatea microorganismelor (bacterii și ciuperci), în condiții favorabile de umiditate și căldură — și în prezența substanțelor nutritive necesare. Solul dospit e moale, cu multe spații lacunare mari, și la călcare se îndeasă ca un burete. În urma dospirii, solul capătă o fertilitate foarte bună, din care cauză fenomenul trebuie ușurat prin toate lucrările de cultură.

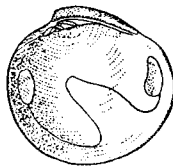
3. **Dospitor, pl. dospitoare.** *Ind. alim.:* Cameră amenajată special cu instalații pentru condiționarea aerului, folosită în procesul tehnologic de fabricație a pâinii și a produselor mărunte de franzelărie, în care se introduc căldările cu plămădeală, cu aluat, și dulapurile dospitoare (în cari sînt așezate bucățile de aluat divizate și modelate), în vederea fermentării.

După natura semifabricatului în vederea fermentării acestuia în condiții optime, dospitoarele trebuie să îndeplinească următoarele condiții principale: temperatura 28...30° și umiditatea relativă a aerului 70% (pentru plămădeală); temperatura 30...32° și umiditatea relativă a aerului 80% (pentru aluat); temperatura 38...40° și umiditatea relativă a aerului peste 85% (pentru bucățile de aluat divizate și modelate).

4. **Dospitul tutunului.** *Ind. alim.:* Proces de îngălbenire a foilor de tutun, care se produce imediat după recoltare. În timpul dospirii, foile continuă să respire, consumînd din substanțele de rezervă. În primul rînd se produc hidroliza substanțelor albuminoide, a polizaharidelor, și degradarea clorofilei, ceea ce determină îmbunătățirea calităților organoleptice ale tutunului. Pentru ca dospirea să decurgă normal, foile verzi trebuie să-și mențină vitalitatea un anumit timp, în care își îndeplinesc funcțiunile vitale pe seama substanțelor de rezervă într-un regim de subnutriție. Din complexul de transformări prin cari trec foile de tutun, dospirea e cea mai importantă și reprezintă ultimul stadiu vital al foilor recoltate. În timpul dospirii, în raport cu condițiile de mediu, se produc transformări intense privind degradarea clorofilei, a albuminelor, hidroliza amidonului, și altele, cari se exteriorizează prin schimbarea culorii foilor de tutun din verde în galben.

5. **Dossinia.** *Paleont.:* Lamelibranhiat din familia Veneridae, ale cărui valve au contur aproape circular, cu suprafața externă cu dungi concentrice și, anterior umbonelor, o lunulă mică, dar profundă. Are trei dinți cardinali pe fiecare valvă. Valva stîngă are și un dinte lateral anterior, mai puțin dezvoltat. Sinusul paleal e foarte adînc.

Specia *Dossinia meotica* Andr. e caracteristică pentru Meoțianul inferior din regiunea subcarpatică și din Sudul Uniunii Sovietice.



*Dossinia meotica.*

6. **Dotarea navei.** *Nav.:* Echiparea unei nave cu instalații fixe și mobile, cu aparate, cum și cu material de inventar,

spre a corespunde scopului în care a fost construită. Dotarea se face, în general, conform normelor impuse de registrele de clasificare a navelor, stabilite în special pentru ancore, parime, vinciuri, cabestane, bărci, plute, colaci, centuri de salvare, etc.

7. **Doublé.** 1. *Metg.:* Aliaj de cupru (bronz cu staniu sau alamă) placat (v. sub Placare) cu un strat foarte subțire de aliaj cu conținut mare în aur, folosit la confecționarea de bijuterii.

8. **Doublé.** 2. *Metg.:* Argint placat cu un strat foarte subțire de aur, sau aur placat cu un strat foarte subțire de platin.

9. **Double-face.** *Ind. text.:* Tesături la cari fața și dosul au aspect diferit, de exemplu pe față prezintă dungi longitudinale, iar pe dos sînt netede.

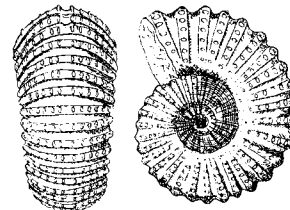
10. **Douglas.** *Silv., Ind. lemn.* V. Douglas.

11. **Douglazii.** *Mineral.:*  $K_2(FeCl_4) \cdot 2H_2O$ . Haloid dublu de potasiu și de fier, hidratat, întilnit rar în unele zăcămintele de potasiu; cristalizează în sistemul monoclinic.

12. **Douvilleiceras.** *Paleont.:* Amonit caracteristic Albianului inferior și Albianului mediu, din superfamilia Hoplitaceae, familia Douvilleiceratidae.

Are cochilia masivă, cu ombilic larg, ornamentată cu coaste puternice, late, înzestrate cu tubercule, întrerupte în regiunea sifonală (ventrală, externă). Linia lobară prezintă lobi cu subdiviziuni ascuțite.

Speciile mai cunoscute ale acestui amonit sînt: *Douvilleiceras mammillatum* Schloth. și *Douvilleiceras monile* Sow.



*Douvilleiceras mammillatum.*

13. **Dove, prismă ~.** V. Sub Prismă.

14. **Dovleac, pl. dovleci.** *Bot., Agr.:* Plantă legumicolă, monoică, din familia Cucurbitaceae, originară din India, cu semințe cari conțin pînă la 35% ulei. Are numeroase varietăți, dintre cari unele sînt numai ornamentale, altele sînt comestibile, iar altele, furajere. De exemplu: dovleacul cu miez, cu fructul oblong, alb-gălbui, cu carnea alburie și dulce; dovleacul italian, cu fructul lung, verde deschis, cu gust plăcut; dovleacul zaharat din Brazilia, cu fructul oblong, verucos, galben, foarte dulce; dovleacul turcesc, aclimatat în țara noastră, cu coaja albă, dulce (după încălzirea în cuptor), etc. Mai importante sînt speciile: *Cucurbita pepo* L. (dovleacul furajer) și *Cucurbita maxima* (dovleacul turcesc sau comestibil), cum și specia, mai puțin răspîdită, a dovleacului cu semințe fără coajă, bogate în ulei, și foarte productiv. Din punctul de vedere furajer, dovleacul face parte din categoria furajelor suculente și se întrebuintează atît în alimentația vacilor, cît și a porcilor.

Dovleacul e o plantă anuală, ierboasă, cu rădăcină pivotantă superficială cu ramificații laterale, cu tulpina lungă, trifloră (sau agățătoare), care emite rădăcini adventive în dreptul nodurilor. Frunzele sînt lung pețiolate, cu cinci lobi; florile sînt galbene-aurii; cele masculine sînt așezate cîte 1...3 la subsoara frunzelor, iar cele femele sînt așezate solitar. Fructul e o bacă mare, de diferite forme (rotundă, lunguiață, etc.) și culori (alb, verde, galben, etc.). Coaja fructului, lucioasă la suprafață, e tare, cu miezul cărnos, conținînd numeroase semințe.

Durata perioadei de vegetație e de circa 100...150 de zile. Dovleacul, rezistent la secetă, e sensibil la înghețurile și brumele tîrzii; de aceea trebuie semănat după ce acest pericol a trecut.

Dovleacului îi convin solurile mijlocii, cu un procent mare de humus, afinat, bogate în materii nutritive și lucrate adînc din toamnă, dar dă recolte satisfăcătoare și pe solurile nisipoase

(dacă i se asigură materiile nutritive necesare) și chiar pe lăcoviștile mai înalte. Terenurile argiloase și luto-argiloase, umede și reci, nu sînt bune pentru cultura lui.

În asolament, dovleacul se seamănă după o prășitoare gunoită, după leguminoasele furajere sau după deștelenirea ierburilor perene furajere. În țara noastră, în Ungaria și în Austria, dovleacul se cultivă ca o cultură intercalată printre rîndurile de porumb.

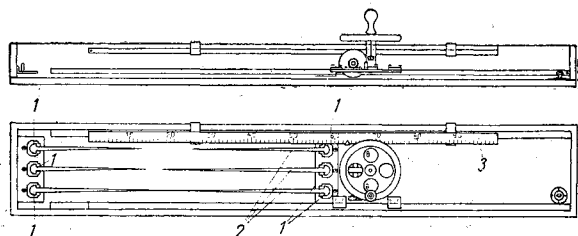
Dovleciile se dau în consumație toamna și iarna, înainte de a se da sfecla de furaj și porumbul însilozat. Se scot semințele din fruct, se spală și se usucă, înainte ca acesta să fie dat ca hrană animalelor.

Turtele provenite din semințe, după extragerea uleiului, dau un furaj concentrat foarte bun, ale cărui calități se apropie de ale turtelor de arahide.

1. **Dovlecel, pl. dovlecei.** *Bot., Agr.:* Cucurbita pepo var. oblonga L. Varietate de dovleac (v.) originară din Asia, care se cultivă în principal ca legumă și ale cărei fructe tinere se consumă înainte de a ajunge la maturitatea fiziologică (la maturitate se consumă ca plantă furajeră). Există și o varietate de dovlecei care se cultivă exclusiv, ca plantă furajeră și care dă producții foarte mari.

Dovlecelul se deosebește de dovleac prin faptul că formează tufe, avînd vrejul foarte scurt și foarte ramificat. Are frunzele cordate, la bază, adînc lobate; flori mari, de culoare galbenă, cu formă de pilnie; fructe alungite, de mărime și culoare variabile, cu pedunculul canelat. E mai timpuriu decît dovleacul; înflorește după 70-80 de zile de la semănat, dar din punctul de vedere al condițiilor de vegetație nu se deosebește de dovleac.

2. **Dow, ductilometru ~.** *Ind. petr.:* Aparat de laborator, pentru determinarea ductilității bitumului (v. fig.). Aparatul e



Ductilometru Dow.

1) dispozitiv pentru fixarea epruvetelor supuse deplasării; 2) epruvete de bitum; 3) riglă gradată pentru măsurarea întinderii firului de bitum.

format dintr-o cutie de lemn căptușită în interior cu tablă de zinc sau smălțuită, servind ca baie de apă, cu lungimea de 135 cm, lățimea de 24 cm și înălțimea de 10 cm; în interiorul acestei cutii, pe toată lungimea ei, trec două axe filetate pe cari se găsește un cursor; prin învîrtirea celor două axe, acționate manual sau printr-un mic motor electric, se transmite cursorului o mișcare de translație în lungul cutiei, cu viteza de 5 cm/min; pe cursor sînt montate trei știfturi și un ac indicator, cari se deplasează de-a lungul unei rigle, gradată în centimetri, fixată la marginea cutiei.

Materialul de încercat se toarnă într-o matriță standard, pentru a i se da o formă specială, cu o secțiune la stragulare de 1 cm<sup>2</sup>. După turnarea în matriță se lasă materialul să se răcească cel puțin 90 de minute într-o baie cu apă, la temperatura de 25°; apoi, după ce au fost scoși pereții laterali ai matriței, se fixează în aparat cu un capăt de unul dintre pereții frontali ai cutiei, iar cu celălalt, de cursor. În timpul încercării, proba e ținută sub apă, la o temperatură constantă. Prin deplasarea cursorului, proba se alungește, subțindu-se în același timp pînă se rupe. Lungimea la care s-a rupt proba, citită pe

rigla gradată, reprezintă ductilitatea materialului încercat. Proba se efectuează la 15° sau la 25°, iar pentru materialele cari vor fi folosite în regiuni reci, la 0°.

3. **Dowex 50.** *Ind. chim.:* Schimbător de ioni pe bază de polistiren modificat sulfonat. Sin. Divinilbenzen (v.). (Termen comercial.)

4. **Dow-metal.** *Mefg.:* Nume folosit uneori pentru aliajul pe bază de magneziu, numit elektron (v.).

5. **Downtonian.** *Stratigr.:* Etaj geologic ale cărui caractere de faună și de facies reprezintă o tranziție între depozitele marine ale Silurianului superior (Ludlovian) și cele continental-lagunare ale Devonianului (tipul „old red sandstone” sau „vechea gresie roșie”). Din punctul de vedere petrografic e reprezentat prin alternanțe de depozite marine (gresii și șisturi cu moluște) și depozite continental-lagunare (marne și gresii roșii cu ostracoderme și gigantostracee).

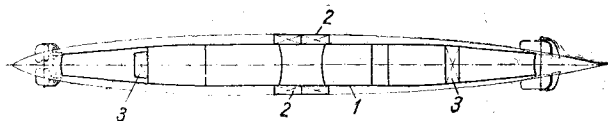
6. **Dowterm.** *Ind. chim.:* Agent purtător de căldură, constituit în principal din difenil.

7. **Dozaj, pl. dozaje.** 1. *Tehn.:* Proporția dintre diferitele materiale cari intră în compunerea unui amestec. Se indică prin raportul greutăților, iar uneori prin raportul volumelor. Exemple: raportul dintre cantitatea de combustibil și aer dintr-un amestec carburant (bogăția amestecului sau dozajul amestecului); raportul dintre cantitatea de liant conținut într-o pastă de beton sau de mortar gata preparată și agregatele introduse în amestec; etc.

8. **~ul amestecului.** *Mș. V.* sub Dozaj.

9. **Dozaj.** 2. *Nav.:* Operația de echilibrare a unui submarin, în vederea navigației sub apă, prin adăugarea sau scoaterea de lest lichid (apă de mare), compensînd astfel momentele greutăților debarcate sau ambarcate. Menținerea echilibrului e condiționată de faptul că centrul de greutate trebuie să fie egal cu împingerea și să se găsească pe aceeași verticală.

Cantitatea de lest lichid care se adaugă sau se scoate din tancurile de reglaj și din tancurile de asietă (v. fig.) trebuie



Dispoziția tancurilor de lest lichid pe un submarin.

1) corpul rezistent al submarinului; 2) tancuri de reglaj; 3) tancuri de asietă.

dozată astfel, încît să compenseze momentele greutății, atît în sens longitudinal, cît și în sens transversal. Pentru a putea scoate la nevoie o parte din lest, în greutatea inițială a submarinului e inclusă și o cantitate de apă corespunzătoare cu 1/3 din capacitatea tancurilor.

Operația de dozaj cuprinde și compensarea variației densității apei de mare datorită fie deplasării submarinului în zonă de apă cu densități diferite, fie agenților atmosferici (cari pot modifica densitatea acesteia).

Compensarea combustibilului consumat se face automat, prin înlocuirea acestuia cu apă în tancurile de combustibil. La anumite intervale se face și compensarea diferenței de greutate dintre combustibil și apa de mare.

Compensarea torpilelor cari lipsesc se face prin introducerea apei în tancuri speciale — numite tancuri de compensare-torpile — dispuse în jurul tuburilor lans-torpile.

10. **Dozare.** *Tehn.:* Operația de determinare a unei cantități de substanță, de material sau de agent oarecare, în vederea stabilirii proporțiilor în cari acestea intră într-un amestec (existent sau care se alcătuiește). Exemple: stabilirea proporției dintre cantitățile de liant și de agregate ale unui beton sau ale unui mortar; stabilirea materiilor prime și auxiliare, cari intră în componența amestecului de cauciuc; dozarea apei conținute

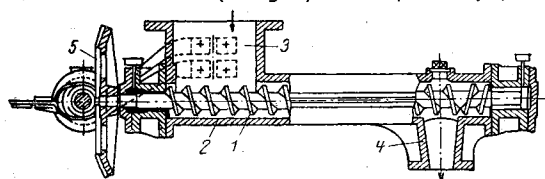


în tutun, etc. Dozarea se execută manual, cu ajutorul cântarelor și al balanțelor, sau pe cântare automate.

1. ~, **aparat de ~**. Tehn.: Sin. Dozator (v.).
2. ~ **chimică**. Chim.: Sin. Determinare chimică (v.).
3. **Dozare de radiație**. Fiz.: Operație care constă, fie în evaluarea, fie în alegerea dozelor de radiație (de obicei de raze X).

4. **Dozator**, pl. dozatoare. Tehn., Ind. chim., Prep. min.: Dispozitiv sau aparat care servește la alimentarea anumitor aparate sau mașini, cari prelucrează amestecuri, cu materialele cari intră în compoziția acestora, în debit constant, reglabil și corespunzător compoziției prescrise. Se deosebesc următoarele tipuri principale de dozatoare:

**Dozatorul elicoidal**, pentru materiale granulare și pulverulente. El e format dintr-o tijă cu spire elicoidale care, acționată de un dispozitiv cu viteză reglabilă, se rotește într-o carcasă tubulară cu o deschidere de intrare și o deschidere de ieșire a materialului (v. fig. I). La capătul tijei, citeva



I. Dozator elicoidal.

1) șurub de oțel; 2) corp; 3) gură de încărcare; 4) gură de ieșire; 5) angrenaj de antrenare.

spire în sens contrar previn înfundarea cu material în această parte a alimentatorului.

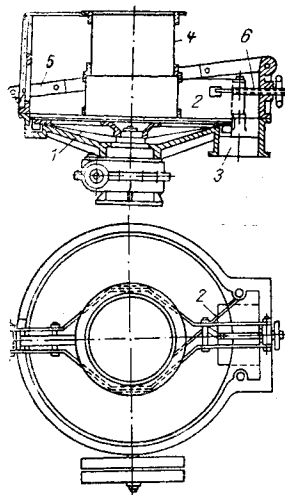
**Dozatorul rotativ compartimentat**, pentru materiale granulare și pulverulente, care e o tobă mică, împărțită în compartimente prin pereți radiali, montat la ieșirea din siloz. Acest aparat are dublul rol de dozator și de închizător, pentru intrarea gazelor în siloz.

**Dozatorul cu taler**, pentru materiale granulare sau în bucăți pînă la 100 mm. Din siloz, materialul cade, printr-un cilindru scurt 4, pe un taler rotativ 1; de pe taler, materialul e îndepărtat cu o racletă 2, prin deschiderea 3 (v. fig. II). Reglarea debitului de material se face, fie prin rotația talerului, fie prin distanța dintre cilindru 4 și taler, reglabilă cu pîrghia 5, fie prin poziția racletei, reglabilă cu șurubul 6.

În cazul minereurilor și al cărbunilor, aparatele de dozare se confundă cu aparatele de alimentare: benzi, jgheaburi și mese de alimentare (v. sub Alimentator).

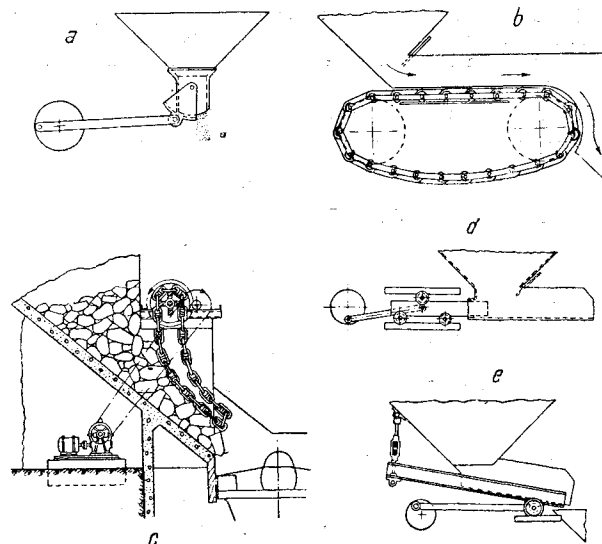
În cazul reactivilor solizi se folosesc pentru dozare mese și benzi de dozare (v. fig. III), asemănătoare cu mesele și cu benzile de alimentare, însă cu dimensiuni mult reduse. Pentru dozarea reactivilor lichizi se folosesc aparate speciale, dintre cari cele mai uzuale sînt:

**Dozatoare mecanice pentru reactivi uleioși**, cari consistă dintr-un cilindru înfundat parțial într-un vas în care se introduce reactivul de dozat; uleiul care a aderat la suprafața



II. Dozator cu talere.

cilindrului e ras, prin rotirea acestuia, de un jgheab metallic care — prin apropierea lui mai mult sau mai puțin de suprafața cilindrului — colectează mai mult sau mai puțin din uleiul aderent.



III. Dozatoare.

e) dozator prin reglarea deschiderii silozului; b) dozator cu bandă; c) dozator cu lanț; d) dozator cu plunger; e) dozator cu mișcări alternative.

**Dozatoare mecanice pentru reactivi în soluție apoasă**, formate dintr-un disc vertical care se rotește în jurul axului său: într-un rezervor umplut cu reactivul de dozat. Cînd ajung în basin, cupele suspendate la periferia discului se umplu cu reactivul din basin, pe care-l varsă, cînd ajung la partea superioară, peste un prag, într-un jgheab. Cantitatea de reactivi e dozată prin varierea numărului de turații ale discului cu cupe și a numărului de cupe suspendate pe disc.

5. ~ **pentru agregate**. Ut., Mat. cs.: Dozator folosit, în special în fabricile de beton și de mortar, la dozarea cantității diferitelor agregate (pietriș, nisip) cari intră în compoziția unei șarje de beton sau de mortar. Dozarea agregatelor poate fi efectuată în volum, cu ajutorul **dozatoarelor volumetrice**, sau în greutate, cu ajutorul **dozatoarelor gravimetrice**.

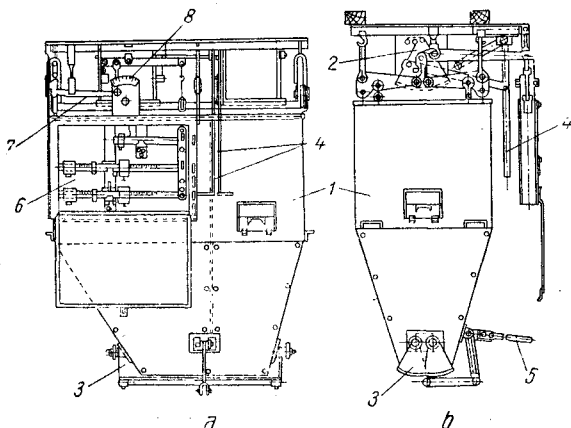
Dozatoarele pentru agregate trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să efectueze dozarea într-un interval de timp mai mic decît durata de preparare a unei șarje; să permită schimbarea rapidă a dozajului agregatelor; să asigure o precizie de dozare corespunzătoare condițiilor tehnice de preparare a betonului sau a mortarului; să fie simple și robuste, și să prezinte siguranță în exploatare.

**Dozatoarele volumetrice** sînt echipate numai cu comandă manuală. Dozarea volumetrică prezintă dezavantajul că poate produce erori mari de măsurare, din cauza variațiilor importante ale volumului materialelor, datorită umidității (de ex., la o creștere de 50% a umidității, volumul nisipului crește pînă la 35%). Din această cauză, acest tip de dozatoare se folosește pe scară tot mai mică.

**Dozatoarele gravimetrice** sînt folosite cel mai des și pot avea comandă manuală, comandă semiautomată (individuală sau pe grupuri de dozatoare), ori comandă automată de la distanță. La dozatoarele semiautomate, numai închiderea închizătorului superior se efectuează automat. La dozatoarele automate, atît închizătorul superior, cît și cel

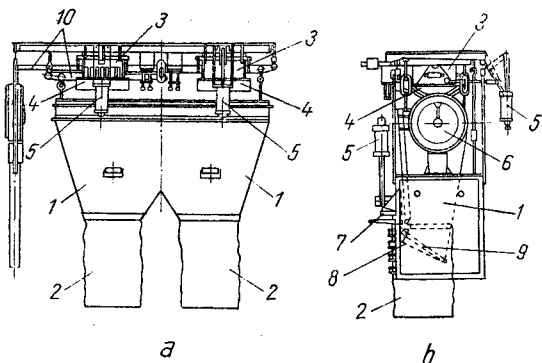
inferior, sînt echipate cu dispozitive de acționare automată, iar umplerea dozatorului, cîntărirea materialelor și descărcarea acestora în betonieră sau în malaxor sînt comandate de la un pupitru special. Dozatoarele de acest tip sînt constituite din următoarele părți principale: dispozitivul de încărcare, recipientul pentru primirea materialelor, dispozitivul de cîntărire, închizătorul gurii de evacuare, mecanismele auxiliare pentru manevrarea închizătoarelor, și cadranele indicatoare ale dozajelor.

Fig. 1 reprezintă schema unui dozator gravimetric pentru agregate, cu comandă manuală, folosit la betoniere de 1200 l



1. Dozator gravimetric pentru agregate, cu comandă manuală. a) vedere din spate; b) vedere laterală; 1) buncărul dozatorului; 2) închizătorul gurii de încărcare a dozatorului; 3) închizătorul gurii de evacuare a materialului dozat; 4) manete de comandă ale închizătorului gurii de încărcare; 5) maneta de comandă a închizătorului gurii de evacuare; 6) cutie cu greutăți; 7) sistem de pîrghii de balanță; 8) cadran indicator.

și de 2400 l. Dozatorul are două compartimente: unul pentru dozarea pietrișului și al doilea pentru dozarea nisipului. Cîntă-



II. Dozator gravimetric automat pentru agregate. a) vedere din față; b) vedere laterală; 1) buncăr; 2) coș de pînză de cort, pentru împiedicarea împrăștiierii materialului; 3) pîinii de umplere; 4) sector închizător; 5) cilindre pneumatice; 6) cadran; 7) releul cu mercur al închizătorului inferior; 8) pîrghie cu trei brațe; 9) capacul gurii de descărcare; 10) dispozitiv de cîntărire cu pîrghii.

țărirea agregatelor se efectuează cu ajutorul unor greutăți și al unui sistem de pîrghii de balanță decimală. Controlul dozajului se efectuează cu ajutorul unui cadran cu scară. Materialul cîntărit e evacuat printr-o gură, prin deschiderea manuală a închizătorului.

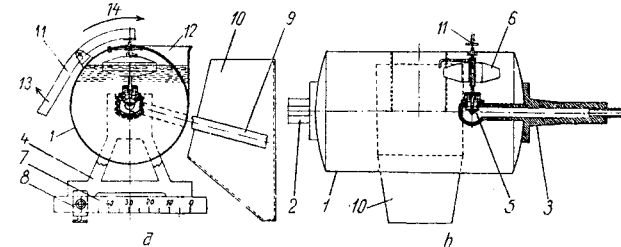
Fig. II reprezintă schema unui dozator gravimetric automat, folosit la betoniere de 1200 l. Dozatorul are două pîinii de umplere, echipate cu sectoare închizătoare acționate de două cilindre pneumatice. Dispozitivul de cîntărire cu pîrghii e fixat pe cadrul de susținere al dozatorului, iar de el e suspendat un buncăr dublu. Gurile de descărcare a buncărului sînt închise cu capace, legate de tijele a două cilindre pneumatice, printr-o bară de tracțiune și o pîrghie cu trei brațe. Fiecare capac se deschide prin acționarea pîrghiei cu trei brațe de cîte unul dintre cele două cilindre pneumatice.

Pentru dozajele corespunzătoare unei mărci de beton, în cutia de greutăți a dispozitivului de cîntărire sînt montate cîte două pîrghii gradate, pe cari alunecă greutateți mobile și greutateți de tara. Acționarea pîrghiilor se face cu ajutorul unor cilindre pneumatice. După așezarea greutateților pe pîrghii în poziția corespunzătoare dozajului respectiv, de la pupitrul de comandă se acționează, cu ajutorul unui comutator special, unul dintre cilindrele pneumatice și se liberează o pereche de pîrghii ale buncărului care conține fracțiunea de material care se dozează. De la același pupitru se comandă, electro-pneumatic, cîntărirea și golirea dozatorului.

1. ~ pentru apa de amestec. Ut., Mat. cs.: Dozator folosit la dozarea cantității de apă care se introduce în toba de amestecare a unei betoniere sau a unui malaxor, la prepararea unei șarje de beton sau de mortar.

Betonierele și malaxoarele sînt echipate, de obicei, cu dozatoare de următoarele tipuri: dozatorul basculant, dozatorul cu scurgere liberă, dozatorul cu sifon, — la cari evacuarea apei e comandată manual, — și dozatorul cu supapă automată, la care evacuarea apei e comandată de lada de alimentare a betonierei.

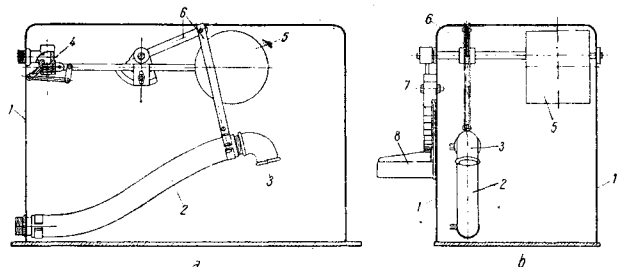
Dozatorul basculant (v. fig. I) e constituit dintr-un rezervor cilindric, orizontal, rezemat pe două suporturi prin intermediul a două semiaxuri dispuse la capetele lui, și care se poate roti, în jurul axei longitudinale a lui, cu ajutorul unei pîrghii exterioare, pentru scurgerea apei în betonieră. Alimentarea cu apă a rezervorului se face prin unul dintre cele două semiaxuri, care e cav și e prelungit cu o țevă închisă printr-o supapă acționată de un plutitor. Descărcarea apei în toba de amestecare se face printr-o gură de golire, deschisă și echipată cu un cioc, așezată la partea superioară a rezervorului, și printr-o pîlnie de metal care se varsă în toba. Dispozitivul de reglare a dozajului de apă e constituit dintr-o riglă gradată în litri, dintr-un cursor-opritor deplasabil pe această riglă și care se blochează cu un șurub în dreptul



I. Dozator de apă basculant. a) secțiune transversală; b) secțiune longitudinală; 1) rezervor dozator; 2) semiax simplu; 3) semiax cav; 4) suport; 5) supapă de alimentare cu apă; 6) plutitor; 7) riglă gradată; 8) cursor-opritor; 9) pîrghie; 10) pîlnie; 11) pîrghie de manevrare; 12) ciocul gurii de descărcare; 13) sensul manevrării pîrghiei 11 pentru deschiderea supapei de alimentare cu apă; 14) sensul manevrării pîrghiei 11 pentru descărcarea dozatorului.

gradației care reprezintă dozajul prescrip pentru amestecul respectiv, și dintr-o pîrghie fixată pe unul dintre semiaxurile rezervorului și a cărei cursă e limitată de cursorul-opritor, permițînd descărcarea din rezervor numai a dozajului de apă corespunzător poziției cursorului-opritor.

Dozatorul cu scurgere liberă (v. fig. II) e constituit dintr-un rezervor în interiorul căruia sînt montate

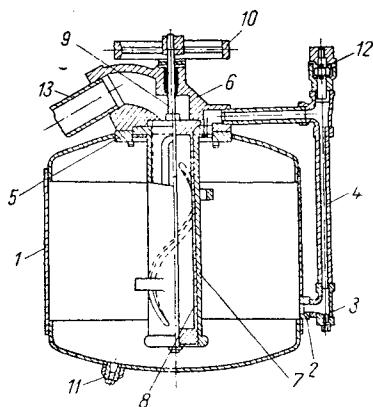


II. Dozator de apă cu scurgere liberă.

a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală; 1) rezervor metalic; 2) furtun de cauciuc; 3) cot metalic; 4) supapă de alimentare cu apă; 5) plutitor; 6) pîrghii pentru reglarea dozajului; 7) sector dințat, gradat în litri, pentru reglarea dozajului; 8) mîner cu declic, pentru blocarea sectorului dințat.

dispozitivul de alimentare cu apă, alcătuit dintr-o supapă acționată de un plutitor, și dispozitivul de evacuare a apei, alcătuit dintr-un furtun de cauciuc, terminat la unul dintre capete cu un cot metalic și care permite scurgerea apei din rezervor pînă la nivelul inferior al cotului. Dispozitivul de reglare a dozajului de apă e constituit dintr-un sector dințat, — gradat în litri și care poate fi blocat, în poziția corespunzătoare dozajului prescris, cu ajutorul unui mîner cu declic, — și dintr-un sistem de pîrghii cu ajutorul căruia se ridică sau se coboară capătul furtunului din rezervor, permițînd scurgerea unei cantități de apă mai mari sau mai mici. Evacuarea apei se face prin deschiderea unui robinet, așezat pe conducta care leagă dozatorul cu toba de amestecare.

Dozatorul cu sifon poate avea unu sau două rezervoare de apă. La dozatorul cu un rezervor (v. fig. III), dispozitivul de dozare a apei e alcătuit din două piese cilindrice, așezate în axa verticală a rezervorului și legate la o armatură principală montată la partea superioară a rezervorului. În peretele cilindricului exterior e practică o fantă îngustă elicoidală, iar în peretele cilindricului interior e practică o fantă verticală de aceeași lățime ca și cea elicoidală. Prin suprapunerea celor

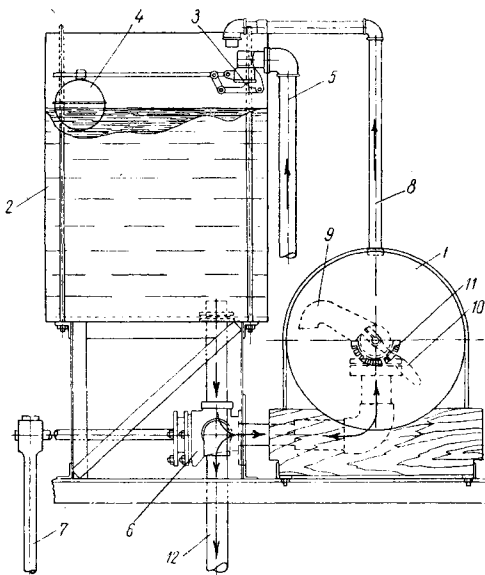


III. Dozator de apă, cu sifon, cu un rezervor.

1) rezervor dozator; 2) ștuț; 3) teu; 4) sticlă de nivel; 5) inel de racordare; 6) armatură principală; 7) cilindru exterior; 8) cilindru interior; 9) ax pentru rotirea cilindricului interior; 10) volan pentru rotirea cilindricului interior; 11) dopul orificiului de golire; 12) supapă de aer; 13) conductă de alimentare cu apă și de descărcare.

superioară și inferioară ale rezervorului sînt legate printr-o conductă echipată cu un tub de nivel și o supapă așezată la partea superioară. Alimentarea cu apă a rezervorului se face printr-un robinet cu trei căi, legat printr-o conductă la armatura superioară a rezervorului. Apa sub presiune (2...4 at) silește aerul din rezervor să iasă prin tubul cu supapă. Cînd rezervorul s-a umplut cu apă, aceasta ridică supapa care acționează, printr-un sistem de pîrghii, asupra robinetului cu trei căi, care închide accesul apei în rezervor și permite scurgerea ei prin sifonare, prin fereastra formată de cele două fante, pînă cînd nivelul apei din rezervor ajunge în dreptul ferestrei de scurgere. În acest moment, aerul pătruns în rezervor prin supapă, în timpul evacuării apei, pătrunde în conducta de golire și rupe coloana de apă, întrerupînd sifonarea acesteia. După evacuarea cantității de apă necesare unei șarje a betonierei, robinetul cu trei căi e așezat manual în poziția de alimentare a rezervorului.

La dozatorul cu două rezervoare (v. fig. IV), rezervorul principal de dozare e alimentat dintr-un rezervor secundar,



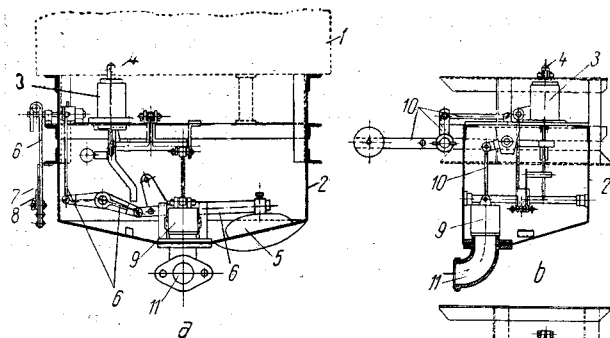
IV. Dozator de apă cu sifon, cu două rezervoare.

1) rezervor principal de dozare; 2) rezervor secundar; 3) supapă de alimentare cu apă; 4, plutitor; 5) conductă de alimentare; 6) robinet cu trei căi; 7) pîrghie pentru manevrarea robinetului cu trei căi; 8) conductă de de-aerisire; 9) pipă de evacuare și de reglare a dozajului; 10) pîrghie pentru manevrarea pipei; 11) scară gradată; 12) conductă de descărcare în betonieră.

racordată la conducta de apă, al cărui nivel e menținut constant printr-o supapă acționată de un plutitor. Alimentarea rezervorului principal de dozare și evacuarea dozajului de apă prescris pentru o șarjă se fac cu ajutorul unui ventil cu trei căi, manevrat cu ajutorul unei pîrghii. Reglarea dozajului de apă se face cu ajutorul unei pipe metalice rotite de la exterior cu ajutorul unei pîrghii care poate fi blocată în diferite poziții pe o scară pe care sînt marcate diferite dozaaje de apă. Pentru descărcarea apei în betonieră se așază robinetul cu trei căi în poziția de golire, apa scurgîndu-se prin pipă, pînă cînd nivelul ei ajunge în dreptul gurii acesteia.

Dozatorul cu supapă automată (v. fig. V) e echipat cu o supapă reglabilă, așezată la partea superioară a dozatorului, care deschide și închide automat orificiul de alimentare cu apă al acestuia. Supapa e echipată cu un vîrf

metalic, acționat de un plutitor și de un sistem de pîrghii, care comandă deschiderea acestuia, pentru a permite intrarea în dozator numai a cantității de apă necesare unei șarje a

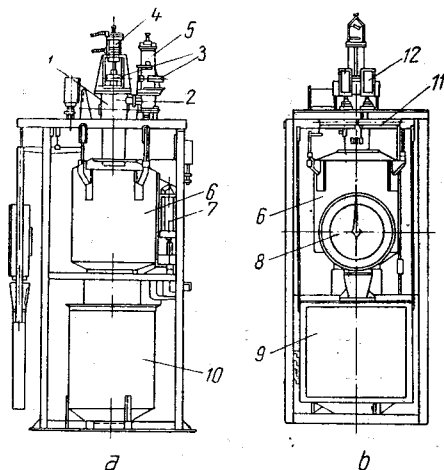


V. Dozator de apă cu supapă automată, pentru betoniere de 250 l.

a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală; c) vedere laterală; 1) rezervorul de apă al betonierei; 2) rezervorul dozatorului; 3) supapă; 4) virf metalic; 5) plutitor; 6) pîrghie dispozitivului de reglare a dozajului; 7) sector gradat în litri; 8) indicator; 9) clopot de descărcare a apei; 10) sistemul de pîrghii al clopotului; 11) conductă de descărcare a apei în toba betonierei.

betonierei, și care se reglează din exterior cu ajutorul unei pîrghii și al unei scări pe care sînt marcate diferite dozaje de apă. Descărcarea apei în betonieră se face automat, prin ridicarea unui clopot care e acționat de un sistem de pîrghii comandate de o manetă exterioară, pe care apasă lada de încărcare a betonierei, la sfîrșitul cursei ei de ridicare.

În fabricile automatizate de beton și de mortar se folosesc dozatoare de apă automate de diferite tipuri. Fig. VI



VI. Dozator automat pentru apă, tip DV-1200.

a) vedere laterală; b) vedere din față; 1) supapă principală a dispozitivului de alimentare cu apă; 2) supapă de adăugare a apei; 3) releu cu mercur; 4 și 5) cilindre pneumatice pentru acționarea supapelor; 6) rezervor de dozare; 7) cilindru pneumatic pentru acționarea capacului gurii de descărcare; 8) indicator cu cadran; 9) cutia cu greutatea a dispozitivului de reglare a dozajului; 10) pîntie de scurgere a apei dozate; 11) dispozitiv de cîntărire cu pîrghii; 12) supapă de aer.

reprezintă schema unui dozator tip DV-1200 folosit la betoniere cu capacitatea de 1200 l. Dispozitivul de alimentare cu apă e constituit dintr-o supapă principală și dintr-o supapă

de adăugare a apei, prin care apa pătrunde în rezervorul de dozare, la presiunea de 1...1,5 m col. apă, și cari sînt manevrate cu ajutorul unor cilindre pneumatice, așezate la partea superioară a lor. Dispozitivul de reglare a dozajului de apă e constituit dintr-un cîntar cu pîrghii și greutate, și dintr-un indicator cu cadran. Descărcarea apei în betonieră se face prin fundul inferior al dozatorului, care e închis cu un capac acționat de un cilindru pneumatic.

1. **Doză, pl. doze.** 1: Cantitate determinată dintr-o substanță, respectiv dintr-o radiație, a cărei mărime depinde de intensitatea unui anumit efect (efect curativ, de ionizare, etc.).

2. ~ **de epilație:** Valoarea dozei de iradiație care produce căderea părului de pe părțile iradiate ale corpului. Doza de epilație e de ordinul a 400 r; ea produce căderea părului după 2...3 săptămîni; după 6...8 săptămîni, părul crește din nou.

3. ~ **de iradiație.** Fiz.: Energia de radiație (Roentgen sau gamma) absorbită în unitatea de volum. Unitatea de doză de radiație, măsurată în unitatea numită roentgen, e egală cu energia radiației care, iradiind 1 cm<sup>3</sup> de aer la temperatura de 0° și presiunea de 760 mm col. Hg, produce în acesta prin ionizare, la echilibru electronic, sarcini electrice de ambele nume, egale cu cîte o unitate electrostatică absolută CGS de sarcină electrică. Un roentgen corespunde deci sarcinii de un nume de 773,4 unități electrostatice pe gramul de aer, sau de 2,58·10<sup>-7</sup> ampersecunde pe gramul de aer, sau la 2,08·10<sup>9</sup> perechi de ioni produse pe 1 cm<sup>3</sup> de aer, în condițiile indicate mai sus. Uneori se operează cu doza de iradiație definită fără a postula echilibrul electronic (adică măsurarea în curent de saturație și cu evitarea efectului pereților).

4. ~ **de radiație absorbită.** Fiz.: Energia de radiație absorbită de substanța care are unitatea de masă. Se măsoară adeseori în unitatea rad [r(adiație) a(bsorbită), d(oză)]; 1 rad = = 100 erg/g = 0,01 Ws/kg.

Prin doza integrală de radiație absorbită se înțelege energia absorbită de un anumit corp. Ea se măsoară în gram-rad (1 gram-rad = 100 erg).

5. ~ **de radiație eritematică:** Doza de radiație ultravioletă sau ionizantă care produce înroșirea epidermei, urmată de pigmentație. Doza de raze X eritematică e doza care, aplicată unui cîmp de 6×8 cm epidermă, la distanța de 23 cm de la focar, provoacă, în cazul razelor dure (cari se folosesc în terapia profundă) o ușoară înroșire a epidermei, după 8 zile; o ușoară colorare a ei în brun deschis, după 21 de zile, și o colorare netă în brun, după 42 de zile; ea e de 800 roentgeni la raze X produse cu 20...200 kV; de 1100...1300 r la raze X produse cu 600 kV, și de 2000...2500 r la raze X produse cu 2000 kV, sau cu 7...10 kV.

6. ~ **de toleranță:** Valoarea dozei de iradiație care, aplicată unui om în cursul întregii lui vieți, nu-i dăunează vizibil.

7. ~ **letală:** Cantitatea minimă dintr-o substanță care produce moartea organismului în care a fost introdusă. Efectul mortal poate fi imediat sau întîrziat. Se măsoară, de obicei, în miligrame de substanță raportată la kilogramul de corp de animal, sau la animalul întreg. În practică e mult întrebunțată doza letală care provoacă moartea la 50% din lotul de animale de experiență; ea se notează cu LD<sub>50</sub>.

8. ~ **toxică:** Cantitatea minimă dintr-o substanță care, introdusă în organism, produce un anumit efect de intoxicație. Se exprimă în miligrame (grame) de substanță raportată la kilogramul de corp de animal, sau la animalul întreg.

9. **Doză, pl. doze.** 2. **Elit.**: Cutie de protecție pentru anumite elemente ale instalațiilor electrice de tensiune joasă. Se deosebesc:

Doză de aparat: Cutie metalică izolată în interior, fără capac, în care se introduc aparatele de comandă sau de conectare (întrebuțoare, prize), instalate (îngropate) sub tencuială.

**Doză de ramificație:** Cutie metalică, izolată sau de material izolanț, de formă cilindrică sau paralelepipedică, cu capac, intercalată pe traseul circuitelor electrice interioare instalate în tuburi de protecție, servind la protejarea conexiunilor conductelor (la ramificații sau la înnădiri) sau pentru a ușura introducerea (tragerea) conductelor în tuburi. Sin. Cutie de ramificație.

Se montează la distanțe de maximum 10 m, pe porțiuni de traseu rectiliniu, sau după fiecare 3-4 curbe ale tubului, cum și în toate punctele de ramificație ale circuitului.

Din punctul de vedere al materialului și al execuției, se deosebesc: doze pentru tuburi izolante ușor protejate, doze pentru tuburi de protecție, doze pentru tuburi izolante de protecție, etanșe.

Tuburile se racordează la doze în golurile tăiate incomplet prin ștanțare (pentru tuburi izolante ușor protejate) sau executate odată cu turnarea dozei și filetate (pentru tuburile de protecție și pentru cele izolante de protecție, etanșe).

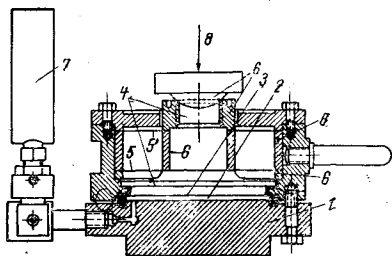
Dozele de ramificație se montează, ca și tuburile de protecție, aparent sau îngropate sub tencuială.

Dozele de material izolanț se folosesc în special la ramificarea cablurilor sub plumb, montate aparent.

**1. Doză de înregistrare. Telc.:** Traductor electromecanic care intră în componența instalațiilor de înregistrare mecanică a sunetului, servind la tăierea rilei (șanțului) în discul pe care se face înregistrarea.

Ca doze de înregistrare se folosesc, de obicei, dispozitive electromagnetice, a căror înfășurare e parcursă de curentul electric al amplificatorului de înregistrare. Rila e făcută de un virf de safir, de formă corespunzătoare, care oscilează datorită forțelor electromagnetice produse de curentii din înfășurare. Sin. Doză de tăiat discuri.

**2. Doză de măsură. Ms., Uf.:** Instrument mecanic de măsură pentru forțe sau presiuni mari, cu transmisiune hidraulică a forțelor de măsurat, format dintr-o cutie metalică închisă etanș cu o membrană metalică elastică. Un piston cu diametrul puțin mai mic decât diametrul membranei — ghidat coaxial cu cutia — transmite membranei apăsarea care trebuie măsurată; spațiul de sub membrană e plin cu un lichid și e legat la un manometru cu lichid (v. fig.). Doza de măsură poate fi folosită ca instrument de măsură separat, ori ca instrument încorporat într-o mașină (de ex. într-o mașină de încercat). Sin. Cutie de măsură, Dinamometru hidraulic, Capsulă de măsură.



Doză de măsură.

1) corpul cutiei de măsură; 2) spațiu umplut cu lichid; 3) membrană elastică; 4) piston pentru transmiterea forței; 5 și 5') arcuri-disc pentru susținerea și ghidarea pistonului; 6) piese de distanțare și fixare a arcurilor-disc 5 și 5'; 7) manometru; 8) forța de măsurat.

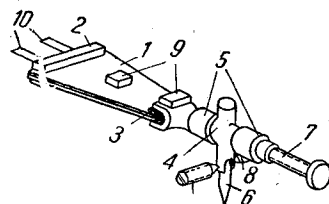
Doza de măsură poate fi folosită ca *dinamometru pentru forțe mari* (până la 20 000 kgf) sau pentru presiuni mari (de ex., în mașini de încercare a materialelor, pentru determinarea solicitărilor în epruvete).

Uneori e folosită ca *instrument de măsură pentru lungimi*; în acest caz, manometrul e înlocuit cu un tub manometric capilar deschis (cu secțiunea aleasă astfel, încât unei deplasări de 1 μ a pistonului să-i corespundă o deplasare de coloană de 10 mm), etalonat pentru citirea lungimilor.

**3. Doză de redare. Fiz., Elf.:** Traductor mecanoelectric care poate produce o tensiune electrică proporțională cu elongația oscilațiilor unui ac sezisor ghidat de rilele (șanțurile) unui suport de înregistrare mecanică a vibrațiilor, în particular a vibrațiilor sonore. Doza de redare e utilizată curent în agregatele de redare a înregistrărilor de sunet, pe discuri (la electrofoane), în care caz e un captor (v.) fonografic. Sin. Doză de citit, Doză de redat discuri, Pick-up.

După principiul de producere a tensiunii electrice, se deosebesc doze piezoelectrice, doze electromagnetice, doze electrodinamice și doze electronice (ultimele două fiind utilizate mai rar).

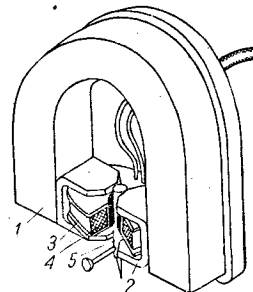
**Doza piezoelectrică** se bazează pe efectul piezoelectric, adică pe polarizația electrică a unui cristal în urma deformării. Acul dozei e cuplat cu cristallul, iar vibrațiile acestuia, datorite deplasării prin șanțurile discului, se transmit la plăcuța de cristal, care stabilește între armături o tensiune electrică la borne proporțională cu aceste vibrații. Plăcuța de cristal a dozei poate fi confecționată din cuarț, sare Seignette, sau titanat de bariu. În fig. 1 sînt reprezentate schematic părțile componente ale unei doze piezoelectrice: două plăci trapezoidale 1 susprapuse (tăiate dintr-un cristal de sare Seignette)



1. Părțile principale ale unei doze piezoelectrice.

sînt fixate între garniturile amortisoare 2 și, prin intermediul unei garnituri de cauciuc 3, în locașul port-acului 4; acul 6, cu șurubul de stringere 7 și cu șuruburile limitoare 8 (fixate în corpul nereprezentat al dozei), cari limitează amplitudinea deplasării acului și previn ruperea plăcuțelor; piesele amortizoare 9 amortisează vibrațiile proprii ale sistemului; port-acul, fiind susținut de corpul dozei prin manșoanele de cauciuc 5, se poate roti în jurul axei sale longitudinale, între limitele permise de elasticitatea cauciucului, sub acțiunea acului care urmărește deviațiile rilelor discului de gramofon și care transmite astfel mișcările sale plăcuțelor, sub forma unor oscilații de torsiune. La bornele (armaturile) 10 se produce tensiunea electrică variabilă corespunzătoare. Sin. Doză cu cristal.

**Doza electromagnetice** se bazează pe tensiunea electromotoare indusă într-o bobină fixă de cîmpul unui magnet permanent, variat în urma deplasării unei armături de fier moale solidare cu acul dozei. În fig. 2 sînt reprezentate schematic părțile componente ale unei doze electromagnetice: un magnet permanent 1, cu piesele polare 2, între cari se găsește bobina (fixă) 3; în centrul bobinei, un manșon de cauciuc 4 cuprinde armatura 5, de care sînt fixate port-acul și acul de redare al dozei.



**Doza electrodinamică** 11. Părțile principale ale unei doze electromagnetice. se bazează pe tensiunea electromotoare indusă într-o bobină mobilă, cuplată cu acul dozei, care se deplasează în cîmpul unui magnet permanent.

**Doza electronică** se bazează pe variația tensiunii de ieșire a unui tub electronic cu comandă mecanică, datorită variației distanței dintre catod și anod, elementul mobil fiind de obicei anodul cuplat mecanic cu acul dozei.

Fajă de doza cu cristal, dozele electromagnetice sînt mai grele, însă asigură o calitate mai bună a redării, fiind utilizate aproape exclusiv în radiodifuziune și în instalațiile la cari se cere o redare cît mai fidelă a sunetului.

1. **Dozimetru**, pl. dozimetre. 1. *Fiz.* V. Metode și instrumente de măsură, sub Radiația solară.

2. ~ **de radiație**. *Fiz.*: Instrument pentru măsurarea dozelor de radiație (de obicei de raze X). Sin. Cuantimetru de radiație, Cuantimetru de radiație.

3. **Dozimetru**. 2. *Foto., Poligr.*: Instrument de măsură a cantității de lumină produse într-un interval de timp de o sursă luminoasă. Aparatul se compune dintr-o celulă fotoelectrică și dintr-un contor de miliamperore, stabilind astfel durata expunerii, proporțional cu cantitatea de lumină produsă, deci și cu intensitatea curentului. Deși există și alți factori secundari, cari au un rol important la stabilirea intensității luminoase, deci a duratei expunerii — cum sînt de exemplu fotografierea aceluiasi obiect pe un fond deschis sau pe un fond închis — dozimetrele dau rezultate bune la prepararea diazopozitivelor pentru rotoheliografie, cînd se folosesc aparate de copiat sau de mărit, la executarea copiilor pe hîrtie pigment și la alte lucrări similare. Instrumentul urmărește și înregistrează toate variațiile de lumină provocate de variațiile modului de ardere a cărbunilor, de mecanismul de reglare a lămpii, de variațiile de intensitate ale curentului din rețea, de calitatea cărbunilor, etc. Pornirea și întreruperea se fac manual.

4. **DPG**. Sin. Difenilguanidină (v.).

5. **Drabină**, pl. drabine. *Ind. țăr.*: Sin. Loitră de car; Draghină. (Termen regional, Moldova, Bucovina.) V. sub Car.

6. **Dracaena**. *Bot.*: Gen de arbori din familia Liliaceae, cel mai reprezentativ fiind *Dracaena draco* L., arbore de talie foarte mare din insulele Canare, avînd tulpina bogat ramificată în partea superioară. Are frunze numai în partea superioară a ramurilor, relativ mici și ascuțite, și flori verzui. Prin incizuni făcute în trunchi se obține o rășină roșie, care se întrebuițe în Farmacie sub numirea de Sang-Dragon (Sînge-de-nouă-fracți); astăzi se folosește numai la politură, la prepararea lacurilor și a pastelor de dinți. Alte specii cu întrebuițare similară sînt: *Dracaena cinnabari* Belf. f. din Socotra și *D. umbraculifera* Jacq.

7. **Dracilă**, pl. dracile. *Bot.*: *Berberis vulgaris* L. Arbust spinos din familia Berberidaceae, răspîdit în toată Europa, care crește spontan în regiunile de deal, de șes și în lunci, de preferință în soluri alcaline, prin tufișuri și la marginea pădurilor. E un arbust mic, înalt de 2-4 m, cu numeroase tulpini subțiri, cari pornesc de la suprafața pămîntului și se arcuiesc, la mijlocul lor, spre sol, formînd tufe greu de străbătut. Pe tulpini, are spini cu 3-5 ramuri, proveniți din transformarea frunzelor. La subsuoara spinilor se dezvoltă lujeri scurți, cari poartă frunzele îngrămădite în mănunchiuri. Frunzele sînt simple, ovale, scurt-pețiolate, pieleose, cu lungimea de 2-4 cm, de culoare galbenă-verzuie, cu margini dințate (rigide), cu gust plăcut acrișor; are florile aromate, grupate în raceme pendule, la extremitatea lujerilor laterali. Deși prezintă anumite avantaje, ca arbust apărător de margine, trebuie evitat la alcătuirea perdelelor de protecție a cîmpului, deoarece în timpul iernii e gazdă pentru unul dintre stadiile de dezvoltare (forma ecidială *Aecidium berberidis* Gruel.) ale ciupercii parazite *Puccinia graminis* Pers., care produce rugina grîului.

Școarța și lemnul dracilei conțin o substanță galbenă, *berberina* (singurul colorant bazic întîlnit în natură), folosită drept colorant în industria textilă (pentru lînă, bumbac și mătase) și în pielărie (pentru ușurarea lustruirii pieilor prea grase tăbăcite vegetale; la curățirea pieilor de blanc negru; uneori, la vopsirea pieilor tăbăcite vegetale). Lemnul de dracilă, greu și

fare, se lustruiește bine și e întrebuițat în strungărie. Fructele dracilei, mici, lunguiețe, cărnose, de culoare roșie și cu gust acrișor (conțin acid malic și acid tartric), sînt întrebuițate în industria alimentară, la fabricarea dulcețurilor, a băuturilor și drept colorant alimentar. Sin. Dragină, Lemn galben, Măcriș iepuresc, Măcriș spinos, Acriș roșu.

8. **Draconic, an** ~. *Astr.*: Intervalul de 346,6201 zile dintre două treceri succesive ale Soarelui prin același nod. Sin. An draconitic.

9. **Draconică, lună** ~. *Astr.*: Intervalul de 27,2122 de zile dintre două treceri consecutive ale Lunii prin același nod de pe orbita sa. Luna draconică e mai scurtă decît luna siderală, deoarece cînd Luna se rotește în jurul Pămîntului, linia nodurilor se deplasează în întîmpinarea ei, și Luna trece prin nod înainte de a termina un ocol complet în jurul Pămîntului. 242 de luni draconice cuprind 6585,357 de zile. După trecerea unui interval de timp de 6585,3212 zile începe repetarea eclipselor. În acest interval de timp se produc 29 de eclipse de Lună și 43 de Soare, dintre cari 15 sînt parțiale, 15 totale și 13 înclare.

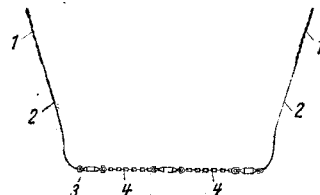
10. **Draconitic, an** ~. *Astr.*: Sin. An draconic (v. Draconic, an ~).

11. **Drăder, complexul** ~. *Stratigr.*: Complexul de nisipuri impregnate cu hidrocarburi care formează baza Dacianului. Aceste nisipuri au grosimea medie de 50-60 m, iar hidrocarburile înmagazinate formează țițeiul care se exploatează în Subcarpații Munteniei la Bucșani, Băicoi-Jîntea, Filipeștii de Pădure, Ochiuri, Moreni, Gura Ocniței.

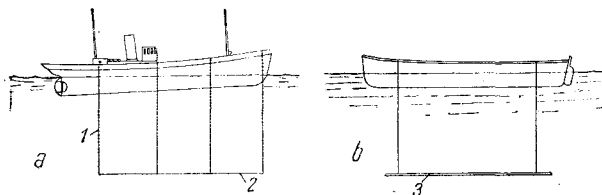
12. **Dragaj de căutare**, pl. dragaje de căutare. *Nav.*: Operație de căutare a obiectelor pierdute (ancore, etc.) sau a epavelor mici, pe fundul apei.

Căutarea obiectelor se face, în general, cu ajutorul unei drage constituite dintr-una sau din două chei de lanț (cu lungimea de 25 m), împreunate printr-o cheie cu virtej. Extremitățile lanțului sînt legate de cite o parimă de cînepă, pentru manevrarea ușoară din două imbarcații; cu ajutorul parimelor se înrăște lanțul dragei pe fund (v. fig. I).

Epavele mici, cari nu pot fi găsite cu ajutorul defec-toarelor, se caută fie cu o dragă de căutare a obiectelor pierdute, fie cu o dragă de derivă sau cu o dragă remorcată.— Draga de derivă e formată din 3-4 bucăți de lanț cari atîrnă în afara bordului navei, avînd capetele inferioare lestate și legate între ele cu o parimă de sîrmă (v. fig. II a).



I. Dragă de căutare a obiectelor pierdute. 1) parimă de cînepă; 2) parimă de sîrmă; 3) cheie cu virtej; 4) cheie de lanț.

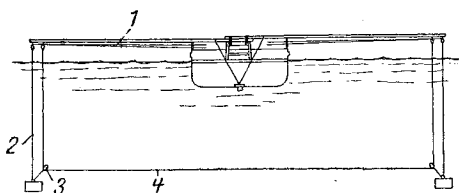


II. Dragă de derivă pentru căutarea epavelor.

a) dragă de remorcher; b) dragă de șalupă; 1) lanț; 2) parimă de sîrmă; 3) bară (țeavă) metalică.

Nava se așază perpendicular pe curentul apei și se lasă derivată deasupra zonei de căutare a epavei, revenind în poziția inițială cu ajutorul mașinilor. În cazul cînd dragajul se execută cu o șalupă, draga de derivă e formată numai din două parime

de sirmă. (v. fig. II b), unite la partea inferioară printr-o bară sau printr-o țevă cu diametrul de circa 25 mm. Draga remorcată e folosită în zonele fără curent și e formată dintr-o parimă de sirmă care nu e ținută pe fund, fiind menținută la o anumită adâncime de una sau două nave ori îmbarcațiuni (v. fig. III). În ambele cazuri, sîrma e lestată cu două greutateți



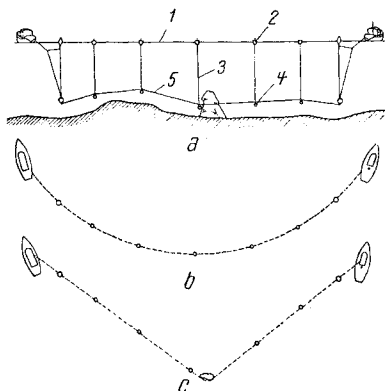
III. Dragă remorcată pentru căutarea epavelor.

1) scondru; 2) parimă greutateții; 3) macara simplă; 4) parimă de sirmă.

susținute de câte o parimă și echipate cu câte un scripete, prin care trece sîrma dragei. La dragajul cu două nave, menținerea unui anumit interval între acestea, corespunzător adîncimii dragei, se face cu ajutorul unei saule gradate. La dragajul cu o singură navă, deschiderea dragei e menținută prin doi scondri așezați perpendicular pe navă.

1. **Dragaj hidrografic.** Nav.: Operație de căutare a vîrfurilor de stîncă ce nu pot fi descoperite prin sondaje. Se execută cu o dragă

(v. fig.) constituită dintr-o parimă susținută de un număr de floatoare, ale cărei capete sînt legate la două șalupe. De fiecare flotor e suspendată câte o parimă lestată, ale cărei capete inferioare sînt legate de o parimă de sirmă orizontală (draga propriu-zisă). Cînd draga se agață de stîncă, se opresc șalupele, iar deținerea adîncimii exacte se face cu ajutorul unei sonde menținute de un scafandrier pe vîrfurile stîncii. Lungimea normală a unei drage pentru dragaje hidrografice e de 100-250 m. Adîncimea de dragaj e în general de 20-30 m, adică adîncimea necesară pentru siguranța navigației.



Dragă hidrografică.

a și b) la căutare; c) la pătrunderea stîncii; 1) parimă de legare a floatoarelor; 2) flotor; 3) atrnător; 4) lest; 5) parimă de dragaj.

2. **Dragajul minelor marine.** Nav.: Operația de curățire a minelor marine dintr-o zonă minată, dintr-un cîmp sau dintr-un baraj de mine. Dragajul poate fi acustic, magnetic sau mecanic, după draga folosită.

Se deosebesc: **dragaj de siguranță**, care se efectuează în fața navelor în marș, în zonele presupuse minate; **dragaj de curățire**, care se efectuează în zone minate, operația efectuîndu-se pe pase (coridoare) balizate, pentru a asigura dragarea întregii zone. Dragajul de curățire se efectuează și în canalele de acces (intrarea printr-o zonă minată în porturi sau în fluvii).

3. **Dragare. Hidrot.:** Operația de săpare sub apă a fundului unei ape (riu, lac, mare) și de îndepărtare a materialului rezultat din săpare, fie pentru că e inutil sau împiedică exe-

cutarea unor lucrări, fie pentru a fi folosit (minereuri, nisip și pietriș de construcție, material pentru executarea hidromecanizată a digurilor și a barajelor pentru retenția de apă sau recuperarea de terenuri inundate, etc.).

Dragarea apelor navigabile se execută pentru a adînci fundul mării, al lacurilor sau al cursurilor de apă, în scopul ușurării navigației, pentru a corecta și a lărgi albiile sau șenalurile navigabile din porturi, pentru a despotmoli navele eșuate, pentru a săpa sub apă gropile de fundație ale unor construcții portuare (cheuri, diguri, docuri, forme de radub, ecluze, etc.). Săparea se execută cu mașini speciale, numite **drage**, cari sînt echipate cu instalații de săpare corespunzătoare terenului din care e constituit fundul apei care se draghează; de exemplu, pentru funduri nisipoase se folosesc drage aspiratoare, echipate uneori cu un dispozitiv dezintegrator; pentru funduri constituite din terenuri coezive se folosesc drage cu cupe sau cu lingură; pentru funduri stîncoase se folosesc derozeze.

Materialul provenit din săpare e îndepărtat prin mijloace adecvate felului terenului și tipului de dragă utilizat. Nisipul ori pămîntul slab coeziv pot fi trimise direct pe uscat, prin conducte de refluxare sub presiune, susținute de pontoane, sau e încărcat, cu ajutorul jgheburilor înclinate, deschise, în șalande speciale cu autodescărcare pneumatică, cari transportă materialul în larg, și-l descarcă în zone de mare adîncime. La săparea canalelor cu secțiune transversală mică, materialul dragat servește la realizarea taluzelor digurilor laterale ale canalului. Materialul dragat, care poate fi utilizat ca agregat pentru betoane, e transportat, de obicei hidraulic, pe mal, fiind depozitat în figuri.

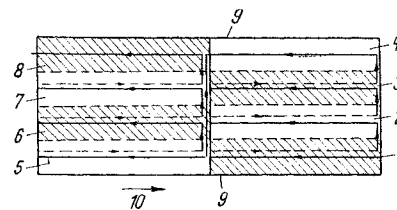
În timpul operației de săpare, draga execută o serie de mișcări ciclice, cari îi permit să adîncească sistematic fundul în zona respectivă.

Deplasarea dragei în timpul lucrului se face în funcțiune de tipul ei: Dragele aspiratoare se deplasează în tranșee (paralel cu direcția curentului sau cu sensul de mers) și prin papionare (transversal pe direcția curentului sau a sensului de mers), iar dragele cu cupe se deplasează numai prin papionare. În timpul lucrului, draga e ancorată prin cabluri și ancore și se deplasează înfășurînd

sau desfășurînd cablurile cu ajutorul unor trolii.

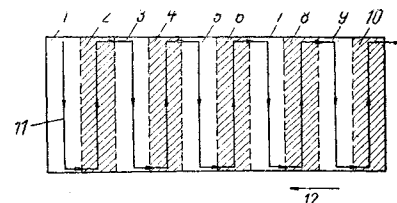
**Dragarea în tranșee** se execută prin împărțirea zonei de dragat în mai multe fișii longitudinale, cari sînt împărțite, la rîndul lor, în cîteva tranșee (v. fig. I). În timpul lucrului, draga aspiratoare se deplasează atît în lungul unei fișii, cit și în lungul fiecărei tranșee, săpînd succesiv fiecare tranșee.

La **dragarea prin papionare**, draga se deplasează în timpul lucrului în sensul lățimii zonei de dragat, prin lungirea și scurtarea cablurilor ancorelor (v. fig. II).



I. Schema de lucru la dragarea în tranșee, cu deplasarea în contracurent (săgețile cu linie continuă indică deplasarea dragei în timpul dragării unei tranșee, iar săgețile cu linie întreruptă indică deplasarea dragei la întoarcerea în curent, pentru dragarea unei noi tranșee).

1-8) tranșee dragate succesiv; 9) limitele fișiei de dragat; 10) sensul curentului apei.



II. Schema de lucru la dragarea prin papionare. 1-10) fișii dragate succesiv; 11) drumul dragei în timpul lucrului; 12) sensul curentului apei.

Dragărea în zonele cu praguri stîncoase se execută cu drage speciale, numite *deroșeze*, echipate cu piloni grei, cari dislocă stînca prin aplicarea de lovitură repetate. În timpul lucrului, draga e fixată cu ajutorul unor piloți, cari culisează pe verticală și cari susțin corpul ei. Sin. Dragaj. V. și sub Dragă.

1. **Dragă, pl. drage. Hidrot.:** Pluțitor, cu sau fără autopropulsione, echipat cu instalații de săpat sub apă și cu instalații de scos și de îndepărtat materialul dragat. Îndepărtarea materialului săpat se poate face, fie prin descărcare direct pe mal prin jgheaburi, prin conducte scurte de refulare, sau cu transportoare hidromecanice (la distanțe de kilometri), fie prin transport (cu excepția dragelor refulante) cu depozitare în corpul dragei (în buncăre) și autodeplasare, sau cu deversare în șalande ori în alte corpuri pluțitoare (în general remorcate). Buncărele de depozitare se descarcă pe la fund, volumul lor fiind apropiat de cubajul solid realizabil de dragă într-o oră de lucru; ele transportă circa 35% apă și 65% material solid. La transportul cu mijloace proprii se consumă, pentru manevră și pentru drumul de descărcare 50...75% din timpul total, pentru dragărea propriu-zisă rămînînd numai 25...50%, în funcțiune de distanță.

După locul în care sînt destinate să lucreze, se deosebesc:

**Dragă pentru canale:** Dragă cu dimensiuni, putere și pescaj mici (pentru a putea pătrunde în canale înguste și cu adîncime mică), folosită la adîncirea sau la curățirea fundului, la aluviunarea malurilor, etc. Ca tipuri constructive se folosesc drage cu cupe, înlocuite recefēt și cu rezultate bune cu drage mici sau foarte mici (*drage pitice*) cu pompă de nămol.

**Dragă pentru rîuri navigabile:** Dragă cu dimensiuni mici, folosită la dragărea rîurilor și a canalelor navigabile. Pentru a putea trece pe sub poduri, înălțimea de gabarit deasupra nivelului apei e cit mai mică, iar uneori suprastructura acesteia se construiește rabatabilă.

**Dragă fluvială:** Dragă cu dimensiuni medii sau mari și cu pescaj relativ mic, folosită pe fluvii și pe lacuri mari, cu adîncimi limitate. Construcția acesteia e similară, în ce privește soliditatea și stabilitatea, cu a dragelor maritime, pentru a putea rezista la curenți puternici. În acest scop se folosesc drage de toate tipurile, însă în general fără autopropulsione. În general, dragele fluviale nu au buncăre pentru depozitarea materialului excavat.

**Dragă maritimă:** Dragă cu dimensiuni și cu pescaj mari, folosită în mare sau în porturi, pentru a săpa la adîncimi de 17...30 m. E în general cu autopropulsione (acționată de mașini cu abur sau de turbine cu abur) și e echipată cu buncăre pentru depozitarea și transportul materialului săpat.

**Dragă portuară. V. Dragă maritimă.**

După modul de deplasare de la un loc de lucru la altul, în vederea dragării, se deosebesc:

**Dragă remorcată:** Dragă, în general, cu dimensiuni mici sau medii. Din această categorie fac parte, de exemplu, majoritatea dragelor fluviale.

**Drage autopropulsate:** Acestea sînt, în general, dragele mari cu buncăre, maritime sau fluviale (chiar fără buncăre), și dragele refulante mici, cari lucrează în bălți mlăștinoase cu adîncime mică (la cari se adaptează șenile pentru deplasarea pe uscat, deplasarea pe apă făcîndu-se chiar cu ajutorul pompei centrifuge și al conductelor). În general, propulsionea se obține prin două elice, acționate în general de o mașină cu abur, sau printr-un grup Diesel-electric. Viteza obișnuită de deplasare prin autopropulsione variază între 8,5 și 13,5 mile marine/h.

După felul acționării organului de lucru, se deosebesc:

**Dragă cu acționare mecanică:** Dragă la care organul principal de lucru (lingura dreaptă, elinda sau pompa de nămol)

e acționat de un motor cu abur (cu piston sau cu rotor) sau de un motor cu autoaprindere. Organele auxiliare, incluziv dispozitivele de autopropulsione, pot fi acționate și independent, folosind alte mijloace.

Acționarea prin motor cu abur cu piston e sigură și destul de economică, fiind folosită în special la dragele maritime și portuare (deoarece aprovizionarea cu combustibil e ușoară), cum și la unele drage fluviale. Puterea maximă a motoarelor cu abur pentru obținerea unui randament optim e de 600 CP.

Acționarea prin turbină cu abur e costisitoare, deoarece reclamă, afară de instalația de producere a aburului, și o instalație de epurare a apei. Ca și motoarele cu autoaprindere, turbina principală e folosită și la antrenarea unui generator electric, care alimentează electromotcările de acționare a organelor auxiliare.

Acționarea prin motor cu autoaprindere e folosită, în special, la dragele pentru curățirea ori adîncirea fundului porturilor sau al canalelor. Pe lîngă antrenarea organului de lucru, motorul cu autoaprindere mai e cuplat, de obicei, cu un generator electric, care alimentează o serie de electromotoare de acționare a diverselor organe auxiliare ale dragei.

**Dragă cu acționare electrică:** Dragă la care organul principal de lucru e acționat de un grup Diesel-electric sau de un turbogenerator propriu, ori poate fi alimentată de o sursă de curent din exterior (prin cablu, de pe mal sau de la o uzină electrică pluțitoare). Aceste drage sînt foarte simple, din punctul de vedere constructiv, deci cer investiții mici. Ele pot fi alimentate cu curent de joasă și de înaltă tensiune.

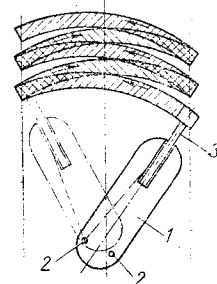
După modul de deplasare a dragei în timpul serviciului, se deosebesc:

**Dragă fără ancore de deplasare:** Dragă la care schimbarea poziției de lucru se face cu mecanisme acționate de mijloacele de propulsione ale dragelor cu autopropulsione.

**Dragă cu ancore și cu pilon:** Dragă ce execută în timpul lucrului deplasări limitate, în sens transversal și longitudinal. Deplasările transversale ale acestei drage se obțin cu ancore legate de corpul ei prin cabluri și trolii, și anume prin scurtarea, respectiv prin lungirea cablurilor de ancorare. Deplasările longitudinale se efectuează cu ajutorul a doi piloni: unul de lucru, al doilea de deplasare. Cînd pilonul de lucru e fixat în pămînt, draga poate fi deplasată lateral, cu ajutorul ancorelor efectuînd o mișcare de papionaj, necesară la săparea pămîntului în sens transversal.

Mișcarea de papionaj se execută în diverse feluri. Fig. 1 reprezintă schematic o metodă de papionaj: cei doi piloni servesc, alternativ, ca pivoturi; de exemplu, cînd pilonul din stînga e înfipt în pămînt, draga e trasă spre ancora laterală din stînga, realizîndu-se astfel un papionaj cu înaintare, iar dacă ar fi deplasată spre dreapta, s-ar obține un papionaj cu retragere. Există mecanisme de papionaj cari pot executa astfel de mișcări fără ancore, și anume cu ajutorul unui dispozitiv de rotație în jurul pilonului pivot.

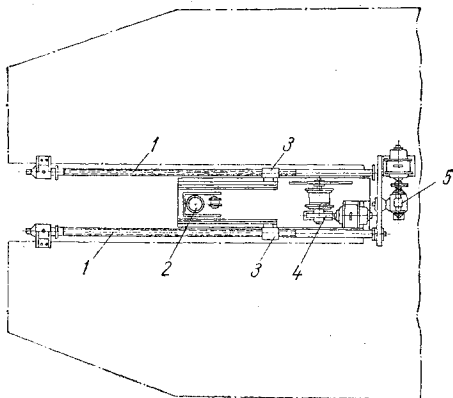
Deplasările scurte longitudinale se execută cu ajutorul pilonului de deplasare (v. fig. II). Pilonul vertical 2 se înfige în pămînt, în timp ce pilonul de lucru e ridicat. Cadrul pilonului de deplasare are două piulițe 3, în interiorul cărora intră cele două tije filetate de deplasare 1. Motorul electric 5 pune în mișcare cele două tije filetate, cari se mișcă în piulițele fixe 3, antrenînd întreaga dragă, în timp ce pilonul 2 stă fix. După terminarea deplasării longitudinale, pilonul de lucru e



1. Mișcare de papionaj a dragei.  
1) dragă; 2) pilon; 3) organul de deplasare.



înfipt din nou în pământ, pilonul de deplasare fiind apoi ridicat cu ajutorul troliului. Deplasările longitudinale servesc la lucrări de săpare în șanțuri paralele cu axa cursului de apă.



II. Pilon de deplasare, pentru deplasări scurte longitudinale.

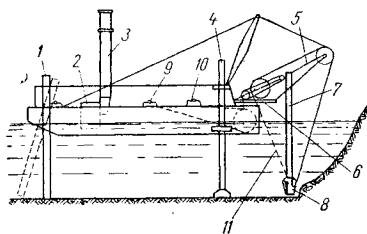
1) tijă filetată; 2) pilon de deplasare; 3) puiiță; 4) troliu; 5) motor electric.

**Dragă cu ancore:** Dragă la care atât deplasările transversale cât și cele longitudinale, pe distanțe scurte, se fac manual, cu ajutorul mai multor ancore.

După felul instalației de săpat, se deosebesc:

**Dragă cu lingură:** Dragă la care instalația de dragare e constituită dintr-un excavator cu lingură dreaptă, montat la prora plutitorului (v. fig. III).

Săgeata și brațul lingurii au lungimi mari, pentru a



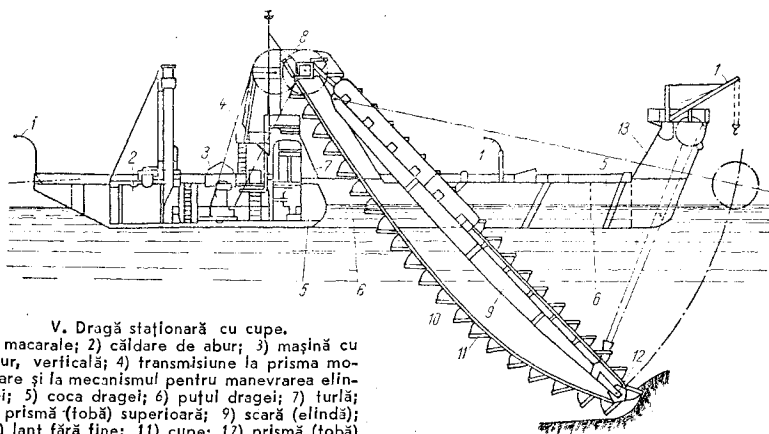
III. Dragă cu lingură.

1) pilon de deplasare; 2) căldare de abur; 3) coș; 4) pilon de ancorare; 5) braț principal; 6) placă rotitoare; 7) brațul lingurii; 8) cupa lingurii; 9) troliu de ridicare; 10) troliu de săpătură; 11) cablu de retragere.

permite cupei să sape la adâncimi relativ mari sub apă; săgeata se poate roti sub unghi de 180°. Capacitatea cupei e de

2...6 m<sup>3</sup> și adâncimea de săpare e de 12 m. Se construiesc ca drage cu sau fără autopropulsie. În serviciu ele nu sînt ancorate prin cabluri, fiind sprijinite pe trei piloni (doi piloni laterali, la prora, și al treilea la pupă). Pilonii de la prora, cînd sînt înfipti pe fund, ridică draga cu circa 30...40 cm, servind astfel efectiv la sprijinirea parțială a ei în timpul excavării.

Deplasarea drageilor remorcate în serviciu se face cu ajutorul cupei, și anume: se ridică pilonii frontali, se înfige adînc cupa în pământ și, prin mișcarea brațului, se obține o avansare prin lunecare a drageii, pilonul de la pupă tîrîndu-se



V. Dragă staționară cu cupe.

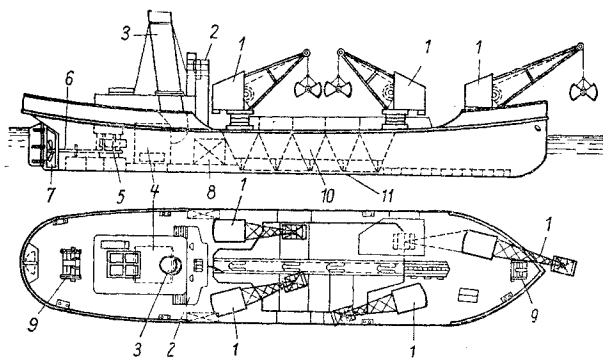
1) macarale; 2) căldare de abur; 3) mașină cu abur, verticală; 4) transmisie la prisma motoare și la mecanismul pentru manevrarea elindei; 5) coca drageii; 6) puțul drageii; 7) turlă; 8) prismă (tobă) superioară; 9) scară (elindă); 10) lanț fără ține; 11) cupe; 12) prismă (tobă) inferioară; 13) bigă.

pe fund. Virarea drageii se obține de asemenea cu ajutorul cupei și al brațului, făcînd-o să pivoteze în jurul unui dintre pilonii frontali înfipt pe fund.

Materialul dragat e evacuat prin deversare în șalande care se pot apropia mult de dragă, deoarece aceasta, nefiind ancorată, ele nu sînt împiedicate de cablurile de ancorare.

Acest tip de dragă e folosit pentru lucrări de excavare în pământ tare sau foarte tare, uneori și în stîncă moale, friabilă, cum și la scoaterea dărîmăturilor aflate sub apă. Sin. Excavator dragă.

**Dragă cu bene:** Dragă la care instalația de dragare e constituită din mai multe macarale cu bene apucătoare montate la bordul drageii (v. fig. IV). Dragee cu bene sînt de obicei auto-



IV. Dragă autopropulsată cu patru bene.

1) macarale cu bene; 2) punte de comandă; 3) coș; 4) căldare de abur; 5) mașină cu abur verticală; 6) arborele elicei; 7) elice; 8) magazine de cărbuni; 9) trolii de ancorare și de manevră; 10) tremii; 11) guri de descărcare.

propulsate, acționarea macaralelor făcîndu-se cu mașini cu abur. Aceste drage lucrează vertical, destul de precis și la o adîncime mare, fiind folosite, în special, la curățirea fundului basinelor în porturi, în apropierea cheurilor.

Productivitatea lor e mică, deoarece depozitarea materialului făcîndu-se în buncăre, deplasarea cu și fără sarcină a drageii și evacuarea materialului fac ca timpul efectiv de săpare să reprezinte numai circa 20...30% din timpul total de lucru.

**Dragă cu cupe:**

Dragă la care organul de săpare e constituit dintr-o elindă, montată într-o scobitură a drageii, capul de acționare al elindei fiind fixat pe suprastructura drageii (v. fig. V). Lungimea plutitorului e de 50...80 m, iar lățimea variază între 10 și 15 m. Elinda, care e montată pe o construcție specială numită *poarta drageii*, poate oscila în jurul axului de acționare, luînd diverse înclinări, în funcțiune de adîncimea de

săpare; capătul inferior al elindei poate fi deplasat cu ajutorul unui troliu. Cele două tobe de la capetele elindei, pe care se învîrtește lanțul port-cupe se numesc prismele drageii;

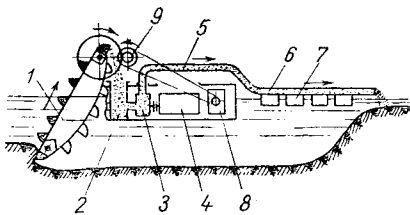
prisma superioară e susținută de o construcție numită turla dragei.

Diferența dintre dragele cu cupă și excavatoarele cu elindă de la uscat consistă în faptul că, la drage, cupele elindei sapă numai în apropierea capului inferior, iar la excavatoarele de uscat, acestea sapă simultan aproape pe întreaga lungime a elindei, cu majoritatea cupelor; afară de aceasta, la fund cupele pline se ridică pe la partea superioară a elindei, pe când la celelalte merg prin spatele acesteia.

Dragele cu cupe se ancorează în șase puncte, și anume la prora și la pupă, și în câte două puncte în fiecare bord al dragei.

Evacuarea materialului săpat se poate face cu două jghebururi laterale înclinate, cu două benzi transportoare laterale orizontale sau cu ajutorul unei pompe refulante (v. fig. VI). Primele două sisteme de evacuare se folosesc când materialul dragat e încărcat în șalande sau e descărcat direct pe mal, la distanțe scurte (în cazul canalelor înguste); evacuarea prin pompă se folosește uneori, când materialul trebuie refulat la distanță; acesta e însă un sistem nerațional, fiindcă prețul de investiție e mare.

Dragele cu cupe sapă în sol dezagregat, în ml, uneori în terenuri cu consistență dură (chiar în stâncă friabilă). Elinda nesăpind pe toată lungimea, efortul de tăiere e concentrat pe numai 2-3 cupe, puțin atinge astfel valori mai mari, de unde rezultă posibilitatea de lucru în stâncă a acestui tip de dragă.



VI. Principiul de funcționare al unei drage cu cupe, cu descărcare prin pompă refulantă.

1) elindă; 2) recipient de depozitare a amestecului nisip-apă; 3) pompă principală; 4) electromotor; 5) conductă fixă; 6) conductă plutitoare; 7) ponton; 8) motor de acționare a elindei; 9) transmisie cu curea.

de 600 l, poate fi utilizată în roci friabile, prin înlocuirea cupelor normale cu cupe de 300 l).

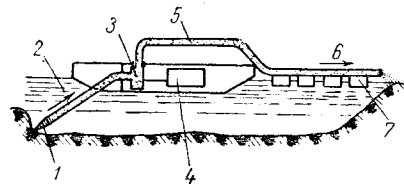
Numărul de cupe deversate e de circa 18 într-un minut, ceea ce permite, luând un anumit grad de umplere și de concentrație a pământului din cupă, să se aprecieze productivitatea tehnică a dragei după capacitatea cupei.

La dragele maritime mari, capacitatea cupelor are valorile curente între 650 și 700 l, atingând uneori 1000 l. Aceste drage lucrează la adâncimi între 14 și 18 m.

**Dragă cu pompă de nămol:** Dragă ce execută săparea prin afinarea pământului, materialul fiind aspirat și refulat cu ajutorul unei pompe centrifuge. Această dragă e cea mai economică și mai eficientă, în special pentru lucrările de dragaj cu volum mare (v. fig. VII).

Principiul de funcționare al dragei refulante (v. fig. VIII) e următorul: capul de afinare 1 afinază pământul, care e aspirat sub formă de pulpă (hidroamestec) de pompa centrifugă de nămol 3 (acționată de motorul 4) prin conducta de aspirație 2.

Hidroamestecul e refulat de pompă, prin conducta fixă 5 și prin conducta plutitoare 6, spre locul de descărcare.

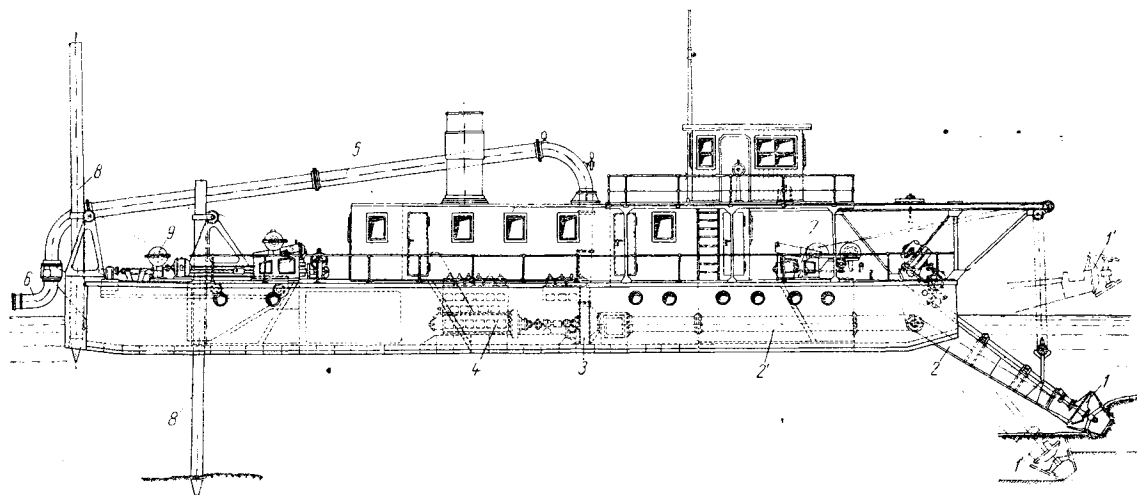


VIII. Principiul de funcționare al dragei refulante.

1) cap de afinare; 2) conductă de aspirație; 3) pompă de nămol; 4) motor de acționare a pompei; 5) conductă de refulare fixă; 6) conductă de refulare plutitoare; 7) ponton.

Uneori această dragă e numai aspirantă, lipsindu-i conducta de refulare, materialul dragat fiind deversat în buncăre, cari se golesc pe la fund, după ce draga autopropulsată ajunge la locul de evacuare.

Draga cu pompă de nămol lucrează, fie în soluri pulverulente (nisip, ml), cari pot fi ușor aspirate, în care scop conducta



VII. Dragă cu pompă de nămol.

1 și 1') cap de afinare; 2) conductă mobilă de aspirație; 2') conductă fixă de aspirație; 3) pompă; 4) motor de acționare a pompei; 5) conductă de refulare fixă; 6) conductă de refulare plutitoare; 7) trolie pentru acționarea dispozitivului de afinare; 8) pilon; 9) trolie de acționare a pilonilor.

Dragele pentru săpat în stâncă friabilă au cupe de construcție specială și cu capacitate redusă la 1/2 din capacitatea nominală (de ex., o dragă cu cupe normale, cu capacitatea

de aspirație are la extremitatea sa inferioară o canulă de absorbție, fie în soluri dure, în care scop conducta de aspirație e echipată cu un cap afinător.

Afinarea se face pe cale mecanică sau hidraulică.

Diametrul conductei de refulare e mai mic decât al conductei de aspirație, pentru ca și viteza de refulare să fie mai mare, împiedicând astfel sedimentarea materialului solid în timpul transportului. Viteza de refulare e de 3,5...4 m/s, dacă pulpa conține nisip, și de 4,5...5,5 m/s, dacă ea conține pietriș cu argilă. Viteza în conducta de aspirație e de 2...3 m/s. Înclinarea optimă a conductei de aspirație e de 45°. Ea poate fi situată în axa dragei sau lateral.

Dragele cu pompă de nămol, cu capacitate mare, lucrează de obicei la adâncimi de 17...20 m și, în cazuri excepționale, până la 30 m. Pompa se așază la fundul navei, pentru ca adâncimea de aspirație să nu depășească circa 6...7 m.

Dragele cu pompă de nămol se folosesc la lucrări de hidromecanizare, și anume: la adâncirea albiilor riurilor, canalelor, etc.; la construcții de canale și de porturi; la construirea barajelor de pământ prin aluvionare; la construcții de terasamente de șosele și căi ferate; la curățirea porturilor, basinelor și canalelor navigabile; la extracții de nisip, balast, pietriș, etc.

Datorită dragelor refulante, hidromecanizarea a devenit principalul mijloc de lucru la marile construcții hidrotehnice. Hidroamestecul poate fi transportat la distanțe de aproape 2 km și uneori la distanțe și mai mari (prin introducerea unor stațiuni intermediare de pompare).

În locul conductei refulante plutitoare, dragele refulante pot avea, în unele cazuri, numai o conductă refulantă scurtă, suspendată, care evacuează materialul fie pe mal, fie în șalande de transport.

Rareori, dragele cu pompă de nămol au buncăre de depozitare și sînt folosite în unele porturi maritime de mare trafic, ca și în canale de navigație, unde nu e posibilă montarea conductelor de refulare plutitoare (valurile produse de trafic ar deteriora piesele de legătură ale conductelor). Sin. (parțial) Dragă refulantă, Dragă cu sorb.

**Dragă refulantă:** Sin. (parțial) Dragă cu pompă de nămol (v.).

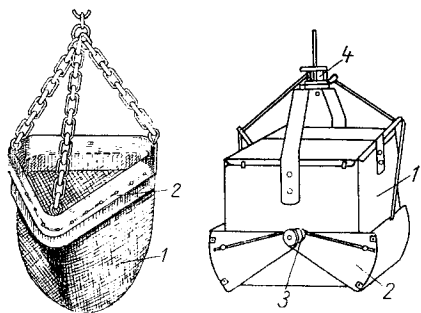
**Dragă cu sorb:** Sin. Dragă aspiratoare, Dragă cu pompă de nămol (v.).

**1. Dragă de colectat. Pisc.:** Sac de plasă, cu armatură metalică la gură, sau cutie metalică, folosite în cercetări limnologice pentru recoltarea organismelor de pe fundul apei, de exemplu în vederea aprecierii productivității naturale a diferitelor bazine piscicole. Se construiesc drage mici de mîna și drage mari (cu deschiderea pînă la 6 m), remorcate de nave special amenajate.

După scopul în care sînt folosite, se deosebesc:

**Dragă fîritoare:** Dragă folosită la studiul calitativ al faunei de fund, la care sacul e fixat pe un cadru metalic (triunghiular sau dreptunghiular) și care — din barcă — e fîrîță fie pe fund, fie într-un anumit strat de apă (v. fig. I).

**Dragă apucătoare:** Dragă folosită la studiul cantitativ al faunei. E o cutie metalică, care are la fund două clape (fălci) menținute în poziție deschisă prin resorturi, închiderea lor fiind comandată din barcă printr-o greutate care alunecă de-a lungul cablului de susținere a dragei, declanșînd resortul (v. fig. II).



I. Dragă fîritoare. 1) sac de plasă; 2) armatură metalică.  
II. Dragă apucătoare. 1) cutie metalică; 2) falcă; 3) resort; 4) greutate.

Proba de fund, cu organisme de pe ea, e scoasă la suprafață, unde e spălată într-o sită cu ochiuri mici. —

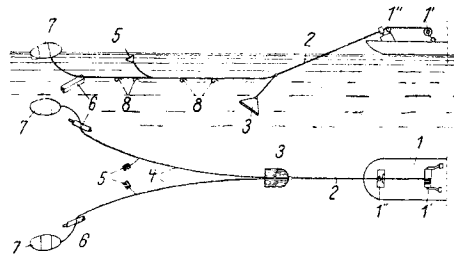
În pescuitul marin se folosesc drage cu forme speciale, constituite dintr-un sac mare de plasă, fixat pe un cadru metalic, cu ajutorul cărora se recoltează scoici, midii, stridii, etc.

**2. Dragă de mine. Nav.:** Dispozitiv montat sau remorcat de un dragor (v.), folosit la dragajul minelor marine, spre a le face să explodeze, sau spre a le face inofensive, prin tăierea parimei de ancorare (prin ridicarea la suprafață a minelor de contact ancorate, acestea trebuie să devină inofensive, conform Convenției internaționale de la Haga). După felul minelor de dragat, se deosebesc:

**Dragă acustică:** Dragă folosită la dragajul prin explozare al minelor acustice (mine cari explodează sub acțiunea undelor sonore produse de vibrațiile elicei). E constituită dintr-un dispozitiv care reproduce zgomotele navei și care poate fi un clopot cu ciocan acționat mecanic sau electric, sau o membrană acționată de un electromagnet. Acest dispozitiv e montat, fie în fața prorei, pe un scodru, fie remorcat la pupă printr-o parimă de sîrmă și legat de un flotor pentru menținerea adîncimii prescrite.

**Dragă magnetică:** Dragă folosită la dragajul prin explozare al minelor magnetice, cari explodează sub acțiunea cîmpului magnetic al navei (care e mai mare decât magnetismul terestru). E constituită dintr-o sursă de energie electrică (grup electrogen), din cablu și dintr-o bobină care produce un cîmp de inducție, asemănător celui produs de nava magnetică, sub influența căruia se produce explozarea acestor mine. Draga e remorcată și e echipată cu flotoare de susținere; ea poate fi montată și pe un avion sau hidroavion, în care caz se fixează sub aripi.

**Dragă mecanică:** Dragă folosită la dragajul minelor de contact ancorate. E constituită dintr-una sau din două parime de sîrmă (v. fig.), numite brațul dragei, pe cari se fixează mai



Dragă de mine, mecanică, cu două brațe.

1) dragor; 1') vînci; 1'') șomar (role de ghidare); 2) remorcă (parimă de remorcare); 3) profundor (panou scufundător); 4) brațul dragei; 5) panouri de ridicare; 6) prisme (panouri) derivoare; 7) flotoare; 8) foarfece.

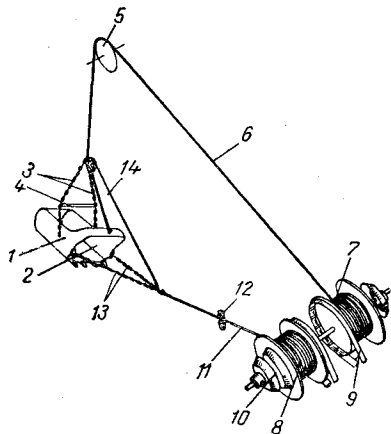
multe foarfece cu acționare mecanică sau prin explozivi, cu ajutorul cărora se taie parima de ancorare a minelor. Draga mai cuprinde: vinciul de manevră a dragei, montat la pupa navei; șomarul pentru ghidarea parimei de remorcare; profundorul pentru menținerea brațului de dragă la adîncimea prescristă; flotoarele (purceii) de susținere a brațelor; panouri sau prisme derivoare pentru deschiderea brațelor, și flotoare de susținere a acestora. Brațele dragei pot fi remorcate în ambele borduri, în general la dragajul de siguranță (v.), sau într-un singur bord, la dragajul de curățire. Se construiesc: **drage mecanice ușoare**, cu lungimea maximă a brațelor de 100 m și cu un număr mic de foarfece, folosite la dragajul de siguranță; **drage mecanice grele**, cu lungimea maximă a brațelor de 200 m, folosite la dragajul de curățire.

**3. Dragă de pescuit. Pisc. V. sub Dragă de colectat.**

**4. Draghină, pl. draghine. Ind. făr.:** Sin. Loitră de car. V. sub Car.

1. **Dragină.** Bof.: Sin. Dracilă (v.)

2. **Draglină, pl. dragline.** 1. Mș., Cs.: Echipament de lucru (tăiere și încărcare cu materialul tăiat) montat la anumite tipuri de excavatoare cari sapă prin tîrîre pe sol. Draglina e constituită dintr-o cupă de formă specială, atașată la catargul excavatorului prin intermediul unui cablu de tragere sau de dragare (orizontal) și al unui cablu de ridicare (vertical) (v. fig.). Cupa, turnată din oțel, are forma unei cuții deschise la partea superioară și frontală, la partea anterioară perețele inferior fiind echipat cu o vizieră cu dinți. Capacitatea cupei e de 0,5...7 m<sup>3</sup>, greutatea ei fiind funcție de capacitatea ei și de natura terenului; această greutate poate fi redusă cu 20...45%, prin confecționarea cupei din duralumin. Cablul de dragaj și



Draglină.

1) cupă; 2) vizieră; 3) lanț de ridicare a cupei; 4) traversă de distanțare; 5) scripete; 6) cablu de ridicare; 7, 8) trolii de ridicare, respectiv de dragare; 9) frînă; 10) ambrelaj; 11) cablu de dragaj; 12) rolă de ghidare; 13) lanț de tîrîre a cupei; 14) cablu de echilibrare.

cablul de dragaj și cablul de ridicare, cari sînt ghidate de un dispozitiv cu role și scripete, se prind la cupă prin intermediul unor lanțuri fixate de pereții laterali ai ei; pentru a nu împiedica încărcarea cupei, ramurile lanțului de legătură a cablului de dragare sînt distanțate printr-o traversă. Pentru asigurarea cupei în poziția corespunzătoare, între extremitatea cablului de dragare și partea superioară a cupei e montat un cablu de echilibrare, a cărui lungime trebuie calculată astfel, încît să asigure cupea, cînd cablul de dragare e întins, o înclinare de 15...20° față de sol. Descărcarea se face prin slăbirea cablului de dragare.

Elementele de rezistență ale draglinei (cupă, cabluri, lanțuri) se dimensionează considerînd efortul în cablul de dragaj  $S_1 = P + G \sin \alpha$  ( $P$  fiind reacțiunea rocii la tăiere;  $G$ , greutatea cupei încărcate, și  $\alpha$ , unghiul taluzului cu orizontala), și efortul în cablul de ridicare  $S_2 = (0,7...0,75)S_1$ .

Operația de excavare se execută prin acționarea cablului respectiv cu ajutorul trolieilor montate pe șasiul excavatorului, cupa tîrîndu-se spre acesta și pătrunzînd în sol pe adîncimea de 80...500 mm; după umplerea cupei, ea e ridicată de la sol cu ajutorul cablului de ridicare.

Draglina poate fi adaptată la majoritatea tipurilor de excavatoare (excavatoare universale), fiind condiționată de echiparea acestora cu un trolie suplimentar pentru acționarea cablului de ridicare a cupei. V. și sub Excavator.

3. **Draglină.** Ut., Cs.: 2: Excavator echipat cu draglină în accepțiunea 1. (Termen de șantier.) V. sub Excavator.

4. **Dragonul.** Astr.: Constelație din emisfera boreală, compusă din două stele de mărimea întâi, patru stele de mărimea a doua și numeroase alte stele mai mici (steaua  $\alpha$  e de mărimea a patra), toate dispuse într-un șir lung, șerpuiind între Ursa mare și Ursa mică și terminîndu-se într-un trapez care reprezintă capul Dragonului. Steaua  $\gamma$  din această constelație e steaua prin observarea căreia a fost pusă pentru prima oară în evidență aberația luminii. Sin. Balaurul.

5. **Dragor, pl. dragoare.** 1. Nav.: Navă de război special construită sau amenajată pentru executarea operației de dragare a minelor marine (acustice, magnetice sau mecanice).

Caracteristicile constructive ale dragorului sînt următoarele: pescaj redus (1...3 m), pentru a putea trece pe deasupra minelor ancorelor de dragat; manevrabilitate bună; ținere bună la mare, pentru a putea efectua dragajul pe timp rău; viteza în serviciu (cu draga la apă) corespunzătoare vitesei de marș a formației navelor mari.

După felul dragajului la care sînt folosite, se deosebesc:

**Dragorul ușor**, care e o navă mică (vedetă), cu deplasamentul de 70...100 t și viteza de 20...25 de noduri, folosit la dragajul de siguranță (v.). În unele țări, acest tip de navă a fost înlocuit cu torpiloare special amenajate pentru efectuarea dragajului de siguranță.

**Dragorul greu**, care e o navă cu deplasamentul de 150...875 t, viteza de 15...24 de noduri și pescajul de 1...3 m, folosită pentru dragajul de curățire.

**Dragorul magnetic**, care e o navă mică, cu deplasamentul pînă la 100 t, folosită pentru dragajul magnetic. Are corpul de lemn și elementele de asamblare de materiale neferoase.

6. **Dragor, pl. dragoare.** 2. Av.: Avion sau hidroavion, special amenajate pentru dragarea minelor marine magnetice. Dragorul are o anvergură suficient de mare pentru a permite montarea bobinei magnetice sub aripă.

7. **Dragor, pl. dragori.** Hidrof.: Lucrător care manevrează comenzile dragei.

8. **Draibăr, pl. draibăre.** Ind. lemn.: Burghiu plat cu centrare, pentru lemn. (Termen de atelier.) V. sub Burghiu, Burghiu pentru lemn.

9. **Draifus, pl. draifusuri.** Ind. piei.: Unealtă folosită de cizmari la repararea încălțămintei, formată dintr-un cadru de fontă corespunzînd celor trei muchii ale colțului unui cub. Fiecare muchie se termină cu o mică încălțămintă, care are conturul asemănător celui al interior al încălțămintei în porțiunea din față, sau de la spate. Sin. Dreifuss.

10. **Drajare.** Ind. alim.: Operație care consistă în acoperirea unui nucleu central (cristal de zahăr, rahat, produse de caramelaj, fondant, simburii, geleuri, etc.) cu straturi de caramel repartizate, de zahăr sau de ciocolată. Prin drajare se formează învelișul bomboanelor-drajeuri.

Drajarea se execută în turbine de drajaj; acestea sînt recipiente de cupru sau de fier, cositorite în interior, cari se roteșc în jurul axei lor înclinate (unghiul de înclinare e de 30°) cu o viteză reglabilă de 12...26 rot/min.

Procedeu obișnuit de drajare, numit la rece, consistă în adăugarea zahărului pudră, care se fixează pe suprafața nucleelor cu ajutorul unui sirop de zahăr și glucoză. Drajarea la rece se produce prin frecarea reciprocă și neîntreruptă a nucleelor în mișcarea de rostogolire, datorită căreia se obține: creșterea uniformă a stratului de înveliș, netezirea lui, forma rotunjită a bomboanei și lustruirea ei.

Pentru a evita lipirea bomboanelor în turbină, operația de drajare e întreruptă prin intercalarea perioadelor de uscare.

Pentru procedeu de drajare „la cald” se folosesc turbine echipate cu dispozitive de încălzire.

11. **Drajeuri, sing. drajeu.** Ind. alim.: Bomboane intente colorate și lustruite, obținute prin acoperirea cu straturi suprapuse de zahăr cristalizat a unor nucleu constituite din cristale de zahăr, simburii de fructe, produse de caramelaj, rahat, fondant, geleuri, etc. Se caracterizează prin forme ovoide, rotunde, sau cubice cu muchiile și colțurile rotunjite. Drajeurile se prelucrează în turbine de drajaj. V. și Drajare.

12. **Drajon, pl. drajoni.** Silv.: Lăstar de rădăcină la anumite specii lemnoase, numite specii drajonante. Drajonii se produc pe bază de formațiuni adventive, în special din rădăcinile superficiale, cu dezvoltare orizontală sub fața pămînt-

tului. Spre deosebire de lăstarii dați din cioată ori, în general, din tulpina arborilor, drajonii se individualizează de timpuriu, formându-și un sistem radicular propriu, astfel încât ei se pot dezvolta normal, ca indivizi deosebiți, liberându-se de neajunsurile lăstarilor de cioată. V. și Lăstar.

1. **Drajonaj.** *Silv.*: Sin. Drajonare (v.).

2. **Drajonare.** *Silv.*: Lăstărire prin lăstari din rădăcină (v. Lăstărire din rădăcină, sub Lăstărire), care constituie una dintre căile de regenerare a arborilor și a pădurilor, în regimul silvicultural al crîngului.

În condițiile din țara noastră drajonează foarte viguros, dintre arbuști, liliacul și alunul, iar dintre arbori: plopul, teiul, salcîmul, ulmul, cenușarul (oțetarul fals), aninul, stejarul, carpenul, etc. La unele specii lemnoase, drajonarea se produce ca un fenomen normal, în timpul dezvoltării arborilor (de ex.: la plop, cenușar, ulm, etc.); la alte specii, ea apare ca urmare a rănirii rădăcinilor (de ex. prin arătură), a atacului unor ciuperci sau — în cazul cel mai frecvent — a tăierii arborilor; tăierea tulpinii, la speciile drajonante, amplifică în mare măsură formațiunile de drajoni. Speciile drajonante sînt folosite în lupta contra eroziunii solului. Sin. Drajonaj.

3. **Draka-Saran.** *Ind. text.*: Fibră textilă care se obține pe cale chimică din copolimeri sintetici pe bază de policlorură de viniliden cu policlorură de vinil, și care are următoarele caracteristici mai importante: rezistența specifică 10...30 kg/mm<sup>2</sup>; rezistența relativă 2 g/den; lungimea de rupere 18 km; rezistența în stare umedă 100%; rezistența în buclă și în nod 50...70%; alungirea la rupere 15...25%, atît în stare uscată, cît și în stare umedă; gradul de elasticitate 95 la o sarcină de 10% din sarcina de rupere; greutatea specifică 1,7%; conținutul de umiditate 0 la clima standard; absorpția de umiditate 0,1%, în condiții de umiditate relativă 95%; se moaie la 115...138°; nu îmbătrînește; culoarea ei se închide la lumină; în general rezistă la acid sulfuric concentrat, la alți acizi, la soluțiile de alcalii și la diferiți reactivi chimici; e insolubilă în alcool, în hidrocarburi aromatice sau în solvenți halogenați; moliiile nu o atacă; rezistă la putrezire și la străpungere electrică.

Se fabrică fibre Draka-Saran continue și scurte; ele servesc ca materie primă în industria textilă pentru produse de îmbrăcăminte, produse tehnice, etc.

4. **Dram,** pl. dramuri. 1. *Ms.*: Veche unitate de măsură a capacității, folosită în trecut în țara noastră, egală în Muntenia cu o sutime dintr-o litră: 1 dram=0,00322 l, iar în Moldova, 1 dram=0,00380 l.

5. **Dram.** 2. *Ms.*: Veche unitate de măsură a greutății, folosită în trecut în țara noastră, egală în Muntenia cu o sutime dintr-o litră: 1 dram=3,1775 g, iar în Moldova, 1 dram=3,2275 g. V. și Litră.

6. **Draniță,** pl. dranițe. *Ind. lemn.*: Sin. Șiță (v.).

7. **Drap.** *Ind. text.*: Legătură fundamentală (de bază) a tricotelui urzit. Sin. Postav. V. și șab Tricot.

8. **Drapel.** Av. V. sub Elice în pas drapel.

9. **Drapel de șablon,** pl. drapele de șablon. *Metf.*: Sin. Axul aparatului de formare cu șablon. (Termen de atelier.) V. sub Formare cu șablon.

10. **Draperie,** pl. draperii. 1. *Ind. text.*: Perdea confecționată mai ales din stofă, din catifea, uneori dintr-o țesătură de bumbac sau de înflorată, în trecut și din brocard, care cade de obicei în cute bogate, cu rol mai mult decorativ la o fereastră, la o ușă, sau la o nișă.

11. **Draperie.** 2: Veșmînt larg, cu multe cute, purtat în trecut și azi pe scenă, în anumite roluri.

12. **Drasile,** sing. drasilă. *Ind. piel.*: Rășini tanante dicianhidamidice modificate, întrebuințate la retăbăcirea și la umplerea pielilor cromate pentru fețe de încălțăminte.

13. **Draudt, metoda de cubaj** ~. *Silv.*: Metodă de cubare a arboretelor prin arbori de probă (v. sub Cubare), la care aceștia se cubează pe sortimente, obținându-se de exemplu volumul lemnului de lucru  $v_1$  și volumul lemnului de foc  $v_2$ . Volumul arboretului  $V$  e egal cu raportul dintre suprafața de bază  $S$  a arboretului și suma  $s$  a suprafețelor de bază ale arborilor de probă, înmulțită cu volumul arborilor de probă:

$$V = \frac{S}{s} (v_1 + v_2).$$

14. **Dravit.** *Mineral.*: Varietate de turmalin magnezian, de culoare brună pînă la verde și chiar brună-neagră.

15. **Drawinella.** *Ind. text.*: Fibră textilă care se obține din acetat de celuloză și care are următoarele caracteristici mai importante: rezistența relativă 1,3...1,5 g/den; lungimea de rupere 12...14 km; rezistența specifică 16...19 kg/mm<sup>2</sup>; rezistența în stare umedă 60...80%; rezistența în buclă și în nod 70...90%; alungirea 23...30%; alungirea în stare umedă 30...40%; gradul de elasticitate 48...65 pentru sarcina de 4% din sarcina de rupere; greutatea specifică 1,32; conținutul de umiditate la clima standard 6,5%; repriza 9%; absorpția de umiditate 14% la umiditatea relativă de 95%; termoplastică la 175...190°; intervalul de înmuere 205...230°; se topește la 260°. Îmbătrînește greu și atuncipierde puțin din rezistență; sub acțiunea luminii, rezistența ei scade foarte puțin; acizii tari o descompun; soluțiile alcaline concentrate saponifică esterul, regenerînd celuloza; oxidanții puternici o degradează; soluțiile de peroxid sau de hipoclorit folosite la albire nu o degradează; e solubilă în acetona, în acid acetic glacial, etc.; se vopsește cu coloranți de dispersiune; are afinitate față de coloranții acizi și față de coloranții de mordanți; moliiile nu o atacă; rezistă bine la putrezire și are rezistența specifică electrică de  $4,9 \cdot 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ .

Se fabrică sub formă de fibre continue, sau scurte.

Se întrebuințează ca materie primă în industria textilă, pentru produse de îmbrăcăminte și pentru produse tehnice, etc.

16. **Drăgaică,** pl. drăgaice. *Bot.*: Plantă din familia Rubiaceae, folosită la coagularea laptelui. Sin. Sînziană.

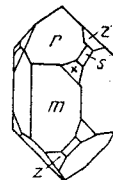
17. **Drănicer,** pl. drăniceri. *C.*; *Ind. țăr.*: Lucrător specializat în lucrările de acoperire a clădirilor cu draniță. Sin. Șindrilar.

18. **Drănișii.** *Cs.*: Operația de executare a unei învelitori de draniță.

19. **Dreadnought.** *Nav.*: Cuirasa, cu artilerie de mare calibru, unificată, montată în turele orientabile în ambele borduri, și cu conducerea tirului centralizată, avînd totodată și o cuirasare puternică a părților sale vitale.

20. **Dreapta, la** ~. 1: Sin. Dextrors (v.).

21. **Dreapta, la** ~. 2. *Mineral.*: Calitatea unora dintre substanțele minerale cristalizate de a prezenta anumite fețe orientate, din punctul de vedere optic, spre dreapta. Aceste cristale rotesc spre dreapta planul de vibrație al luminii polarizate linear, care le traversează după anumite direcții. Exemple: unele cristale de cuarț au fețele de trapezodru trigonal  $x$  ( $5\bar{1}61$ ) romboedru  $z$  ( $01\bar{1}1$ ) și bipiramidă trigonală  $s$  ( $11\bar{2}1$ ), orientate spre dreapta (v. fig.).



Crystal de cuarț cu fețe orientate la dreapta.

22. **Dreaptă,** pl. drepte. *Geom.*: Figură fundamentală în Geometria elementară (v. sub Geometrie); e invariantă pentru familia transformărilor proiective, în sensul că transformarea proiectivă arbitrară — proprie sau singulară — transformă o dreaptă tot într-o dreaptă.

Într-un plan raportat la un reper proiectiv, coordonatele omogene ale punctelor unei drepte date verifică o ecuație de gradul întâi

$$u_1x_1 + u_2x_2 + u_3x_3 = 0,$$

$u_1, u_2, u_3$  fiind coeficienți determinați în afară de un factor de normare diferit de zero, cari se numesc *coordonatele dreptei*.

Coordonatele omogene ale unui punct care aparține dreptei determinate de două puncte  $M'(x'_1, x'_2, x'_3)$ ,  $M''(x''_1, x''_2, x''_3)$  pot fi puse sub forma:

$$x_1 = x'_1 + \lambda x''_1, \quad x_2 = x'_2 + \lambda x''_2, \quad x_3 = x'_3 + \lambda x''_3,$$

unde  $\lambda$  e un parametru proiectiv.

Ecuația dreptei determinate de cele două puncte e

$$\begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ x'_1 & x'_2 & x'_3 \\ x''_1 & x''_2 & x''_3 \end{vmatrix} = 0.$$

Coordonatele dreptei sînt proporționale cu numerele

$$p_{ik} = x'_i x''_k - x''_i x'_k, \quad (i, k = 1, 2, 3),$$

cari sînt egale cu determinanții de ordinul al doilea formați cu elementele matricei

$$\begin{vmatrix} x'_1 & x'_2 & x'_3 \\ x''_1 & x''_2 & x''_3 \end{vmatrix}$$

și se numesc *coordonate plückeriene ale dreptei*. Ele formează un sistem omogen.

În planul afin, raportat la un reper cartesian  $Oxy$  de vectori unitari  $\vec{i}, \vec{j}$ , ecuația generală a unei drepte e de forma:

$$Ax + By + C = 0,$$

numerele  $A, B, C$  admitînd un factor de normare diferit de zero. Vectorii directori paraleli cu dreapta sînt multipli diferiți de vectorul nul al vectorului

$$\vec{V} = B\vec{i} - A\vec{j}.$$

Raportul componentelor scalare:

$$m = -\frac{A}{B}$$

se numește *coeficient director al dreptei*.

După modul în care dreapta e determinată, ecuația acestei figuri se prezintă sub următoarele forme:

— Dreaptă determinată de punctul  $M_0(x_0, y_0)$  și paralelă cu vectorul  $\vec{V} = a\vec{i} + b\vec{j}$ :

$$\frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b}$$

sau

$$y - y_0 = m(x - x_0).$$

— Dreaptă determinată de punctele particulare  $P(p, 0), Q(0, q)$ , în cari intersectează axele reperului și cari sînt numite *tăieturile dreptei*:

$$\frac{x}{p} + \frac{y}{q} - 1 = 0.$$

— Dreaptă determinată de punctele  $M_1(x_1, y_1), M_2(x_2, y_2)$ :

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \end{vmatrix} = 0.$$

— Dreaptă determinată de punctul  $M_0(x_0, y_0)$  și de vectorul director paralel  $\vec{V} = a\vec{i} + b\vec{j}$ :

$$x = x_0 + a\varrho; \quad y = y_0 + b\varrho,$$

cari se numesc *ecuațiile parametrice ale dreptei* și exprimă coordonatele unui punct arbitrar  $M$  al dreptei, parametrul  $\varrho$  fiind dat de echipolența

$$\overrightarrow{M_0M} = \varrho \vec{V},$$

numită *ecuația vectorială a dreptei*. Acest parametru exprimă raportul dintre vectorul de poziție  $\overrightarrow{M_0M}$  al punctului  $M$  în raport cu punctul  $M_0$ , considerat ca origine pe dreaptă, și vectorul director  $\vec{V}$ . El e deci egal cu valoarea abscisei punctului  $M$  în raport cu reperul format pe dreaptă de punctul  $M_0$  ca origine, împreună cu vectorul  $\vec{V}$  ca vector unitate.

Dacă  $\vec{V} = A\vec{i} + B\vec{j}$  e un vector director normal drepte și  $M_0$  e un punct al ei, ecuația vectorială a dreptei e

$$\overrightarrow{M_0M} \cdot \vec{V} = 0,$$

care în transcriere cartesiană devine

$$(A + B \cos \theta)(x - x_0) + (A \cos \theta + B)(y - y_0) = 0,$$

unde  $\theta$  e unghiul dintre vectorii  $\vec{i}$  și  $\vec{j}$ . În special dacă  $\vec{V}$  e un vector unitar  $\vec{n}$  cu originea în  $O$  și orientat de la acest punct spre dreaptă, ecuația devine:

$$x \cos \alpha + y \cos \beta - p = 0,$$

unde  $\alpha$  e unghiul dintre vectorii  $\vec{i}$  și  $\vec{n}$ , iar  $\beta$  e unghiul dintre vectorii  $\vec{j}$  și  $\vec{n}$ , iar  $p = OP$  ( $p > 0$ ) e valoarea distanței de la  $O$  la dreaptă.

În cazul unui reper cartesian ortogonal, ecuația se scrie

$$x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0.$$

Ecuația rezultată în urma folosirii vectorului unitar normal  $\vec{n}$  se numește *ecuația normală a dreptei*.

Două drepte

$$(D) \quad ax + by + c = 0$$

$$(D') \quad a'x + b'y + c' = 0$$

sînt paralele dacă variabilele au coeficienți proporționali

$$\frac{a'}{a} = \frac{b'}{b}.$$

Condiția de ortogonalitate a dreptelor e

$$aa' + (ab' + a'b) \cos \theta + bb' = 0$$

sau, folosind coeficienții directori:

$$mm' - (m + m') \cos \theta + 1 = 0.$$

În cazul unui reper ortogonal, condiția de ortogonalitate devine

$$aa' + bb' = 0$$

sau

$$mm' + 1 = 0.$$

Într-un plan raportat la un reper polar, o dreaptă care nu conține polul  $O$  e reprezentată de o ecuație de forma

$$r \cos(\theta - \theta_0) = p,$$

unde  $p$  e lungimea segmentului  $OP$  al perpendicularei coborîte din  $O$  pe dreapta  $D$ , iar  $\theta_0$  e unghiul dintre axa polară  $Ox$  și  $OP$ .

Dacă dreapta trece prin polul reperului, ecuația ei are forma:  $\theta = \theta_0$ ,  $\theta_0$  fiind unghiul dintre axa polară  $Ox$  și dreapta  $D$ .

În spațiul obișnuit, raportat la un reper proiectiv, coordonatele omogene ale punctelor unei drepte verifică un sistem de două ecuații lineare:

$$\begin{cases} u_1x_1 + u_2x_2 + u_3x_3 + u_4x_4 = 0 \\ u'_1x_1 + u'_2x_2 + u'_3x_3 + u'_4x_4 = 0. \end{cases}$$

Cunoscând două puncte  $M'(x'_i)$ ,  $M''(x''_i)$ , ( $i=1, 2, 3, 4$ ) ale drepte, coordonatele omogene ale unui punct situat pe dreaptă sînt

$$x_i = x'_i + \lambda x''_i, \quad (i=1, 2, 3, 4),$$

$\lambda$  fiind un parametru proiectiv.

Numerele

$$p_{ik} = x'_i x''_k + x''_i x'_k, \quad (i, k=1, 2, 3, 4),$$

cari sînt determinanții de ordinul al doilea formați cu elementele matricei

$$\begin{vmatrix} x'_1 & x'_2 & x'_3 & x'_4 \\ x''_1 & x''_2 & x''_3 & x''_4 \end{vmatrix}$$

se numesc coordonatele plückeriene ale dreptei determinate de punctele  $M'$  și  $M''$ . Ele sînt omogene și se reduc la șase numere esențiale cari verifică relația pătratică

$$p_{12}p_{34} + p_{13}p_{42} + p_{14}p_{23} = 0.$$

Condiția de incidență a două drepte ( $p$ ), ( $p'$ ) de coordonate  $p_{ik}$ ,  $p'_{ik}$ , e

$$p_{12}p'_{34} + p_{13}p'_{42} + p_{14}p'_{23} + p'_{12}p_{34} + p'_{13}p_{42} + p'_{14}p_{23} = 0.$$

Dreapta e o figură autoduală a spațiului proiectiv. Dacă ea e determinată prin coordonate de plane  $u_i$ ,  $u''_i$ , ( $i=1, 2, 3, 4$ ), coordonatele plückeriene sînt

$$q_{ik} = u''_i u''_k - u''_i u''_k.$$

Ele formează un sistem care coincide, în afară de ordonare, cu sistemul punctual  $p_{ik}$ , deoarece există relațiile

$$\frac{q_{12}}{f_{34}} = \frac{q_{13}}{p_{42}} = \frac{q_{14}}{p_{23}} = \frac{q_{34}}{p_{12}} = \frac{q_{42}}{p_{13}} = \frac{q_{23}}{p_{14}}.$$

Dacă spațiul e raportat la un reper cartezian, ecuațiile unei drepte, în coordonate neomogene, sînt:

$$(1) \begin{cases} P_1 \equiv a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0 \\ P_2 \equiv a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0. \end{cases}$$

După modul de determinare a drepte, ecuațiile acestei figuri se prezintă în următoarele forme speciale:

— Dreaptă determinată de un punct al ei  $M_0(x_0, y_0, z_0)$  și paralelă cu direcția de vector director  $\vec{V} = a\vec{i} + b\vec{j} + c\vec{k}$ :

$$\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c}.$$

— Dreaptă determinată parametric:

$$x = x_0 + aq, \quad y = y_0 + bq, \quad z = z_0 + cq,$$

$q$  fiind definit de echipolența

$$\vec{M}_0M = q\vec{V},$$

numită ecuația vectorială a drepte. Parametrul  $q$  e abscisa punctului  $M$  pe dreaptă, în raport cu un reper avînd originea în  $O$  și vectorul  $\vec{V}$  ca vector unitar.

— Dreaptă care nu e paralelă cu  $Oz$ :

$$x = az + p, \quad y = bz + q.$$

Dreapta admite vectorul director

$$\vec{V} = a\vec{i} + b\vec{j} + \vec{k},$$

și conține punctul  $(p, q, 0)$  din planul  $xOy$ .

Dacă reperul e ortogonal și dreapta e reprezentată prin forma generală (1), se obține un vector paralel cu dreapta considerînd vectorul

$$\vec{V} = \vec{V}_1 \times \vec{V}_2,$$

unde

$$\vec{V}_1 = a_1\vec{i} + b_1\vec{j} + c_1\vec{k}, \quad \vec{V}_2 = a_2\vec{i} + b_2\vec{j} + c_2\vec{k}.$$

sînt vectori directori normali, respectiv, pentru planele  $P_1=0$ ,  $P_2=0$ .

Fiind date două drepte

$$(D_1) \quad \frac{x-x_1}{a_1} = \frac{y-y_1}{b_1} = \frac{z-z_1}{c_1}$$

și

$$(D_2) \quad \frac{x-x_2}{a_2} = \frac{y-y_2}{b_2} = \frac{z-z_2}{c_2},$$

prin definiție unghiul lor e unghiul a doi vectori directori și e dat de funcțiunile circulare

$$\begin{aligned} \cos(D_1, D_2) &= \frac{\vec{V}_1 \cdot \vec{V}_2}{V_1 \cdot V_2} \\ \sin(D_1, D_2) &= \frac{|\vec{V}_1 \times \vec{V}_2|}{V_1 \cdot V_2}. \end{aligned}$$

Dacă reperul e ortogonal se obține

$$\cos(D_1, D_2) = \frac{a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2 + c_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2 + c_2^2}}$$

$$\sin(D_1, D_2) = \sqrt{\frac{(b_1c_2 - b_2c_1)^2 + (c_1a_2 - a_2c_1)^2 + (a_1b_2 - b_2a_1)^2}{(a_1^2 + b_1^2 + c_1^2)(a_2^2 + b_2^2 + c_2^2)}}.$$

Condițiile de paralelism și ortogonalitate sînt, respectiv:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}; \quad a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2 = 0.$$

Dacă dreptele ( $D_1$ ), ( $D_2$ ) nu sînt paralele, ele sînt incidente numai dacă e satisfăcută condiția

$$\begin{vmatrix} x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix} = 0.$$

Dacă spațiul e raportat la un sistem de coordonate curbilini  $M(u^1, u^2, u^3)$ , dreptele spațiului sînt curbele integrale ale sistemului diferențial obișnuit

$$\frac{d^2 u^i}{ds^2} + \Gamma_{kh}^i \frac{du^k}{ds} \cdot \frac{du^h}{ds} = 0, \quad (i, h, k=1, 2, 3),$$

unde  $S$  e abscisa unui punct pe dreaptă, iar  $\Gamma_{kh}^i$  sînt simbolurile lui Christoffel de specia a doua (v. Christoffel, simbolurile lui  $\sim$ ).

1.  $\sim$  **de capăt**. Geom. V. Capăt, dreaptă de  $\sim$ .
2.  $\sim$  **de cea mai mare pantă**. Geom.: Dreaptă perpendiculară pe horizontalele unui plan. Sin. Linie de cea mai mare pantă.
3.  $\sim$  **de egală resecțiune**. Geom.: Fiecare dintre imaginile perspective ale dreptelor horizontale, la  $45^\circ$  față de tablou. Dreptele de egală resecțiune se separă în două fascicule de drepte concurente în cele două puncte de distanță, și transpun, în tabloul perspectiv plan, adevăratele lungimi luate pe frontale, în perspectivă pe dreptele principale.
4.  $\sim$  **de front**. Geom.: În Geometria descriptivă, dreaptă paralelă cu planul vertical de proiecție. În epură, proiecția orizontală a unei drepte de front e paralelă cu linia de pămînt. Segmente din o dreaptă de front se proiectează în adevărată mărime pe planul vertical de proiecție.

1. ~ **de fugă**. Geom.: Perspectiva dreptei de la infinit a unui plan dat. Se obține ca intersecțiune, cu tabloul plan, a planului dus prin ochi, paralel cu acel plan, fiindcă razele vizuale ale tuturor punctelor de la infinit ale planului determină un plan vizual paralel cu planul dat. Toate planurile paralele au aceeași dreaptă de fugă. Dreapta de fugă a unui plan conține punctele de fugă ale tuturor dreptelor din acel plan sau paralele cu el. Sin. Linie de fugă.

2. ~ **de înălțime**. Nav.: Tangenta la cercul de înălțime, în punctul de intersecțiune a acestuia cu azimutul astrului considerat la un moment dat. Punctul de intersecțiune se numește **punct determinativ**.

Practic, dreapta de înălțime se construiește după metoda Marcq de Saint Hilaire, și anume (v. fig. I):

Dacă  $O$  e proiecția terestră a unui astru, pentru care nava determină, prin observații, înălțimea acestuia la un moment dat, și punctul (poziția) estimat  $Z_e$  al navei coincide cu punctul adevărat al acesteia, atunci acesta ( $Z_e$ ) trebuie să se găsească pe cercul de înălțime  $C_e$ . Din coordonatele geografice ale punctului estimat (probabil) al navei se poate calcula raza cercului de înălțime, determinându-se astfel cercul de înălțime ipotetic  $C_c$ , corespunzător înălțimii calculate  $b_c$ , raza cercului fiind complementul înălțimii. Dacă în același moment se ia (cu ajutorul sextantului) înălțimea adevărată  $b_a$  a astrului, se constată că  $b_a \neq b_c$ , înălțimii adevărate corespunzându-i un cerc de înălțime  $C_a$ .

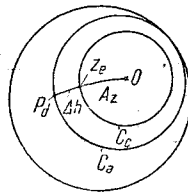
Diferența celor două înălțimi (respectiv a celor două raze sferice)  $\Delta b = b_a - b_c$  se numește **intercept**.

Practic se trasează pe hartă, din punctul estimat  $Z_e$ , al navei, azimutul  $Az$  (v. fig. II), pe care se marchează interceptul  $\Delta b$  (cu originea în  $Z_e$ ), și anume spre astru, dacă  $\Delta b$  e pozitiv, și în sens opus astrului, dacă  $\Delta b$  e negativ.

Perpendiculara dusă pe azimut, la extremitatea interceptului, reprezintă dreapta de înălțime ( $D_I$  sau  $D_{II}$ ). Deoarece raza cercului de înălțime e foarte mare, cercul de înălțime poate fi înlocuit, fără a se face erori apreciabile, cu dreapta de înălțime, considerînd deci poziția navei într-un punct pe această dreaptă. Construind dreapta de înălțime în același moment și față de un al doilea astru, se determină punctul adevărat al navei, care se găsește la intersecțiunea celor două drepte.

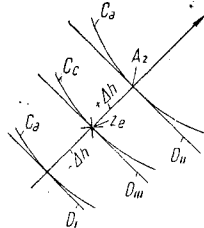
3. ~ **de moment nul**. Clc. v.: Dreaptă pe care proiecția momentului rezultant  $\vec{M}$  în raport cu un punct al dreptei e nul.

Fie  $\vec{S}$  un vector unitar pe dreapta considerată și  $\vec{m}$  momentul lui  $\vec{S}$  în raport cu un punct exterior drepte, luat ca pol, iar  $\vec{R}$ , rezultanta sistemului. Dreapta de moment nul are proprietatea:  $\vec{S}\vec{M} + \vec{m}\vec{R} = 0$ . Din această ecuație se obține distribuția dreptelor de moment nul în spațiu. În acest scop se



I. Stabilirea punctului determinativ al unei drepte de înălțime.

O) proiecția terestră a astrului;  $Z_e$ ) punctul estimat al navei;  $Az$ ) azimutul astrului;  $\Delta h$ ) intercept;  $C_c$ ) cerc de înălțime calculat;  $C_a$ ) cerc de înălțime adevărat;  $P_d$ ) punct determinativ.



II. Construirea dreptei de înălțime pe harta marină.  $Z_e$ ) punctul estimat al navei;  $Az$ ) azimut (săgeata indică direcția astrului);  $\pm \Delta h$ ) intercept;  $C_c$ ) cerc de înălțime calculat;  $D_I$  și  $D_{II}$ ) drepte de înălțime;  $D_{III}$ ) dreaptă de înălțime pentru  $\Delta h = 0$ .

ia polul exterior pe axa centrală a sistemului de vectori (v. Axă centrală) și se duce perpendiculara comună  $AB$  între axa centrală ( $\sigma$ ) și dreapta ( $S$ ). Dacă  $\varphi$  e unghiul făcut de  $\sigma$  cu  $S$ , se stabilește relația  $BA \cdot \text{tg } \varphi = \text{const.}$ , care definește fasciculul de drepte  $D$  în spațiu. Ele constituie un complex linear de axă  $S$ .

4. ~ **de profil**. Geom.: În Geometria descriptivă, dreaptă cuprinsă într-un plan de profil, deci paralelă cu planele laterale de proiecție. Segmentele de profil se proiectează în adevărata lor mărime pe planele laterale de proiecție, cum și pe orice plan de profil. În epură, ambele proiecții sînt perpendiculare pe linia de pămînt, aflîndu-se una în prelungirea celeilalte.

5. ~ **de regresione**. Geom.: În repartiția gaussiană plană ( $x, y$ ), dreapta

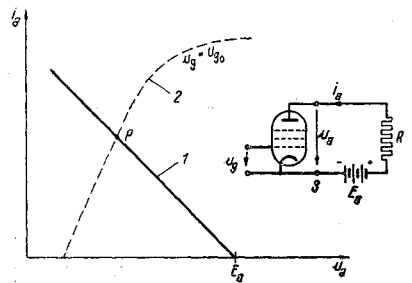
$$y - \eta - r \frac{b_1}{b_2} (x - \xi) = 0,$$

— în care  $r$  e coeficientul de corelație dintre variabilele aleatorii  $x$  și  $y$ , iar  $b_1$  și  $b_2$  sînt parametrii corespunzători de precizie, — dreaptă care trece prin centrul elipselor de egală probabilitate ( $\xi, \eta$ ) și e diametrul conjugat al coardelor paralele cu  $Oy$  în aceste elipse, se numește **dreapta de regresione** a lui  $y$  în  $x$ . În mod analog, inversînd rolurile lui  $x$  și  $y$ , se obține dreapta de regresione a lui  $x$  în  $y$ :

$$x - \xi - r \frac{b_2}{b_1} (y - \eta) = 0.$$

6. ~ **de sarcină**. Telc.: Dreaptă care se trasează în planul ( $i_a - u_a$ ) (curent anodic — tensiune anodică) al unui tub

electronic (v.), pentru a determina punctul său static de funcționare  $P$ . Dreapta trece prin punctul  $i_a = 0; u_a = E_a$  ( $E_a$  fiind valoarea bateriei anodice) și are coeficientul unghiular invers proporțional cu valoarea rezistenței de sarcină cu semn schimbat ( $-R_a$ ). Punctul static de funcționare al tubului se găsește la intersecțiunea dreptei de sarcină cu caracteristica anodică  $i_a = f(u_a)$  a tubului,



Determinarea punctului static de funcționare al unui tub electronic.

1) dreapta de sarcină  $i_a = -\frac{1}{R} u_a + \frac{E_a}{R}$ ; 2) caracteristica anodică  $i_a = f(u_a)$  la  $u_g = U_{g0}$ ; 3) schema de principiu.

corespunzătoare valorii constante date a tensiunii de grilă ( $u_g = U_{g0}$ ) (v. fig.).

7. ~ **frontală**. Geom.: Sin. Dreaptă de front (v.).

8. ~ **fronto-orizontală**. Geom.: Dreaptă paralelă cu linia pămîntului (paralelă simultan cu ambele plane de proiecție), ceea ce face ca segmentele de pe o dreaptă fronto-orizontală să se proiecteze în adevărata lor mărime atît pe planul vertical, cît și pe cel orizontal de proiecție. În epură, atît proiecția orizontală cît și cea verticală ale unei drepte fronto-orientale sînt paralele cu linia pămîntului.

9. ~ **gradată**. Geom.: În proiecția cotelă, proiecția unei drepte pe care s-a marcat un șir de cote rotunde consecutive, adică proiecția unei drepte pe care s-a determinat scara de pantă a dreptei respective.

10. ~ **intrinsecă**. Geot.: Dreaptă prin care se reprezintă grafic relația dintre eforturile normale ( $\sigma$ ) exercitate asupra unei mase de pămînt și eforturile tangențiale ( $\tau$ ) de rupere

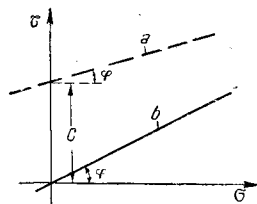


(rezistențele la tăiere) corespunzătoare. La pământuri, pentru intervalul de presiuni înfîlînit în practică (de ordinul cîtorva kilograme pe centimetru pătrat), această relație se reprezintă prin dreapta lui Coulomb, a cărei ecuație e:

$$\tau = \sigma \operatorname{tg} \varphi + c,$$

în care  $\varphi$  e unghiul de frecare internă și  $c$  e coeziunea materialului.

La pământurile necoezive ( $c=0$ ), dreapta intrinsecă trece prin originea axelor de coordonate (v. fig. a); la pământurile coezive, dreapta intersectează axa  $\tau$  deasupra axei  $\sigma$  (v. fig. b).



Dreaptă intrinsecă.

a) pentru pământuri necoezive ( $\tau = \sigma \operatorname{tg} \varphi$ ); b) pentru pământuri coezive ( $\tau = \sigma \operatorname{tg} \varphi + c$ ).

Dreapta intrinsecă a unui pământ se trasează prin puncte, pe baza determinării în laborator a rezistenței la forfecare a unor probe din pământul respectiv, supuse la eforturi normale de diferite valori, cum și prin compresiune monoaxială sau triaxială.

1. ~ **isotropă**. *Geom.*: Figură imagină introdusă prin operația de lărgire a cadrului Geometriei analitice elementare, prin considerarea punctelor imaginare ale căror coordonate cartesiene sînt numere complexe.

Punînd problema determinării dreptelor cari rămîn fixe în transformările grupului rotațiilor concentrice în jurul unui punct dat  $M_0(x_0, y_0)$ :

$$\begin{cases} x' - x_0 = (x - x_0) \cos \alpha - (y - y_0) \sin \alpha \\ y' - y_0 = (x - x_0) \sin \alpha + (y - y_0) \cos \alpha \end{cases}$$

se obțin dreptele imaginare

$$y - y_0 = i(x - x_0), \quad y - y_0 = -i(x - x_0), \quad (i^2 + 1 = 0),$$

cari sînt **dreptele isotrope** din plan incidente cu punctul  $M_0$ .

În spațiu, aceeași problemă conduce la generatoarele conului imaginar

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = 0,$$

numit **con isotrop** asociat punctului  $M_0$ .

Generatoarele sale sînt dreptele isotrope prin punctul  $M_0$ . Dacă se aplică unei drepte isotrope sau punctelor unei astfel de drepte formule valabile pentru cazul unei figuri reale, se obțin rezultate paradoxale. Astfel, unghiul format de o dreaptă isotropă cu ea însăși e nedeterminat, iar orice vector ale cărui extremități sînt puncte ale unei aceleiași drepte isotrope are un modul nul. Din această ultimă cauză, dreptele isotrope se numesc și **drepte minimale**.

2. ~ **a lui Euler**. *Geom.*: Dreaptă care trece prin centrul cercului circumscriș unui triunghi și prin ortocentrul acelui triunghi. V. și sub Triunghi.

3. ~ **a lui Gauss**. *Geom.*: Dreaptă care unește mijlocurile diagonalelor unui patrulater complet. V. și sub Triunghi.

4. ~ **a lui Lemoine**. *Geom.*: Dreapta care unește punctele de intersecțiune cu laturile opuse, ale tangentelor duse în virfurile unui triunghi la cercul circumscriș triunghiului. V. și sub Triunghi.

5. ~ **a lui Simpson**. *Geom.*: Dreapta care unește proiecțiile pe laturile unui triunghi, ale unui punct de pe cercul circumscriș triunghiului. V. și sub Triunghi.

6. ~ **meridiană**. *Topog.*: Fiecare dintre dreptele caroiajului unei hărți, cari sînt paralele cu meridianul de origine al sistemului cartografic admis.

7. ~ **neutră**. *Geom.*: Intersecțiunea planului la care se referă dreapta, cu planul neutru. Astfel, dreapta neutră a planului geometral e paralelă cu linia de pământ dusă prin

proiecția orizontală a punctului de vedere. Ea intră în discuția asupra perspectivei cercului.

8. ~ **orizontală**. *Geom.*: În Geometria descriptivă, dreaptă paralelă cu planul orizontal de proiecție, ceea ce face ca segmentele de acest fel să se proiecteze în adevărata lor mărime pe planul orizontal de proiecție. În epură, proiecția verticală a unei drepte orizontale e paralelă cu linia de pământ.

9. ~ **paralelă**. *Topog.*: Fiecare dintre dreptele caroiajului unei hărți, cari sînt perpendiculare pe dreptele meridiene. În caroiajul hărților, dreptele paralele sînt orizontale.

10. ~ **principală**. *Geom.*: Fiecare dintre imaginile perspective ale dreptelor perpendiculare pe tablou, în perspectiva lineară, și al căror punct de fugă e punctul principal.

11. ~ **verticală**. *Geom.*: În Geometria descriptivă, dreaptă perpendiculară pe planul orizontal de proiecție, deci paralelă cu planul vertical. Segmentele verticale se proiectează punctiform pe planul orizontal de proiecție și în adevărata lor mărime pe cel vertical. În epură, proiecția verticală a unei drepte verticale e perpendiculară pe linia pământului, iar proiecția orizontală e un punct.

12. **Dreavă**, pl. *dreve*. 1. *Ind. țăr.*: Vergeaua care trece prin mosorul alergătorii de urzit.

13. **Dreavă**. 2. *Ind. țăr.*: Unealtă cu care plăpumarul bate lina.

14. **Dreavă**. 3. *Ind. țăr.*: Sin. Birnă.

15. **Dreavă**. 4. *Ind. țăr.*: Chingă de moară de vînt (v. sub Chingă 2).

16. **Drechsel, vas spălător** ~. *Chim.*: Vas spălător pentru gaze, format dintr-un recipient de sticlă 1, în care se introduce soluția spălătoare, și dintr-un dispozitiv 2, de tuburi de sticlă, prin care se introduc și se evacuează gazele pentru spălare. Legătura dintre 1 și 2 se face printr-un rodaj.

Se folosesc următoarele două forme de vase Drechsel: forma joasă, fără picior (v. fig. a și b), și forma înaltă, cu picior (v. fig. c).

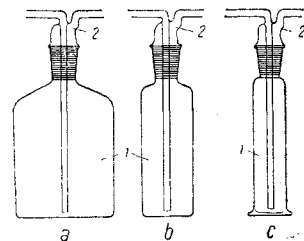
17. **Dreissenia**. *Paleont.*: a și b) vase fără picior (forma joasă); c) vas cu picior (forma înaltă). Sin. Dreissenia (v.).

18. **Dreissenomya**. *Paleont.*: Lamelibranhiat din familia Dreissenidae, cu fițina de tip disodont, ale cărui valve au contur oval. Impresiunea palială are un sinus puțin adînc, iar cochilia e deschisă posterior.

Ca toți reprezentanții familiei, are o placă (mioforă) subumbonală, pentru inserțiunea mușchilui anterior, și, totodată, sub marginea cardinală se găsește și o lopățică, pentru prinderea mușchilui retractar al bisusului, deși acesta e redus, datorită modului de viață.

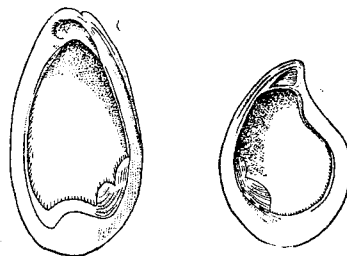
Specia *Dreissenomya aperta* Desh. a fost identificată în țara noastră în Oltenia (Sisești de Jos) și în regiunea Buzău, în Pontian și în Dacian.

19. **Dreissenia**. *Paleont.*: Lamelibranhiat din familia Dreissenidae, ale cărui valve au contur triunghiular (specia *Dreissenia polymorpha* Pallas) sau oval (specia *Dreissenia rostriformis* Desh.), cu marginile rotunjite și cu suprafața netedă.



Vase spălătoare Drechsel.

a și b) vase fără picior (forma joasă); c) vas cu picior (forma înaltă).



*Dreissenomya aperta*. *Dreissenia inequivalvis*.

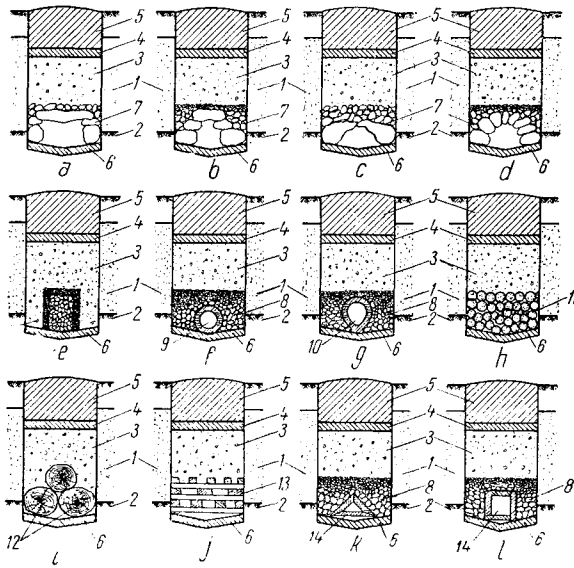
Lamelibranchiatul trăind fixat prin bisus, dentiția lui a regresat pînă la dispariție, fițina fiind de tipul disodont. Sub umbone se găsește o lamă (mioforă), pe care se prinde mușchiul adductor anterior.

Primele forme, cunoscute din Neocomian, erau marine, însă s-au adaptat treptat la mediul de apă dulce.

Speciile menționate se întîlnesc frecvent în sedimentele pliocene din Subcarpații țării noastre. Sin. Dreissena.

1. **Dren, pl. drenuri.** 1. **Hidrof.:** Conductă îngropată sau amenajată la suprafața terenului, de dimensiuni transversale relativ mici și avînd secțiunea transversală liberă consolidată cu tuburi (de beton, de ceramică, etc.) ori umplută cu un material filtrant (piatră spartă, fascine, pietriș, prăjini de lemn, etc.), — destinată să colecteze și să evacueze apa de infiltrație, sau să coboare nivelul pînzei de apă subterană, în vederea desecării sau consolidării unui teren prea umed, ori să colecteze apă dintr-o pînză acviferă subterană, în vederea folosirii ei la alimentarea unui centru populat sau industrial.

E alcătuit dintr-un șanț, al cărui fund e coborît, de obicei, sub limita adîncimii de îngheț a pămîntului, și dintr-o conductă realizată prin așezarea ordonată a materialului filtrant ori cu ajutorul unor tuburi sau al unor jgheaburi de lemn (v. fig. 1). La drenurile îngropate, restul șanțului se umple cu paie, cu nisip, pămînt, etc., iar la partea superioară se închide cu un strat de argilă (pentru a împiedica înfundarea drenului datorită infiltrării apei prin umplutură), peste care se așterne un strat de pămînt vegetal. V. și sub Desecare.



1. Diferite tipuri de drenuri îngropate.

a...d) drenuri cu zidărie uscată, cu goluri; e) dren cu piatră, fără goluri; f) dren cu tub cilindric; g) dren cu tub cu talpă; h) dren cu fascine; i) dren cu bile de lemn; j) dren cu șipci; k) dren cu jgheab de lemn triunghiular și cu piatră; l) dren cu jgheab de lemn dreptunghiular și cu piatră; 1) strat permeabil; 2) strat impermeabil; 3) umplutură filtrantă; 4) strat izolator; 5) umplutură impermeabilă; 6) pavaj; 7) zidărie de piatră uscată; 8) umplutură de pietriș; 9) tub de beton cilindric; 10) tub de beton cu talpă; 11) fascine; 12) bile de lemn; 13) șipci; 14) jgheab de lemn.

Din punctul de vedere al modului de așezare față de terenul care trebuie uscat și din punctul de vedere al destinației, se deosebesc: drenuri absorbante, drenuri de interceptare, drenuri elementare, drenuri colectoare, drenuri-contraforturi, și drenuri de captare.

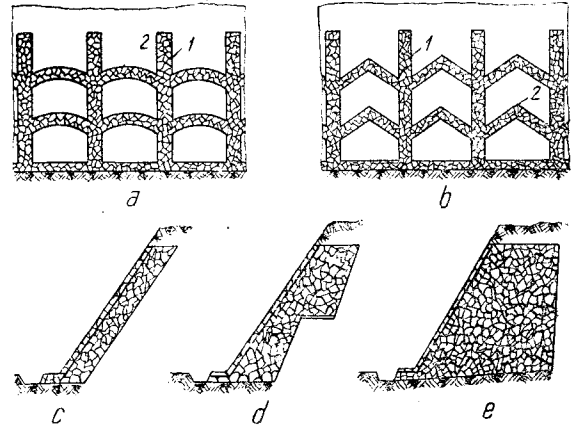
Drenurile absorbante sînt așezate în lungul pînzei de apă subterană.

Drenurile de interceptare taie o pînză înclinată de apă subterană și sînt așezate în amonte de terenul care trebuie desecat.

Drenurile elementare au diametrul de 4...6 cm și sînt destinate să absoarbă apa direct din sol, vîrsînd-o într-un dren colector.

Drenurile colectoare servesc la colectarea și conducerea apelor aduse de drenurile absorbante elementare. După importanța pe care o pot avea în rețeaua de drenaj, drenurile colectoare pot fi: *drenuri colectoare secundare*, cu diametrul de 8...12 cm, și *drenuri colectoare principale*, cu diametrul de 14...18 cm.

Drenurile-contraforturi sînt amenajate la suprafața taluzelor debleelor și servesc atît la drenarea apelor cît și la consolidarea terenului, împiedicînd prăbușirea lui. Ele sînt executate din șanțuri dispuse după linia de cea mai mare pantă a taluzului, umplute cu piatră și legate între ele prin drenuri de adîncime mai mică, în formă de arc curb sau frînt, dispus cu creștetul spre partea superioară a taluzului (v. fig. 11).



11. Drenuri-contraforturi.

a) drenuri-contraforturi cu drenuri de legătură în arc curb; b) drenuri-contraforturi cu drenuri de legătură în arc frînt; c) secțiune printr-un dren-contrafort cu grosime constantă; d) secțiune printr-un dren-contrafort în trepte; e) secțiune printr-un dren-contrafort executat ca masiv de zidărie; 1) drenuri longitudinale; 2) drenuri de legătură.

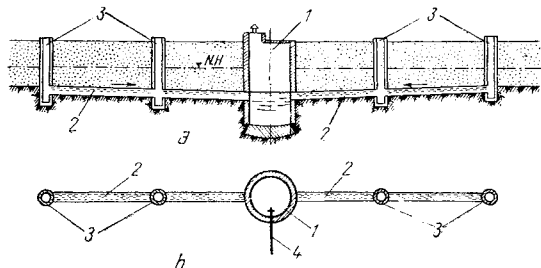
Apa colectată de drenurile-contraforturi se scurge într-un dren colector dispus în lungul taluzului sau în șanțul de la piciorul acestuia. Drenurile-contraforturi pot avea grosimea constantă sau variabilă. La taluze cu înălțimea foarte mare, drenurile-contraforturi se execută cu fundul în trepte (v. fig. 11 d) sau în formă de masiv de sprijin (v. fig. 11 e), pentru a li se mări stabilitatea.

Drenurile de captare sînt alcătuite din tuburi cu dimensiuni relativ mici ( $D_n = 30...60$  cm), cu orificii pentru pătrunderea apei, și așezate la baza unui strat freatic, într-o tranșee umplută cu material filtrant. Ele servesc la captarea apei subterane din strate cu grosimea mică ( $\leq 2...3$  m), situate la adîncime de cel mult 7...8 m sub nivelul terenului (v. fig. 111).

Drenul de captare se așază, de obicei, perpendicular pe direcția de curgere a apei subterane, pentru a intercepta stratul într-o poziție cît mai eficientă și mai economică. Pentru controlul drenului, se amenajează pe traseul lui căminuri de vizitare. Captarea se compune din una sau din mai multe ramuri de drenuri, cu radierul dispus în pantă spre o cameră colectoare (v. fig. IV).

Captările cu drenuri se folosesc pentru debite mici și mijlocii, și prezintă avantajul că sînt mai puțin costisitoare și permit o execuție mai rapidă decît captările cu galerie. Ele prezintă însă dezavantajul că nu sînt vizibile între căminuri, astfel încît defectarea lor și înfundarea orificiilor nu pot fi constatate cu ușurință, iar repararea acestor defecte consistă numai în curățirea tuburilor de drenaj, între căminuri, de eventuale depuneri produse în timpul exploatării.

Lungimea drenului de captare se determină pe baza legii lui Darcy, astfel încît să poată fi asigurat debitul necesar chiar în cazul cînd stratul de apă subterană atinge nivelul cel mai scăzut. Dacă se



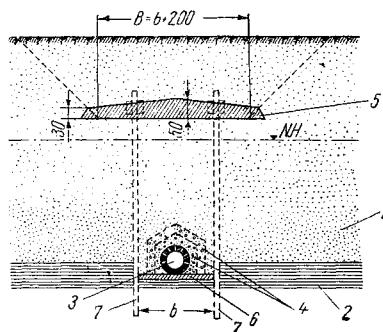
IV. Schema unei captări orizontale de interceptare. a) secțiune verticală longitudinală; b) secțiune orizontală; 1) camera colectoare; 2) dren; 3) căminuri de vizitare; 4) conductă de aducție (apeduct); N.H.) nivelul pînzei de apă freatică.

notează cu  $i$  panta hidraulică, cu  $H_m$  grosimea minimă a stratului freatic față de stratul impermeabil de bază și cu  $k$  coeficientul de filtrare, lungimea drenului poate fi calculată cu formula:

$$L = \frac{Q}{H_m \cdot k \cdot i}$$

Panta longitudinală a drenului trebuie determinată astfel, încît să se realizeze o scurgere cu nivel liber, cu gradul de umplere 0,5. Panta radierului poate fi diferită de la un tronson la altul, cu condiția ca viteza apei să crească spre camera colectoare (panta minimă admisă e de 1‰).

În cazul folosirii drenurilor la captarea apei subterane infiltrate prin malul râului, în vederea folosirii apei pentru alimentare, distanța la care se amplasează linia drenului față de linia malului se calculează astfel, încît timpul de trecere a apei, de la riu la captare, să fie de cel puțin 30 de zile.



III. Secțiune transversală printr-un dren de captare.

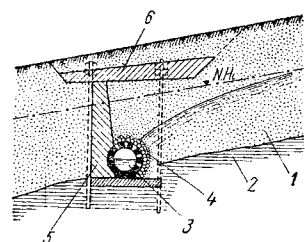
1) strat freatic; 2) strat impermeabil; 3) tub de drenare; 4) straturi filtrante; 5) etanșare de argilă compactă; 6) strat de beton de egalizare; 7) palplanșe pentru sprijinirea săpăturii și cari se scot după executarea drenului; N.H.) nivelul pînzei de apă freatică.

Camera colectoare a apei captate (v. fig. V) e plasată în punctul extrem din aval al drenurilor de captare. Se recomandă ca această cameră să fie echipată cu dispozitive pentru măsurarea debitului de apă adus de fiecare ramură de dren (deversoare, apometre, etc.) și cu vană pentru reglarea sau închiderea separată a fiecărui dren. Din camera colectoare pornește conducta de aducție (apeductul), care conduce apa la rezervorul de înmagazinare sau de compensare, fie prin gravitație, fie prin pompare, în funcțiune de relieful terenului.

La drenurile de captare executate în strate de apă freatică cu grosime mică și cu pantă pronunțată se recomandă amenajarea unui prag de argilă sau de beton în aval de dren, pentru a împiedica pierderea apei în aval de captare (v. fig. VI).

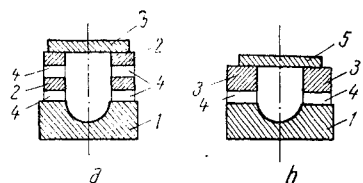
Conductele drenurilor de captare se execută fie din tuburi gău.ite de beton sau de bazalt artificial, fie din zidărie de cărămidă sau de piatră (v. fig. VII). Tuburile de beton pot avea orificii cu secțiunea circulară sau dreptunghiulară (v. fig. VIII), dispuse pe 3/4 din periferia lor, la partea superioară, și reprezentînd cca 4-6% din suprafața laterală a lor.

Materialul de construcție se alege ținînd seamă de calitatea apei (de ex. în cazul captării unei ape agresive față de cimenturi, betonul nu poate fi folosit).

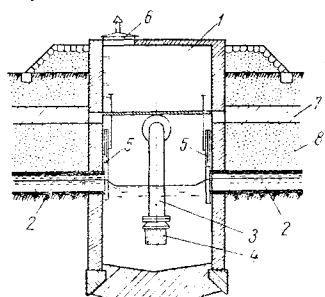


VI. Secțiune transversală printr-un dren amenajat într-un strat freatic cu grosime mică și cu pantă mare.

1) strat freatic; 2) strat impermeabil; 3) tub de drenare; 4) filtru de pietriș; 5) prag de argilă; 6) etanșare de argilă; N.H.) nivelul inițial al pînzei de apă freatică.

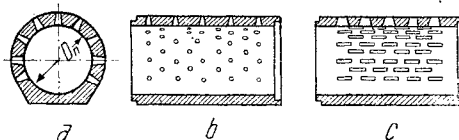


VII. Secțiuni transversale de conducte pentru drenuri de captare, executate din zidărie. a) conductă de zidărie de cărămidă; b) conductă de zidărie de piatră; 1) radier de beton; 2) perete de zidărie de cărămidă; 3) perete de zidărie de piatră; 4) barbacane; 5) placă de beton.



V. Secțiune verticală prin camera colectoare.

1) camera colectoare; 2) dren; 3) conductă de aspirație; 4) sorb; 5) vane de perete; 6) gură de acces și de ventilație; 7) etanșare de argilă compactă; 8) strat freatic.



VIII. Tuburi de beton pentru drenuri de captare.

c) secțiune transversală; b) secțiune longitudinală printr-un tub cu orificii tronconice; c) secțiune longitudinală printr-un tub cu orificii troncopiramidale;  $D_n$ ) diametrul nominal al tubului.

1. Dren. 2. Cs., Pod.: Strat de piatră spartă sau de pietriș care călușește spatele unui zid de sprijin, al unei culce, extradosul unei bolți de pod sau de tunel, etc., și e destinat să colecteze apa de infiltrație care, prin stagnare sau înghețare, ar produce degradarea materialelor din care sînt construite aceste construcții. Evacuarea apei colectate se face prin barbacane sau prin tuburi de drenaj.

2. Dren. 3. Nav.: Conductă de oțel montată de-a lungul unei nave, pe fundul ei, care servește la colectarea apei drenate din santinele acesteia. După tipul și deplasamentul navei, se folosesc una sau mai multe conducte de drenare,

dintre cari conducta care se întinde pe toată lungimea navei se numește *drenul mare*, iar conducta care se întinde numai în anumite compartimente (în general în compartimentele mașinilor și căldărilor) se numește *drenul mic*.

1. **Drenaj, pl. drenaje. Hidrot.:** Lucrare hidrotehnică executată în vederea desecării și consolidării unui teren, prin colectarea și îndepărtarea apei de infiltrație sau prin coborîrea nivelului pînzei de apă subterană, cu ajutorul unei rețele de drenuri.

Din punctul de vedere al tipului de dren folosit sau al modului de așezare a drenurilor, se deosebesc: drenaje-cîrțiță, drenaje în spic, drenaje la suprafață, drenaje longitudinale și drenaje transversale.

**Drenajele-cîrțiță** sînt alcătuite din drenuri absorbante, în formă de galerie cu secțiune mică, executate cu ajutorul unor pluguri speciale. Apa colectată de drenuri e evacuată în șanțuri colectoare.

**Drenajele în spic** sînt folosite la drenarea platformei unei șosele sau a unei căi ferate, și sînt alcătuite din drenuri înclinate (în plan) cu  $45^\circ$  față de axa căii, și dispuse alternativ într-o parte și în alta a căii, la distanța de 3-4 m unele de altele.

**Drenajul la suprafață** e alcătuit dintr-o rețea de șanțuri de mică adîncime (30-50 cm), umplute cu piatră spartă. Se folosește la desecarea taluzelor foarte umede, pentru a crea condiții favorabile dezvoltării vegetației care le acoperă.

**Drenajul longitudinal** e constituit din drenuri absorbante, dispuse perpendicular pe drenul colector, care e așezat aproximativ paralel cu curbele de nivel ale terenului (v. fig. a).

**Drenajul transversal** e alcătuit din drenuri absorbante, dispuse aproximativ paralel cu liniile de nivel ale terenului, drenul colector fiind perpendicular

pe ele (v. fig. b). Față de drenajul longitudinal, prezintă avantajul că realizează o vîșeșă mai mare a apei în drenul colector, deci o absorbție mai puternică a apei din sol.

2. **~ , instalație de ~. Nav.:** Instalație folosită la evacuarea, în afara bordului, a apei din santinele unei nave, provenită din infiltrațiile pe la cusăturile tablelor, din transpirația corpului navei, din pătrunderea apei de spălare sau de ploaie prin deschiderile în punte ori prin neetanșeitățile presgarniturilor și ale valvulelor, din purjarea condensatului din mașini, din apa de răcire, etc. Instalația poate servi și la evacuarea în afara bordului a apei care a pătruns prin spărturi mici în corpul navei sau datorită etanșeității insuficiente a mijloacelor provizorii de astupare a spărturilor mari.

Instalația cuprinde: conducte (drenuri) cu ramificații în compartimentele etanșe, sorburi și pompe sau ejectoare, pentru evacuarea apei în afara bordului. La navele de comerț, numărul și caracteristicile pompelor sau ale ejectoarelor de drenaj, cum și diametrul tuburilor de aspirație, sînt stabilite prin registrul de clasificare a navelor. Sin. Instalație de santină.

Se deosebesc:

**Instalație de drenaj simplă:** Instalație formată dintr-un singur dren cu sorb, fix sau mobil, și dintr-o singură pompă sau dintr-un singur ejector. Acest tip de instalație se folosește la navele sau la îmbarcațiunile fără compartimente etanșe.

**Instalație de drenaj multiplă:** Instalație constituită din mai multe instalații simple, câte una pentru fiecare compartiment etanș. Aceste instalații se utilizează pe navele fluviale, folosind

ejectoare pentru evacuarea apei, sau pe navele fără autopropulsivitate, cînd sînt echipate cu o pompă portabilă ori numai cu un piston portabil, care se atașează la corpurile de pompă montate în fiecare compartiment etanș. Sin. Instalație de drenaj autonomă. Instalație de drenaj independentă. Termenii sînt improprii pentru această accepțiune.

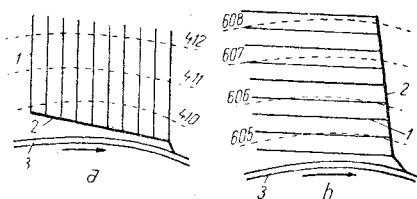
**Instalație de drenaj centralizată:** Instalație constituită din cîte o conductă și un sorb pentru fiecare compartiment etanș cari sînt legate prin unul sau două garnituri de valvule cu pompa de evacuare. Se folosește pe navele la cari santinele nu sînt accesibile, de exemplu la cargoboturi.

**Instalație de drenaj descentralizată:** Instalație care are o singură stațiune de pompare și o singură conductă (drenul mare) pe toată lungimea navei, și ramificații cu sorb (drenuri mici) și valvule, în fiecare compartiment. Se folosește pe navele cu santine ușor accesibile, de exemplu pe navele de pasageri și pe navele de război.

3. **Drenare. Hidrot., Nav.:** Operația de colectare și de îndepărtare a apei în exces dintr-un teren, din santinele unei nave, etc., cu ajutorul drenurilor.

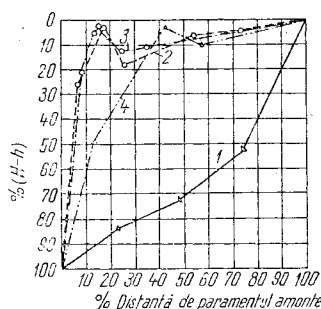
4. **~ a barajelor. Hidrot.:** Colectarea și îndepărtarea apelor infiltrate prin corpul și sub fundația barajelor, cu ajutorul unor drenuri speciale. Amenajarea unei drenări eficiente poate reduce costul unui baraj, datorită micșorării sau suprimării unora dintre forțele cari solicită construcția. Din această cauză, trebuie să se ia măsuri pentru ca drenurile să fie menținute în stare de funcționare permanentă, avarierea sau colmatarea lor pînă la pierderea stabilității construcției, datorită apariției unor forțe cari nu au fost considerate în calculul static al acesteia. Drenarea se folosește, în special, la barajele de greutate de beton și la barajele de pămînt.

**Drenarea barajelor de beton** are drept scop micșorarea presiunii apei infiltrate în corpul barajului și în terenul de fundație (v. fig. I). Drenarea corpului barajului se realizează cu ajutorul unei rețele de tuburi verticale (de beton, de metal

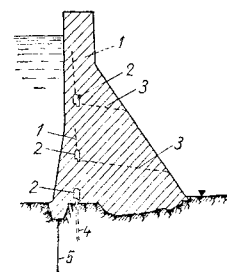


Sisteme de drenaj.

a) drenaj longitudinal; b) drenaj transversal; 1) drenuri elementare; 2) dren colector; 3) emisar.



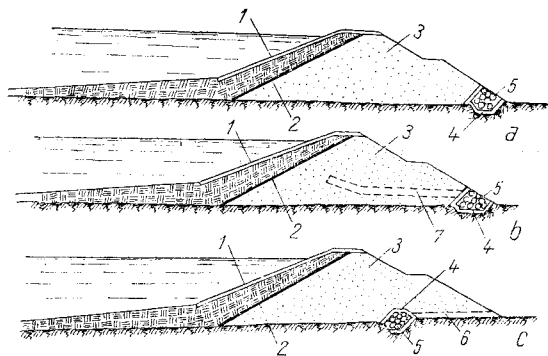
I. Curbele de variație a subpresiunii apei la un baraj nedrenat (curba 1) și la barajele drenate (curbele 2, 3 și 4).



II: Amplasarea drenurilor în corpul unui baraj de beton. 1) drenuri verticale; 2) galerii de vizitare; 3) golirile galeriilor; 4) puț de drenare; 5) perdea de etanșare.

sau ceramice) cari se varsă în galeriile de vizitare amenajate în baraj (v. fig. II). Distanța dintre paramentul amonte al barajului și rețeaua de drenuri se alege astfel, încît să se asigure o drenare eficientă, fără a se ajunge la o creștere apreciabilă a debitului de apă drenată. De obicei, această distanță e egală cu aproximativ 0,15 din lățimea bazei barajului. De asemenea, rosturile de dilatație din corpul barajului, situate în spatele etanșării, servesc și la drenarea acestuia. Drenarea apelor infiltrate în terenul de fundație al barajului se realizează cu ajutorul unor puțuri forate în aval de perdeaua de etanșare, amenajate astfel, încît să nu periclitizeze impermeabilizarea realizată de aceasta.

Drenarea barajelor de pământ se execută atât pentru a micșora subpresiunea apei, cât, mai ales, pentru a coborî curbă de infiltrație a apei, astfel încît taluzul din aval al barajului să rămîină uscat și să nu fie supus unor eventuale eroziuni. Se realizează, de obicei, cu ajutorul unui dren orizontal, alcătuit dintr-o umplutură de piatră protejată printr-un filtru invers (v.), așezat fie la piciorul taluzului din aval (v. fig. III a), —

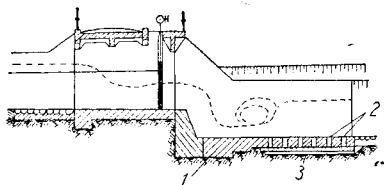


III. Amplasarea drenurilor în corpul unui baraj de pământ.

1) îmbrăcăminte de protecție, de piatră; 2) ecran de etanșare; 3) corpul barajului; 4) filtru invers; 5) dren; 6) conductă de evacuare a apei drenate; 7) dren transversal suplimentar.

uneori fiind completat cu o rețea de drenuri așezate perpendicular pe el și cari se întind pe o porțiune din partea aval a corpului barajului (v. fig. III b), — fie în corpul barajului, pentru a asigura menținerea taluzului din aval în stare uscată (v. fig. III c).

La barajele de descărcare (cu deversoare sau cu vane), cari sînt continuate, de obicei, cu o saltea de disipare a energiei apei, se amenajează drenuri în radier, pentru a evita ca radierul acestei salte să fie solicitat de forțe de subpresiune. Cel mai simplu sistem de drenare folosit în acest caz consistă în amenajarea unor găuri verticale în radierul saltelei și în executarea unui filtru invers sub radier (v. fig. IV).



IV. Drenarea radierului saltelei de disipare a apei. 1) radier; 2) găuri verticale în radier; 3) filtru invers.

1. ~a solului. Ped.: Scurgerea naturală a apelor provenite din precipitații atmosferice, la suprafața solului (drenaj extern) sau prin profilul acestuia (drenaj intern).

Drenajul extern e determinat de mesorelieful și de microrelieful regiunii respective, de pantă, de textura solului, de natura și de textura rocii-mame, de modul în care se produce eroziunea, de felul și starea vegetației. El se reprezintă prin următoarele grade: împiedicat, imperfect, potrivit, liber, excesiv. Împiedicarea drenajului provoacă înmlăștinare, cu efecte de lăcoviștire și gleizare. Cînd drenajul e excesiv, solul și vegetația nu mai pot utiliza apa de precipitații, care se scurge pe pantă aproape integral, astfel încît dinamica solului prezintă cu totul alte caractere decît cele cari ar decurge din condițiile climatice normale.

Drenajul intern depinde de capacitatea de infiltrație (ritmul pătrunderii apei în sol) și de percolare (mișcarea apei în profil), cari la rîndul lor depind, în cea mai mare măsură, de textura profilului solului. El e influențat de drenajul extern prin cantitatea de apă care rămîne disponibilă pentru infiltrație.

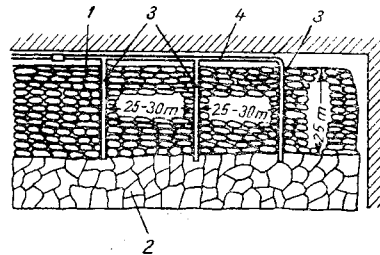
Dacă intensitatea precipitațiilor depășește capacitatea de infiltrație, se produce scurgerea la suprafață, urmată de eroziunea solului. Cînd capacitatea de infiltrație depășește intensitatea precipitațiilor, acestea pătrund în sol, putînd ajunge pînă la pînza de apă freatică, sau se înapoiază în atmosferă prin evaporare. Percolarea prin profil e determinată de permeabilitatea orizontului celui mai puțin permeabil. În cazul cînd în profil există un orizont foarte puțin permeabil, acesta se imbibă cu apă, provocînd gleizarea lui prin stagnarea apei. Apa de precipitații e utilizată complet în profil, cînd capacitatea de infiltrație e echivalentă cu intensitatea precipitațiilor. Sin. Drenajul solului.

2. Drenarea metanului. Mine: Procedu artificial de degazare a unui zăcămint de cărbuni, care consistă în executarea unor lucrări miniere prin cari se interceptează accidentele tectonice și fisurile din zăcămintul respectiv și astfel se canalizează metanul. Prin acest procedu se pot extrage din zăcămintele de cărbuni 70...90% din cantitatea de metan pe care o conțin.

Drenarea metanului se practică în stratul în exploatare, în zone de exploatare sau în lucrări miniere vechi și izolate, în stratele din acoperișul sau din culcușul stratului în exploatare.

Drenarea metanului din stratul de exploatare se execută cu ajutorul găurilor de sondă, cu lungime și cu diametru mari, forate în frontul de cărbune, tubate și legate la o conductă principală de colectare.

Drenarea metanului din zone de exploatare sau din lucrări miniere vechi și izolate se face prin izolarea zonei respective față de căile de aeraj, prin coaste de rambleu (v.) cu lățimea de 25...30 m și prin aspirarea aerului din aceste spații prin tuburi de aeraj, cu ajutorul unor ventilatoare aspirante. Conținutul de metan din atmosfera izolată poate fi redus de la 22% la 0,55%. Alături, în coasta de rambleu de sub galeria de aeraj se lasă tuburi de aeraj la distanța de 25...30 m unul de altul, cari se unesc într-o conductă magistrală de aspirație (v. fig. I). Proceduul, în general simplu, e indicat în cazul în care stratul, fiind cuprins în roci tari, face neeconomică și uneori și imposibilă forarea unor găuri de sondă de drenare.



I. Drenare cu conductă magistrală de aspirație. 1) rambleu; 2) prăbușire; 3) tuburi de aeraj; 4) conductă magistrală de aspirație.

Drenarea metanului din stratele acoperitoare consistă în realizarea uneia sau a mai multor lucrări de drenare (diguri, conducte de colectare, etc.) în stratul de cărbune situat deasupra celui în exploatare. Odată cu începerea exploatării, debitul de metan drenat din stratul acoperitor se mărește, datorită descărcării presiunii rocilor (prin prăbușire) și măririi fisurării pachetului de roci dintre cele două strate.

În alte cazuri, lucrările de drenare se pun în legătură cu lucrările din stratul de exploatare, prin lucrări pe înclinare, din cari se forează găuri de sondă forate pe direcția înclinării stratului, paralel cu abatajul și la un unghi de 45...60° față de orizontală.

Găurile de sondă se forează din galeriile de aeraj și, mai rar, și din galeria de bază în rocile din acoperiș. Cea mai mare eficacitate o prezintă găurile de sondă forate pe direcția înclinării stratului, paralel cu abatajul și la un unghi de 45...60° față de orizontală.

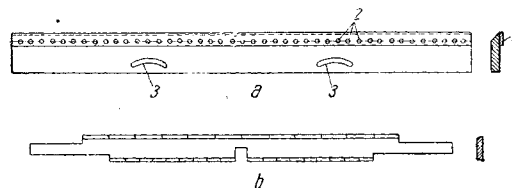
Drenarea metanului din stratele situate în culcușul stratului exploatat se execută mai rar și numai în condiții geo-

logice speciale. Debitul de gaze obținut în găurile de sondă forate într-un strat de mare înclinare, situat la adâncimea de 50...100 m în culcușul stratului în exploatare, se mărește de 4...18 ori, când linia exploatării se apropie de planul găurilor de sondă. Debitul total obținut pentru întreaga perioadă de funcționare a găurii de sondă în aceste condiții e destul de mic (120...130 m<sup>3</sup>/zi).

Instalația de drenare a metanului în oricare din cazurile expuse se compune din conducte, exhaustoare, dispozitive de protecție și aparatură de control (v. fig. II).

Dispozitivele de protecție ale instalației de drenare a metanului împiedică ridicarea temperaturii gazului drenat peste o anumită limită, funcționarea instalației la o creștere prea mare a presiunii naturale a gazelor, scurgerea gazelor cu conținut redus de metan, etc.

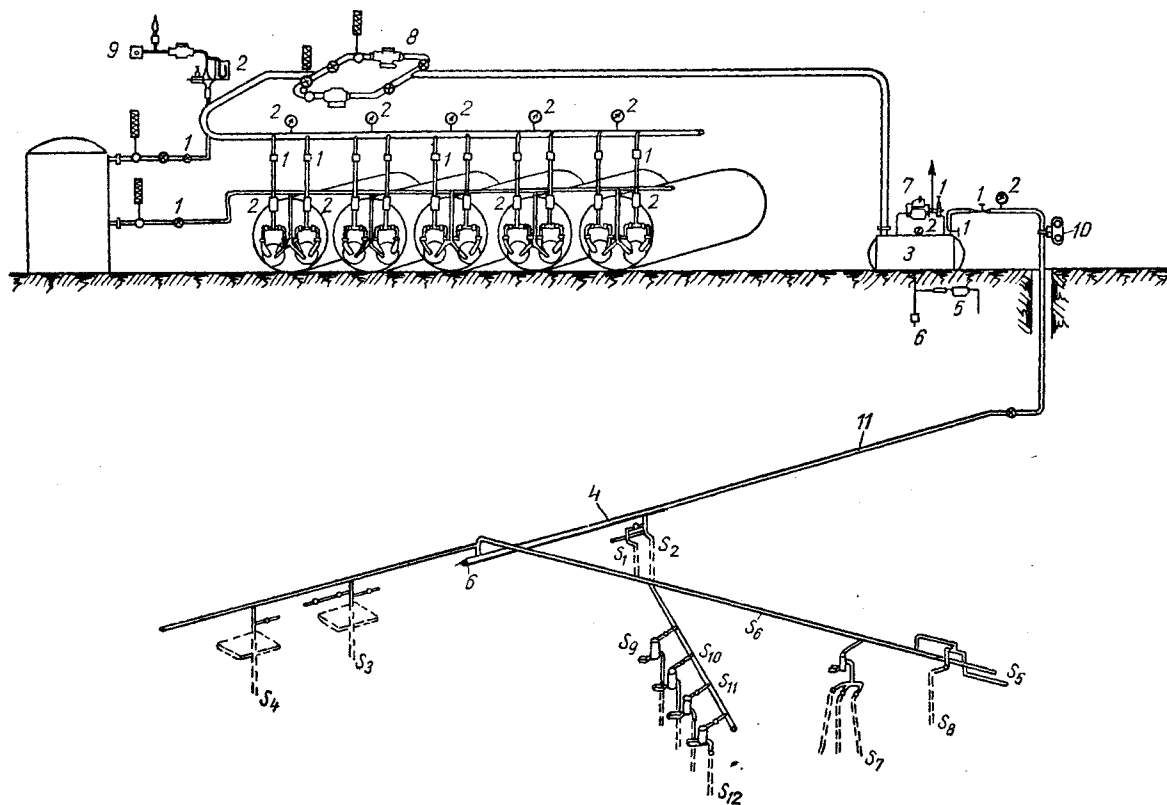
ăzarea cărămizilor unei zidării), ori pentru nivelarea unui material plastic așezat pe suprafața unui element de con-



Dreptare pentru tencuieii.

a) dreptar obișnuit; b) dreptar pentru nivelarea tencuiei pe reperi metalice; 1) bandă de oțel; 2) cule de fixare; 3) mâner.

strucție (de ex. a unei tencuiei, a betonului unei pardoseli, etc.) (v. fig.).



II. Instalație de drenare a metanului.

1) supape de reglare; 2) monometre; 3 și 4) colectoare de gaze; 5) separatorul de apă al colectului de gaze; 6) robinet de evacuare a apei; 7) regulator de presiune a gazului în colectul de gaze; 8) dispozitiv antiexploziv; 9) calorimetru; 10) contor de curent Kent; 11) conductă de gaze; S<sub>1</sub>...S<sub>12</sub>) sonde de drenare.

1. **Drenger**, pl. drencere. Tehn.: Armatură de stropit fără diafragmă și fără supapă de închidere, folosită în instalații de stins incendii cu perdea de apă care izolează locul incendiat de restul clădirii.

2. **Drenurilor**, adâncimea ~. V. Adâncimea unui dren.

3. **Dreptar**, pl. dreptare. 1. Ind. țăr.: Sin. Colțar (v. Colțar 2).

4. **Dreptar**. 2. Cs.: Riglă sau scîndură, geluite, cu cel puțin una dintre laturile lungi perfect dreaptă folosită în construcții pentru trasare, pentru verificarea suprafețelor plane (de ex. la

6. **Dreptar**. 3. Ms., Ind. lemn.: Riglă de lemn cu scară divizată în decimetri și în centimetri, folosită, în țîmplărie și în dulgherie, atât la măsurarea, cât și, mai ales, la desenarea și însemnarea pieselor, sau la controlul planității lor. De cele mai multe ori, dreptarele au lungimea de 30, 50 sau 100 cm și se confecționează din lemn de păr, de fag aburit, de paltin sau de pin. Pentru a evita deformațiile, unele dreptare sînt găurite transversal, la distanțe egale pe toată lungimea lor.

6. **Drepte**. Poligr.: Literele curente ale unui text tipărit. V. și sub Literă tipografică.

1. **Drepte conjugate.** 1. Geom.: Drepte ale unei perechi, cari își conțin reciproc polii în raport cu o conică. Orice dreaptă care trece printr-un punct al conicei formează cu tangenta în acel punct o pereche de drepte conjugate. Perechile de drepte conjugate cari trec printr-un punct determinat al planului și nesituate pe conică formează două fascicule în involuție, admitând ca raze duble tangentele duse din acel punct la conică.

2. **Drepte conjugate.** 2. Geom.: Drepte ale unei perechi, astfel încât fiecare dintre ele e incidentă cu polara reciprocă a celeilalte în raport cu o cuadrică.

3. **Drepte polare reciproce.** V. Polare reciproce.

4. **Dreptunghi, pl. dreptunghiuri.** Geom.: Patrulater cu toate unghiurile drepte. E un paralelogram particular, care are diagonalele egale.

5. **~ de împrăștiere.** Clc. pr., Tehn. mil.: Dreptunghi în care se înscrie elipsa de împrăștiere. Se folosește în trageri, pentru simplificarea studiului împrăștierii punctelor de impact ale loviturilor gurilor de foc.

6. **Dreptunghi de navigație.** Pod. V. Gabarit de navigație.

7. **Dresaj.** Zoot.: Totalitatea mijloacelor folosite pentru a obține la animale sălbatice sau domestice reflexe cari să conducă la executarea anumitor mișcări sau exerciții, la comenzile date de om fie verbal, fie prin alte mijloace. Pentru toate speciile de animale, regulile principale ale dresajului sînt următoarele: repetiția, continuitatea și trecerea progresivă de la exercițiile simple la cele complicate. Sin. Dresare.

8. **Dresare.** Metg.: Sin. Îndreptarea materialelor sub formă de foaie sau de fir. V. sub Îndreptare.

9. **Drevelire.** Ind. țăr.: Operația de pieptenare și de batere a lînii cu dreava.

10. **Drezină, pl. drezine.** C. f.: Vehicul cu patru sau cu trei roți, adeseori deschis, care servește la transportul unui număr mic de persoane și, mai rar, de materiale, pe o cale ferată. Poate fi mutat ușor de pe o linie pe alta. Poate fi acționat cu motor, cu picioarele (prin pedale) sau manual (prin pîrghii).

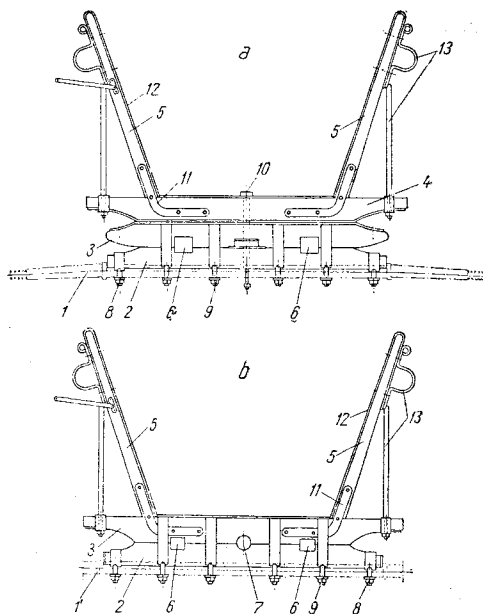
11. **Dric, pl. dricuri.** Transp., Ind. țăr.: Fiecare dintre cele două subsansambluri din fața căruței (dricul din față) și din spatele ei (dricul din spate), cari sînt legate de osiile propriu-zise și pe cari se sprijină podul căruței. Cele două dricuri sînt legate prin inima căruței, iar la dricul din față se leagă sistemul (echipamentul) de tracțiune.

**Dricul din față** (v. fig. a) e constituit, în principal, din piese de lemn (supraosie sau podul osiei, perinoc, vîrtej, două mînuși, două gemănări, splina, care leagă gemănările, crucea din față, etc.) și din piese metalice de legătură (cui de inimă, cui de oiște, scoabe, ogornîțe, brățări, cirlige, etc.), sau de întărire ori de ghidare (de ex. glisiera splinei, glisiera perinocului, întăritura mînușii, etc.). Cadrul deschis format de vîrtej și mînuși poate avea o mișcare de rotație (în raport cu osia propriu-zisă) în jurul cuiului de inimă, sprijinindu-se pe perinoc.

**Dricul din spate** (v. fig. b) e constituit din piese de lemn (supraosie sau podul osiei, perinoc, două mînuși, două gemănări, etc.) și din piese metalice de legătură sau de întărire. Dricul din spate nu se poate roti în raport cu osia propriu-zisă.

12. **Dril.** Ind. text.: Tesătură de bumbac sau de cînepă cu legătură circas sau atlas, întrebuințată la confecționarea unor produse de îmbrăcăminte (halate, șorțuri, etc.), sau a pînzelor pentru corturi, pentru corăbii, etc. Drilul poate fi alb sau colorat. Are în urzeală 26...40 de fire pe 1 cm, de Nm 25...40, uneori fire răsucite, iar în bățură are 20...26 de fire pe 1 cm,

de Nm 20...30. Are lățimea de 70 sau de 80 cm. Greutatea pe 1 m<sup>2</sup> e de 130...240 g.



Vederea dricului din față (a) și a dricului din spate (b). 1 și 1' osia propriu-zisă (de oțel) din față, respectiv din spate; 2) supraosie (podul osiei); 3) perinoc; 4) vîrtej; 5) mînuși; 6) scobiturile (crestele) gemănărilor; 7) scobitura (locașul) inimii; 8 și 9) ogornîțe (zbanțuri) mici, respectiv mari; 10) cui de inimă; 11) întăritura mînușii; 12) îmbrăcămintea mînușii; 13) întăritură postdrug.

13. **Drilat.** Ind. hîrt.: Tesătură de fire răsucite, folosită la obținerea sitelor mașinilor de fabricat hîrtie și de tras semifabricate fibroase. Firele se obțin prin răsucirea a 4...6 fire subțiri de bronz fosforos în jurul unei sîrme sau al unui fir textil.

14. **Drilcollar.** Expl. petr. V. sub Prăjină grea.

15. **Drilometru, pl. drilometre.** Expl. petr. V. sub Indicator de greutate.

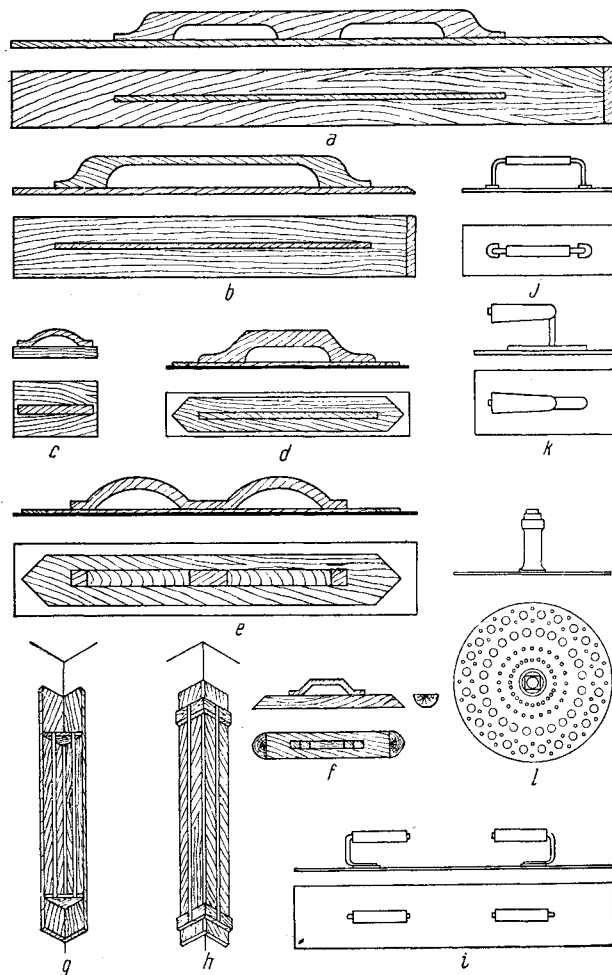
16. **Drișcă, pl. driște.** Ut., Cs.: Unealtă manuală sau mecanizată, folosită pentru a netezi fața tencuiei proaspete. Driștele manuale pot fi confecționate din lemn sau din metal.

**Driștele de lemn**, obișnuite, sînt alcătuite dintr-o placă de lemn de esență tare, de diferite dimensiuni, cu una dintre fețe perfect plană, și dintr-un mîner fixat pe cealaltă față (v. fig. I a...c). Uneori se folosesc driște de lemn, cari au fixată pe fața inferioară a plăcii de lemn o foaie de cauciuc (v. fig. I d și e) și cari permit realizarea unei finisări mai bune a tencuiei.

Pentru netezirea colțurilor se folosesc driște de lemn speciale, și anume pentru colțuri intrînde rotunjite (v. fig. I f) ori pentru colțuri intrînde sau ieșinde în unghi drept (v. fig. I g și h).

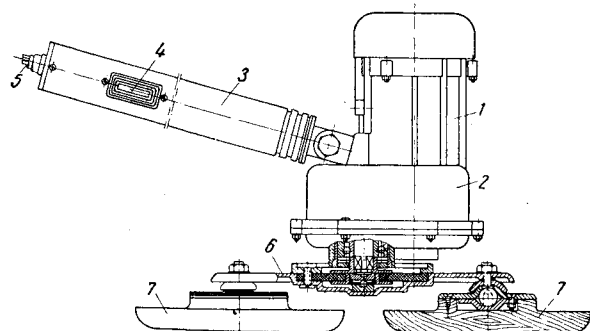
**Driștele de metal**, obișnuite, sînt alcătuite dintr-o placă dreptunghiulară, de oțel, echipată cu unu sau cu două minere (v. fig. I i...k), și se folosesc în special pentru netezirea stratului de glet (v.) al tencuiei de calitate superioară. Uneori se folosește, pentru drișcui obișnuite, o drișcă metalică specială, alcătuită dintr-o placă de oțel, circulară, cu găuri circulare și cu un mîner perpendicular pe una dintre fețe (v. fig. II). Această drișcă prezintă avantajul că permite obținerea

unei nefeziri mai bune, deoarece marginile găurilor taie excesul de mortar al nivelărilor de pe fața tencuiei.



I. Driște manuale.

a) drișcă de lemn, mare; b) drișcă de lemn, mijlocie; c) drișcă de lemn, obișnuită; d și e) driște de lemn și cauciuc; f) drișcă de lemn profilată, pentru colțuri întrînde rotunjite; g) drișcă de lemn pentru colțuri întrînde în unghi drept; h) drișcă de lemn pentru colțuri ieșînde în unghi drept; i-k) driște metalice obișnuite; l) drișcă metalică specială.



II. Drișcă mecanizată (secționată parțial).

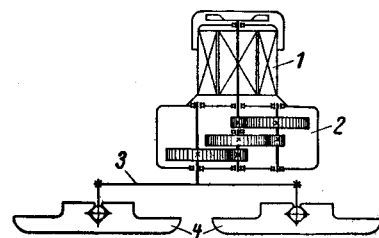
1) electromotor; 2) reductor de turație; 3) mîner; 4) întreruptor; 5) conductă electrică; 6) traversă cu trei brațe; 7) discuri de lemn, demontabile.

Driștele mecanizate pot fi portative sau deplasabile.

Driștele mecanizate, portative (v. fig. II), sînt alcătuite dintr-o unealtă, formată din trei discuri de lemn așezate în același plan și montate pe o traversă cu trei brațe,

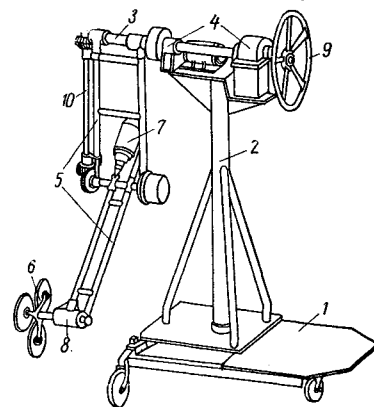
III. Schema cinematică a driștei mecanizate.

1) electromotor de înaltă frecvență; 2) reductor de turație; 3) traversă cu trei brațe; 4) discurile uneltei.



care e fixată pe un ax rotit de un electromotor, prin intermediul unui reductor de turație (v. fig. III).

Driștele mecanizate, deplasabile, sînt de două tipuri: driște pentru pereți și driște pentru tavane. Driștele pentru pereți (v. fig. IV) sînt alcătuite dintr-o platformă pe care e fixată o bară verticală, care susține palierul unui ax orizontal, la unul dintre capetele căruia e fixat brațul port-unealtă, format din două bucăți articulate. Unealta e asemănătoare cu a driștelor portative și e așezată la capătul brațului articulat. Mișcarea de avans a uneltei e comandată de un volan fixat la unul dintre capetele axului orizontal. În timpul lucrului, unealta e rotită cu circa 100 rot/min și freacă fața tencuiei. Prin mișcarea relativă a celor două părți ale brațului port-unealtă, unealta avansează în spirală și netezește o suprafață circulară, a cărei rază e egală cu lungimea brațului.

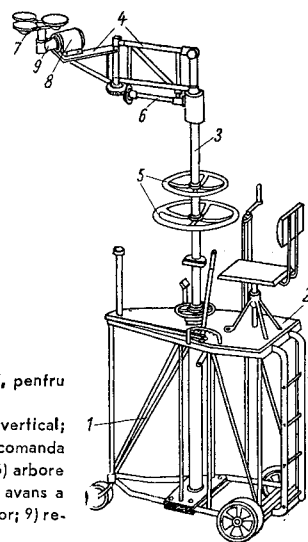


IV. Drișcă mecanizată, deplasabilă, pentru pereți. 1) platformă; 2) bară verticală de susținere; 3) ax orizontal; 4) palierul axului orizontal; 5) braț articulat; 6) unealtă; 7) electromotor; 8) reductor de turație; 9) volan pentru comanda mișcării de avans a uneltei; 10) arbore pentru transmiterea mișcării de avans a uneltei.

Driștele pentru plafoane (v. fig. V) sînt alcătuite dintr-un șasiu format din bare, care susține o platformă în mijlocul căreia e fixat un ax vertical, la capătul de sus al căruia e fixat

V. Drișcă mecanizată, deplasabilă, pentru tavane.

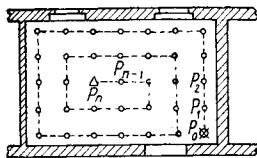
1) șasiu; 2) platformă; 3) ax vertical; 4) braț articulat; 5) volane pentru comanda mișcărilor de avans ale uneltei; 6) arbore pentru transmiterea mișcării de avans a uneltei; 7) unealtă; 8) electromotor; 9) reductor de turație.





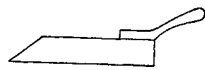
un braț port-unealtă, format din două bucăți articulate între ele. La capătul brațului e fixat un electromotor care antrenează, prin intermediul unui reductor, unealta de lucru, de aceeași formă ca la drișca portativă. Mișcarea de avans a unelei e comandată prin două volane fixate pe bara verticală.

Driștele mecanizate, pentru pereți sau tavane, lucrează din poziții succesive (v. fig. VI) și sînt deservite, de obicei, de doi lucrători. Capacitatea lor de lucru e de circa 80 m<sup>2</sup>/h. Suprafața netezită dintr-o singură poziție de lucru e de circa 5 m<sup>2</sup>. Sin. (pentru driștele mecanizate) Mașină de drișcuit.



VI. Pozițiile succesive de lucru ale driștei mecanizate, pentru tavane.  $P_0$ ) poziția inițială;  $P_1, P_2, \dots, P_{n-1}$ ) poziții intermediare;  $P_n$ ) poziția finală.

1. ~ **pentru asfalt**. Cs.: Unealtă folosită pentru răspîndirea și netezirea asfaltului turnat. E formată dintr-o bucată prismatică de lemn de esență tare (cu secțiunea de 10×10 cm sau de 12×17 cm, și cu lungimea de circa 30-40 cm), cu unul dintre capete retezat oblic și cu celălalt capăt echipat cu un mîner (v. fig.).



Drișcă pentru asfalt.

2. **Drișuire**. Cs.: Operația de netezire a unei tencuieli proaspete cu drișca. Sin. Drișcuit.

3. **Drișcuit**. Cs.: Sin. Drișuire (v.).

4. **Drișglu**, pl. drișgluri. Ind. făr.: Sin. Darac (v. Darac 1 și 2).

5. **Drob**, pl. drobi. 1. Silv.: Arbust din familia Papilionaceae. E puțin pretențios față de sol și rezistent la secetă. E întîlnit adeseori în regiunea de coline și, uneori, la cîmpie. Sînt răspîndite mai mult următoarele specii, indicate pentru lucrările de înverzire și de fixare a terenurilor sărace și uscate:

*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm et Koch (Sin. *Spartium scoparium* L.), ale cărui semințe și ai cărui lujeri verzi constituie și hrană pentru vînat.

*Cytisus nigricans* L., mai mic decît primul, apare adeseori în gorunetele de pe coline și constituie hrană pentru iepuri. Sin. Lemnul bobului.

6. **Drob**, pl. droburi. 2. Ind. făr.: Cutia teascului care servește la fabricarea vinului.

7. **Drobușor**, pl. drobușori. Bot.: *Isatis tinctoria* L. Plantă erbacee din familia Cruciferae. Are tulpina rigidă, ramificată în partea superioară, și frunzele oblong-lanceolate. Florile sînt galbene, dispuse în racem; frunzele sînt silicule comprimate. Inflorește în mai—iunie. Din frunzele de drobușor se extrage, prin fermentare, o substanță colorantă, foarte frumoasă, asemănătoare indigoului.

8. **Drog**, pl. droguri. Farm.: Material de origine vegetală sau animală, din care se pot prelucra produse medicamentoase, parfumuri, condimente, etc. Multe droguri se produc astăzi pe cale de sinteză.

Identificarea și analiza drogurilor medicamentoase se execută după indicațiile farmacopeelor.

Drogurile de origine vegetală sînt organe ale plantelor medicinale (frunze, flori, rădăcini, fructe, semințe, etc.), cari conțin substanțe active, iar drogurile de origine animală sînt, de exemplu, moscul, castoreum-ul, cantaridele, ceara, mierea, grăsimile, laptele, cum și unele organe animale, din cari se separă hormonii. Drogurile se prelucresc sub diferite forme farmaceutice convenabile pentru a fi cît mai ușor ingerate sau pentru a ușura și a grăbi acțiunea lor; de exemplu: tincturi, extracte, pilule, tablete, vinuri medicinale, decocturi, etc.

Drogurile conțin substanțe terapeutice active (alcaloizi, glicozide, fermenți, hormoni, etc.) și substanțe terapeutice inactice (balast).

Drogurile mai importante sînt: **droguri cari conțin alcaloizi** (de ex.: aconitină, atropină, cofeină, chinină, cocaină, curara, efedrină, morfină, papaverină, codeină, etc.); **droguri cari conțin glicozide** (de ex.: barbaloină, amigdalină, arbutină, digitalină, glicirizină, saponină, alizarină, parilină, strofantină, etc.); **droguri cari conțin balsamuri** (de ex.: balsam de Canada, de Copaiva, de Peru, de Tolu, diverse uleiuri eterice, rășini, etc.); **droguri albuminice** (de ex. glutina); **droguri-coloranți** (cari conțin, de exemplu, alcanină, crocină, etc.); **droguri-fermenți** (cari conțin, de exemplu, ergosterină, lipază, amilază, diverse produse din drojdiile, etc.); **droguri-grăsimi** (cari conțin, de exemplu, gliceride ale acizilor lauric, miristic, caproic, caprinic, stearic, oleic, etc., extrase din cocos, ricin, soia, etc.); **droguri astringente** (cari conțin, de exemplu, diverse substanțe tanante, acid galic, arbutină, etc.); **droguri-rășini** (cari conțin, de exemplu, agaricină, vanilină, acid abietinic, acid pimaric, jalapină, etc.); **droguri-hormoni** (cari conțin, de exemplu, diverși hormoni farmaceutici, adrenalină, etc.); **droguri floroglicinice** (cari conțin, de exemplu, acid filicic, aspidol, etc.); **droguri-parfumarizante** (cari conțin, de exemplu, diverse uleiuri eterice, de mentă, lavandă, curcumină, camomilă, etc., camfor, carvonă, anetol, eucaliptol, etc.); **droguri vitaminice** (cari conțin diverse vitamine, etc.); **droguri-ceruri** (cari conțin, de exemplu, lanol, cerină, miricină, acid cerotic, diverse parafine, cetină, etc.).

Disciplina care se ocupă cu studiul operațiilor de transformare a drogurilor în medicamente e *Chimia galenică*.

6. **Drojdie**, pl. drojdii. Biol., Chim. biol., Ind. chim.: Microorganism unicelular care se înmulțește prin înmugurire, mai rar prin sciziparitate, și care formează ascospori. Există și drojdii cari nu fac spori; acestea se numesc *drojdii false* (micoderme, torule), spre deosebire de cele cu spori, cari se numesc *drojdii adevărate*.

Drojdiile se prezintă sub formă de celule rotunde sau ovoide (*Saccharomyces cerevisiae*), eliptice (*Saccharomyces ellipsoideus*), foarte alungite (*Saccharomyces pastorianus*), în formă de lămiile (*Saccharomyces apiculatus*), în formă de sticlă (*Saccharomyces Ludwigii*). Dimensiunile drojdiilor sînt cuprinse între 4 și 8  $\mu$ , dar în anumite cazuri pot atinge 25  $\mu$ . În medii lichide, multe drojdii depun un sediment nisipos. Anumite specii produc un voal tipic, gros (micoderme) sau subțire (*Saccharomycoides*).

Celula drojdiilor e formată din membrană, din citoplasmă și nucleu. Membrana drojdiilor e groasă și prezintă un contur dublu foarte net. Citoplasma drojdiilor e încoloră și granulară. Ea conține vacuole cu glicogen, suc celular, și cu corpuscule metacromatice și picături de grăsime. Nucleul e unic în fiecare celulă și are diametrul de 1  $\mu$ .

Drojdiile se prezintă sub diferite forme: cea mai răspîndită, și care reprezintă tipul normal de vegetație, cu celule izolate sau cel mult unite în mici grupe, e cunoscută sub numele de *drojdie propriu-zisă*; altă formă, mai rară, de celule unite unele de altele sub formă de filamente ramificate, e numită *formă miceliană*.

Drojdiile cari nu fac spori aparțin familiei *Torulopsidaceae*, care cuprinde două genuri mai importante:

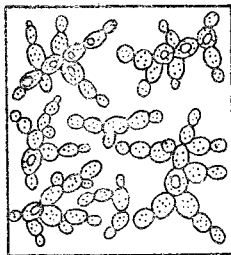
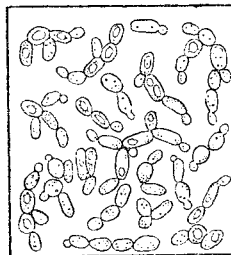
Genul *Torula* cuprinde varietăți de drojdii sălbatice, cu o putere de fermentație foarte mică, producînd pînă la 4% alcool, cu celulele de forme foarte diferite, cele întîlnite în bere avînd de obicei forme rotunde, cu o vacuolă mare în interior.

Genul *Mycoderma* se caracterizează prin ușurința cu care diferitele specii formează un voal tipic pe medii slab alcoolice; el distruge complet alcoolul, transformându-l, prin oxidare, în bioxid de carbon și apă.

Spre deosebire de bacterii, cari au un singur spor, drojdiile cari fac spori formează între 1 și 8 spori și, în anumite cazuri, cel mult 11-13 spori (*Schizosaccharomyces octosporus*, v. fig. I). Membrana în care se găsesc spori se numește ască. Drojdiile și nucegaurile, cari fac asce, aparțin deci Ascomicetelor. Spori fac numai drojdiile din familia *Endomycetaceae*. Din această familie, pentru industriile fermentative e important genul *Saccharomyces* (Mayen) Rees. Drojdiile din acest gen sînt rotunde, ovale sau alungite. Ascele formate cuprind 1-4 ascospori, rotunzi și netezi. Astfel de drojdii se dezvoltă pe medii lichide, sub formă de sediment. Ele nu formează voal decît foarte tîrziu sau chiar deloc. Drojdiile din familia *Endomycetaceae* produc fermentația alcoolică.

Genul *Saccharomyces* (Mayen) Rees cuprinde următoarele specii:

*Saccharomyces cerevisiae* (v. fig. II). Formează 1-4 spori, obișnuit 3-4. Celulele tinere sînt rotunde sau ovale. Diferitele rase de *Saccharomyces cerevisiae* sînt folosite în industria spiritului, a berii și a drojdiei presate.

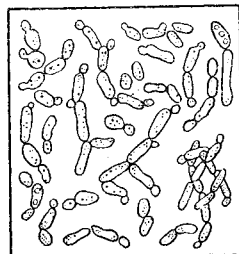
II. *Saccharomyces cerevisiae*.III. *Saccharomyces ellipsoideus*.

*Saccharomyces ellipsoideus* (drojdia de vin.) Se găsește pe struguri. Celulele sale tinere au formă eliptică (v. fig. III); formează ușor patru spori. Are putere de fermentație mare, unele rase producînd pînă la 18% alcool. Se utilizează, sub formă de fermenți selecționați, în vinificație.

*Saccharomyces pastorianus*. În culturi tinere, celulele au forma ovală, iar în culturi de 3-4 zile au forme alungite, formînd pseudomicelii (v. fig. IV). Produce alterarea berii, care capătă un gust amar și miros plăcut.

*Saccharomyces apiculatus*. Se prezintă în celule mici, în formă de lămițe. Se întîlnesc și forme ovale. Se găsesc pe fructele coapte: cireșe, struguri. Au o putere de fermentație slabă.

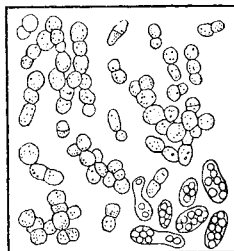
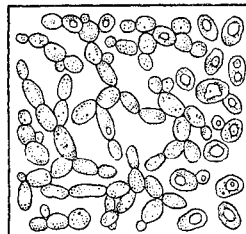
1. ~ **alimentară**. *Ind. alim.*: Sin. Drojdie furajeră (v.).
2. ~ **de bere**. *Ind. alim.*: Drojdie constituită din *Saccharomyces cerevisiae*.

IV. *Saccharomyces pastorianus*.

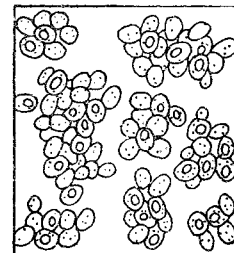
Se deosebesc două grupe: drojdie de fermentație inferioară sau joasă (v. fig. I) și drojdie de fermentație superioară sau înaltă.

Drojdia de fermentație inferioară produce, prin înmulțire, celule izolate sau alipite cîte 3-4; fermentează integral rafinoză și se dezvoltă la 6-12°. Formează un sediment pe fundul vaselor.

Drojdia de fermentație superioară dă, prin înmugurire, celule cari rămîn alipite cîte 20-30; fermentează numai o

I. *Schizosaccharomyces octosporus*.

I. Drojdie de fermentație inferioară.



II. Drojdie comprimată.

treime din rafinoză și se dezvoltă la temperatura de 28-30°.

Se numește **drojdie comprimată** produsul obținut prin înmulțirea intensă a celulelor de drojdie (*Saccharomyces cerevisiae*) de fermentație superioară, în medii nutritive speciale, aerisite puternic în timpul procesului (v. fig. II). Se folosește în special la creșterea aluatului pentru piine. Se numește și **drojdie presată** sau **drojdie de panificație**.

Drojdia comprimată se fabrică, fie prin **procedeu cu plămadă turbure**, fie prin **procedeu alimentării continue**.

În primul procedeu se obține plămada, prin fierberea sub presiune a materiilor prime amidonoase (cartofi, cereale) și zaharificarea la temperatura de 60°, cu ajutorul enzimelor dezvoltate în bobul de orz germinat în mod artificial (slad sau malt verde). Această plămadă, diluată cu apă pînă la concentrația de 10° Balling, se fermentează timp de 12 ore, la temperatura de 30°, cu drojdia de cultură, separînd spuma formată la suprafață și introducînd-o în vase cu apă rece. Drojdia depusă din această spumă e spălată și presată în saci de pinză. Din 100 kg cereale se obțin 14-16 kg drojdie și 28 l alcool.

În țara noastră se fabrică în prezent drojdie comprimată numai din melasă, după „procedeu alimentării și aerisirii continue”, folosind plămadă limpede. Procesul tehnologic consistă în pregătirea plămezilor, a culturilor de drojdie (generația A), a drojdiei-matcă (generația B) și a drojdiei comerciale (generația C). În fiecare caz sînt necesare mai multe etape, redată în schema următoare:

Pregătirea plămezii → Înmulțirea drojdiei → Separare și spălare → Filtrare → Malaxare, fasonare → Ambalare

Se numește **drojdie uscată** produsul obținut prin uscarea, în anumite condiții, a drojdiei comprimate. Drojdia uscată se folosește, în panificație, în locul drojdiei proaspete. Calitatea drojdiei uscate depinde de: umiditatea produsului inițial, temperatură, starea higrometrică și viteza aerului de uscarea, durata uscării, puritatea drojdiei, condițiile de conservare.

Uscarea se poate face în vid, la temperatura de 6-8°, pe valțuri, sau în curent de aer cald. Acest ultim procedeu e cel mai folosit.

Drojdia uscată se conservă la temperaturi pînă la 20°, în ambalaje ermetice, spre a evita pe cît posibil pătrunderea aerului și a umidității, sau în atmosferă de gaze inerte, la temperaturi cari nu trebuie să depășească 20°. Se obține astfel un produs care își conservă, timp de 3-4 luni, o putere de creștere sub 90 de minute, foarte apropiată de a drojdiei proaspete.

1. ~ **furajeră**. *Ind. alim.*: Produsul rezultat prin înmulțirea intensă a celulelor de drojdie *Torula utilis* (v. fig.), în medii obținute prin hidroliza lemnului, a deșeurilor agricole, a melasei, sau a leșiilor sulfite de la fabricarea celulozei.

Hidroliza se realizează cu ajutorul acidului sulfuric sau clorhidric, cu concentrația de circa 0,5%, la temperatura de 100° sau de 150...180°.

Se obține astfel o soluție care se neutralizează cu lapte de var până când se aduce la pH 5; se răcește și se filtrează. Această soluție conține aproximativ 5% zaharuri reducătoare, fiind un amestec de pentoze și hexoze. Ea se diluează până la concentrația de 1%, și apoi i se adaugă săruri nutritive (3...4 kg fosfat de amoniu, 18 l amoniac (sol. 25%) la 100 kg zahăr reducător, cantități mici de sulfat de magneziu și ciorură de potasiu). În această soluție se cultivă drojdia *Torula*, aerisind mediul cu 1 m<sup>3</sup> aer/minut/m<sup>3</sup> mediu de nutriție.

Fermentația durează câteva ore, în care timp se asimilează peste 70% din zahărul reducător, cum și acizi produși în mediu și a căror dispariție mărește pH-ul. De aceea mediul de nutriție trebuie corectat în timpul procesului de fermentare. La sfârșit drojdia se separă din mediu, în același mod ca și drojdia de panificație, și se trimite la uscare.

Drojdia furajeră sau alimentară e foarte bogată în proteine, conținând 50...60% proteine, raportate la substanța uscată. Ea conține, de asemenea, vitamine din complexul B, în special vitamina B<sub>1</sub> (aneurină).

Randamentul în drojdie uscată e de aproximativ 40...60% din zahărul folosit pentru producere (în unele procedee de lucru chiar mai mult). În funcțiune de procedeele de zaharificare folosite, din 100 kg lemn zaharificat se obțin 10...16 kg drojdie furajeră. Drojdia furajeră e folosită ca hrană pentru animale. Sin. Drojdie alimentară.

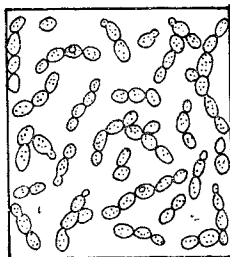
2. ~ **pentru grăsime**. *Ind. alim.*: Ciuperca *Endomyces vernalis*, folosită pentru producerea de grăsimi. În mod normal, conținutul în materii grase al drojdiilor variază între 1 și 5% din substanța uscată. În anumite condiții se poate mări cantitatea de substanță grasă până la 40%. Proporția de materii grase poate fi mărită printr-o aerisire intensă a mediului de cultură. Prin folosirea unor specii de mucegaiuri (*Penicillium*), cantitatea de substanțe grase poate atinge 50% din substanța uscată.

3. **Drojdiile de spirit**. *Ind. alim.*: Drojdiile care fac parte din categoria drojdiilor de fermentație superioară folosite în industria spiritului.

4. ~ **de vin**. *Ind. alim.*: Drojdiile care intervin în fermentația spontană a mustului de struguri. Cele principale sînt următoarele: *Saccharomyces apiculatus* (*Kloeckera apiculata*), care întovărășește la începutul fermentației; *Saccharomyces pastorianus*, care are o acțiune lentă; *Saccharomyces ellipsoideus*, care acționează puternic în timpul fermentației tumultuoase și în cursul fermentației secundare. În prezent se folosesc în mare măsură drojdiile selecționate în culturi pure (*Saccharomyces ellipsoideus*), sau amestecate de drojdiile *kune*, cu caractere specifice.

5. ~ **sălbatică**. *Biol.*: Drojdiile care nu au o întrebuințare practică. Unele drojdiile pot produce diverse boli în industriile de fermentație (*Saccharomyces pastorianus*, *torule*, *micoderme*).

6. **Drojdiile minerale**. *Ind. alim.*: Produse chimice care se vînd sub numirea de „prafuri de copt” și care servesc la afinarea aluatului prin dezvoltarea de gaze la încălzire. Cele mai cunos-



Drojdie furajeră (*Torula utilis*).

cute sînt: carbonatul de amoniu, amestec de tartrat de amoniu și bicarbonat de sodiu, bicarbonat de sodiu cu clorură de amoniu. — Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

7. **Dromatherium**. *Paleont.*: Reptilă din ordinul Theromorpha, subordnul Anomodontae, cunoscută din Triasic printr-o mandibulă cu dinți diferențiați și molari cu cîte trei tubercule. Datorită acestor caractere mamaliene, mult timp a fost considerată cel mai primitiv mamifer.

8. **Dromos**. 1. *Arh.*: În antichitatea greacă, stadion destinat alergărilor pe jos.

9. **Dromos**. 2. *Arh.*: Alee mărginită de stînci, care conduce la intrarea templelor egiptene.

10. **Dropsieră**, pl. **dropsiere**. *Ind. alim.*: Mașină de modelat masa de caramel pentru obținerea dropsurilor. E formată din două cilindre de bronz sau de oțel, de aceeași lungime și cu același diametru, așezate la distanța de 2...4 mm unul de altul. Pe suprafața cilindrelor sînt gravate figuri de diferite forme și mărimi, a căror poziție pe cele două cilindre trebuie să corespundă perfect în timpul lucrului.

Stratul de masă de caramel, prins între cilindre, umple formele și e presat în distanța dintre acestea. Masa trece apoi pe un transportor cu suprafață mare de răcire și pe o sită vibratoare. În acest timp dropsurile se răcesc, masa de caramel dintre bomboanele formate devine casantă și, datorită mișcării sitei vibratoare, se separă de bomboane, căzînd pe fundul acesteia.

11. **Dropsuri**. *Ind. alim.*: Bomboane sticloase fabricate din masă de caramel, obținută prin concentrarea până la 1...2% umiditate a unui sirop de zahăr cu adăugare de sirop de glucoză sau de sirop de zahăr invertit, cari au rolul de anticristalizatori. În stare caldă (70...75°), masa de caramel are o viscozitate mare, e plastică și, după aromatizare, colorare și acidulare, poate fi modelată ușor la mașinile de modelat și de ștanțat.

Pentru mărirea rezistenței la conservare se acoperă suprafața dropsurilor cu un strat de zahăr cristalizat (brumare).

Se fabrică dropsuri simple și dropsuri cu diferite adăuguri (dropsuri medicinale, dropsuri cu lapte, cu extract de malț, cu miere, etc.).

12. **Drosera**. *Bot.*: Gen de plante carnivore, din familia Droseraceae, cari cresc în mlaștinile, în zăcămintele de turbă și în bălărele din regiunile calde și temperate. Mai cunoscută e *Drosera rotundifolia* Linn. (roa cerului), care e o plantă mică, vivace, cu frunzele rotunde și cu florile albe. Frunzele, roșietice, au un pețiol lung și un limb rotunjit, acoperit pe partea superioară de peri glandulari foarte sensibili. Cînd planta e atinsă de o insectă, perii se strîng, limbul frunzei se contractă, insecta e capturată și moare, fiind digerată cu ajutorul unui lichid acid, bogat în fermeți (pepsină), care e secretat de glandele perilor, sub formă de picături. După terminarea acestui proces de digestie, „capcana” se redeschide. *Drosera* conține un ulei eteric, rășini și substanțe peclice, și un ferment solubil peptonizant (în glandele perilor); e întrebuințată, în Farmacie, la prepararea fînturii de drosera, indicată în tratamentul astmei și al tusei.

13. **Drosometru**, pl. **drosometre**. *Meteor.* V. sub Hidrometri.

14. **Droșcă**, pl. **droște**: Trăsură mică, pe arcuri, descoperită, folosită în special la transporturi afară din oraș.

15. **Drug**, pl. **drugii**, **druguri**. 1. *Ind. țăr.*: Vergea groasă de metal.

2. *Ind. țăr.*: Par gros, cu care se zăvoarește o ușă sau o poartă.



Dromatherium (mandibulă).

1. **Drug.** 3. *Ind. făr.:* Par de lemn, cu lungimea de 3-4 m și cu diametrul de 8-10 cm, cu care se leagă finul, în timpul transportului, în regiunile de deal sau de munte. Sin. Prăjină.

2. **Drug.** 4. *Ind. făr.:* Fiecare dintre cei patru pari de lemn pe cari lucrătorii agricoli din regiunile de șes îi așază în formă de dreptunghi în jurul dricului carului, pentru ca păioasele să poată fi așezate, pentru transport, mai bine și în cantitate mai mare.

3. **Drugă,** pl. drugi. 1. *Ind. făr.:* Drug scurt.

4. **Drugă.** 2. *Ind. făr.:* Fus mare de răsucit fuiorul din care se face urzeala de țesut lăvicere, saci, etc.

5. **Drugul jugului.** *Ind. făr.:* Sin. Butuc (v. Butuc 7), Cefar (v.).

6. **Druidic.** *Arh. V. Megalitic.*

7. **Drum,** pl. drumuri. 1. *Drum.:* Cale de comunicație terestră, — rezervată exclusiv circulației vehiculelor, oamenilor și animalelor, — constituită dintr-o fișie de teren amenajată special și pe care se calcă direct, fără intermediul altor elemente de construcție (de ex. șine). Această accepțiune cuprinde atât drumurile din interiorul localităților, cât și cele din afara acestora.

În cuprinsul orașelor, drumurile se numesc *străzi* (cu diferite variante, după rolul și importanța lor: bulevarde, căi, alei, etc.). Drumurile din afara localităților se numesc adeseori *șosele*, chiar cînd nu au calea amenajată și consolidată special, — deși termenul *șosea* desemnează mai ales un drum a căruia cale e amenajată în mod special, pentru a permite circulația cu viteze mari. Uneori se numește *șosea* numai calea amenajată a unui drum.

Din punctul de vedere al felului vehiculelor pentru cari sînt destinate, șoselele se împart în două categorii: *autodrumuri*, cari sînt construite conform tehnicii rutiere moderne și pe cari circulă, în bune condiții, atât vehicule cu tracțiune animală, cât și autovehicule; *autostrade*, cari sînt construite special numai pentru circulația autovehiculelor, cu viteză mare. V. Autodrum, Autostradă.

Clasificarea drumurilor se poate face din diferite puncte de vedere. Din punctul de vedere al administrației în sarcina căreia se găsesc, se deosebesc: *drumuri naționale*, cari leagă capitala țării cu orașele de reședință ale regiunilor, cu punctele de frontieră cari fac legătura cu rețele rutiere ale țărilor vecine, sau cu alte centre importante ale țării (centre economice și industriale, porturi, localități balneoclimatice și turistice de importanță generală, etc.), ori cari leagă orașele de reședință ale regiunilor cu aceste centre; *drumuri regionale*, cari nu fac parte din categoria drumurilor naționale și cari leagă orașele de reședință ale regiunilor între ele, sau cu orașele de reședință ale raioanelor ori cu centre importante (economice, industriale, balneoclimatice) din cuprinsul regiunii, sau leagă orașele de reședință ale raioanelor între ele; *drumuri raionale*, cari nu fac parte din categoriile de mai sus, și cari leagă reședințele raionale între ele sau cu alte orașe ale raioanelor, ori cu centre importante din punctul de vedere economic; *drumuri comunale* sau de interes local, cari leagă comunele între ele sau cu satele, ori satele între ele, ca și cele cari leagă comunele și satele cu stațiile de cale ferată, cu drumurile din celelalte categorii ori cu drumuri cari duc la centre industriale și agricole, dacă acestea nu fac parte din alte categorii de drumuri; *drumuri industriale și agricole*, cari deserveșc transportul întreprinderilor și organizațiilor economice și nu fac parte din celelalte categorii de drumuri; drumuri din interiorul localităților (orașe și comune) și cari se numesc obișnuit *străzi*. Clasificarea unui drum în una dintre aceste categorii sau trecerea unui drum dintr-o categorie în alta se face în funcțiune de cerințele economiei naționale,

Din punctul de vedere tehnic, drumurile se clasifică în cinci categorii (notate I-V), pe baza vitezei de proiectare în funcțiune de care se stabilesc elementele principale de construcție ale unui drum. V. sub Viteza de proiectare.

Din punctul de vedere al felului amenajării căii, se deosebesc: *drumuri naturale*, la cari calea nu e amenajată special, ci provine din bătătorirea pămîntului prin circulație, sau are unele amenajări în punctele dificile pentru circulație; *drumuri de pămînt*, la cari terasamentele și lucrările de artă sînt executate complet, iar calea e amenajată astfel, încît să permită o circulație ușoară, fără a avea o îmbrăcăminte; *drumuri împietruite (șoseleuite)*, la cari calea e consolidată printr-o împietruire de pietriș natural (din prunduri sau balastiere) sau printr-o împietruire de piatră spartă cilindrată (macadam ordinar); *drumuri moderne*, cari sînt proiectate și executate astfel, încît să satisfacă circulația (actuală și viitoare) a vehiculelor cu tracțiune mecanică, și la cari calea e protejată printr-o îmbrăcăminte permanentă (macadam protejat, pavaj, sau executată din materiale aglomerate cu un liant).

Din punctul de vedere al destinației sau al felului circulației, se deosebesc: drumuri internaționale, drumuri de transit, drumuri turistice, drumuri provizorii sau sezoniere (de ex. drumuri de acces la șantiere), drumuri de deservire a exploatărilor (de ex. drumuri forestiere, drumuri de cariere, drumuri uzinale, etc.), drumuri militare, drumuri strategice, etc. Unele dintre acestea sînt amenajate ca drumuri moderne, iar altele sînt amenajate ca drumuri împietruite, de pămînt sau naturale. —

*Elementele principale* ale unui drum sînt următoarele: *infrastructura*, care cuprinde terasamentele, lucrările de artă (podurile și podețele) și lucrările de protecție, de consolidare și asanare (îndigui, ziduri de sprijin, drenaje, etc.); *suprastructura*, care cuprinde corpul șoselei (calea) și acostamentele sau trottoarele (la străzi), ca și benzile de încadrare și fișia mediană plantată (la autostrade și la unele străzi). Partea din cale care e rezervată circulației vehiculelor se numește parte carosabilă (v. Carosabilă, parte ~).

*Elementele geometrice* ale unui drum (în profilul transversal sau longitudinal) sînt următoarele: declivitățile, pantele profilului transversal din aliniamente și din curbe, pasul de proiectare, razele curbilor dintre aliniamente, razele curbilor (concave și convexe) de racordare a declivităților, distanța de vizibilitate, unghiurile de intersecțiune a pasajelor de nivel cu calea ferată, înălțimea liberă la pasajele superioare, lățimea platformei și lățimea părții carosabile (în funcțiune de numărul și de lățimea benzilor de circulație). Valorile acestor elemente sînt alese în funcțiune de felul drumului, de viteza de proiectare și de felul îmbrăcămintei drumului. — V. și Autodrum, Autostradă, Arteră, Bulevard, Șosea, Stradă; v. și sub Declivitate, Profil transversal, Profil longitudinal, Pasaj, Racordare, Pas de proiectare, Debleu, Rambleu, Vizibilitate.

s. ~ **acoperit.** *Tehn. mil.:* În fortificația poligonală și bastionată, drum așezat deasupra contraescarpei, dincolo de șanț, și apărut de vederea inamicului printr-un parapet cu banchetă de tragere. Avea rolul de a permite dublarea tragerilor din interiorul lucrării, obligînd pe inamic să fie mai prevăzător în înaintarea sa, și de a servi ca loc de adunare (în anumite puncte mai largi ale drumului acoperit, numite *piețe de arme*), pentru asediații cari încercau să iasă din fortificație. Afară de piețele de arme, drumul acoperit era întrerupt, din loc în loc, de traverse, iar în parapetul lui erau amenajate rampe, numite *ieșiri de drum acoperit*, cari conduceau pînă la glacis și cari aveau rolul să ușureze ieșirea asediaților din fortificație. V. fig. sub Drumul rampartului.

9. ~ **de edec.** *Nav.:* Sin. Drum de halaj (v.).

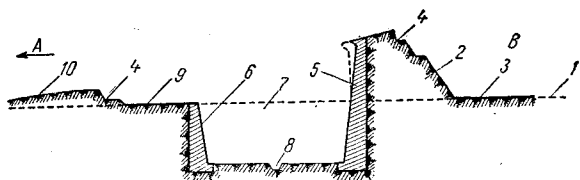
10. ~ **de halaj.** *Nav.:* Drum, șosea sau cale ferată de-a lungul unui curs de apă sau al unui canal navigabil, rezervat circulației mijloacelor de tracțiune (oameni, animale, auto-

vehicule, locomotive etc.), pentru remorcarea (hațarea) unei imbarcațiuni sau nave, cu ajutorul unei parîme (edec). Lărgimea drumului de halaj e stabilită (prin Legea marinei comerciale) la minimum 20 de picioare engleze, măsurată de la malul normal al fluviului; această prevedere nu se aplică în incinta porturilor. Păstrarea în bune condiții a drumului de halaj e o obligație a proprietarilor riverani, cari nu au dreptul să sape șanțuri (dacă nu restabilesc circulația printr-un podeț), să clădească sau să sădească arbori pe suprafața lui. Stabilirea și supravegherea acestor drumuri revin căpităniilor de port. Uneori, la rîuri, drumul de halaj poate fi o simplă potecă. Sin. Drum de edec.

1. ~ **de rond.** Tehn. mil.: În fortificația medievală, drum amenajat în spatele zidurilor incintei unei cetăți sau ale unui castel și pe care circulau rondurile. Drumul de rond se executa destul de larg pentru ca, la nevoie, să se poată instala pe el tunuri de diferite dimensiuni.

2. ~ **militar.** Tehn. mil.: În fortificația poligonală și bastionată, drum larg, amenajat în interiorul lucrărilor, cu scopul de a asigura circulația vehiculelor, la adăpost de vederea și de loviturile inamicului. Drumul militar provine din drumul de rond al fortificațiilor medievale.

3. ~ **ul rampartului.** Tehn. mil.: În fortificația bastionată și poligonală, drumul situat în incinta lucrărilor, care separă



Șanțul de apărare a unei lucrări de fortificație.

- A) direcție spre inamic; B) incinta lucrării; 1) nivelul terenului natural;
- 2) rampart; 3) drumul rampartului; 4) banchetă de tragere; 5) escarpă;
- 6) contraescarpă; 7) șanț; 8) cunetă; 9) drum acoperit; 10) glacis.

taluzul rampartului de interior și e adăpostit de loviturile inamicului și de vedere, prin rampart și escarpă (v. fig.). Sin. Drum de rampart.

4. **Drum.** 2. Nav.: Unghiul format de direcția Nordului cu direcția în care se deplasează efectiv nava (v. fig.). El reprezintă suma algebrică a capului și a derivei de vînt.

După linia de referință folosită, se deosebesc: **drum adevărat**, care folosește direcția Nordului adevărat (Nord geografic); **drum magnetic**, care folosește direcția Nordului magnetic, și **drum-compass**, care folosește direcția Nordului-compass.

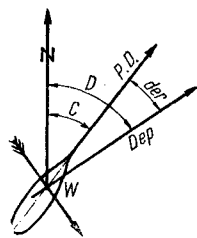
5. ~ **de atac.** Nav.: Drumul pe care-l urmează o navă spre a ajunge în poziția optimă de lansare a torpilelor.

6. ~ **de coliziune.** Nav.: Drumul pe care-l urmează o navă spre a ajunge la coliziunea cu o altă navă (v. și sub Cinematică navală).

7. ~ **de goană.** Nav.: Drumul pe care-l urmează o navă spre a se găsi într-un moment dat într-o poziție dorită față de un punct dat.

8. ~ **magnetic.** Sin. Cap magnetic (v. sub Cap 6).

9. ~ **pe deasupra fundului.** Nav.: Drumul navei în raport cu fundul apei,



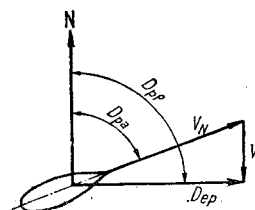
Drumul navei.

- W) direcția vîntului; N) direcția Nordului; Dep) direcția de deplasare a navei; P.D.) planul diametral al navei; D) drumul navei; C) capul navei; der) deriva de vînt.

10. ~ **prin apă.** Nav.: Drumul navei în raport cu apa (considerată ca un sistem de referință). În general, drumul prin apă diferă de drumul pe deasupra fundului (datorit curenților marini); în zone fără curenți, cele două drumuri coincid (v. fig.).

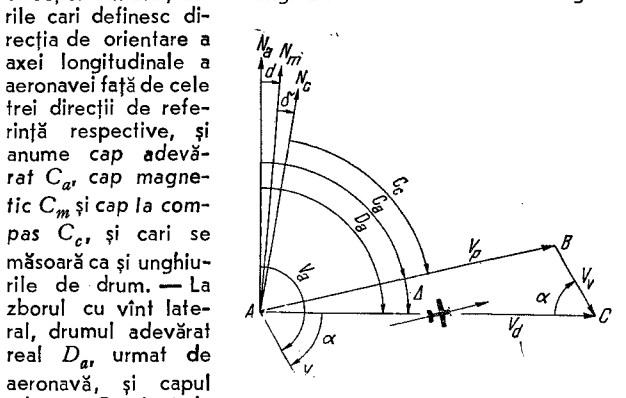
11. **Drum.** 3. Av.: Unghiul format de o direcție de referință cu direcția urmată de o aeronavă în zbor orizontal, numit și **unghi de drum**. Drumul se măsoară în grade, de la 0-360°, în sensul acelor unui ceasornic, de la direcția de referință pînă la direcția de drum, prima fiind numită **de origine**, iar a doua, **extremitate**.

După direcția de referință, în raport cu care se definește direcția de drum, se deosebesc: **drum adevărat**  $D_a$ , față de direcția Nord adevărat  $N_a$ , sinonimă cu meridianul geografic; **drum magnetic**, față de direcția Nord magnetic  $N_m$ , sinonimă cu meridianul magnetic; **drum la compas**, față de direcția Nord compas  $N_c$ , identică cu linia Sud-Nord a busolei. — La zborul pe timp calm sau în planul vertical al direcției vîntului, aceste unghiuri de drum coincid cu unghiurile care definesc direcția de orientare a axei longitudinale a aeronavei față de cele trei direcții de referință respective, și anume **cap adevărat**  $C_a$ , **cap magnetic**  $C_m$  și **cap la compas**  $C_c$ , și cari se măsoară ca și unghiurile de drum. — La zborul cu vînt lateral, drumul adevărat real  $D_a$ , urmat de aeronavă, și capul adevărat  $C_a$ , ținut de



Drumuri în raport cu fundul.

- N) direcția Nord;  $V_N$ ) viteza navei;  $V_C$ ) viteza curențului; Dep) direcția de deplasare a navei;  $D_{pa}$ ) drum prin apă;  $D_{pi}$ ) drum pe deasupra fundului.



1. Coordonatele unghiulare în zbor pe vînt lateral.

(v. fig. 1.) Diferența dintre aceste două unghiuri dă valoarea derivei  $\Delta = D_a - C_a$  (v. și sub Derivă 2); deci drumul adevărat real e

$$D_a = C_a + \Delta = C_c + d + \delta + \Delta,$$

iar capul la compas e

$$C_c = D_a - d - \delta - \Delta,$$

unde  $d$  e declinația magnetică dată de harta magnetică și  $\delta$  e deviația indicată în tabela deviațiilor busolei.

Pentru ca aeronava să urmeze direcția de drum impusă, definită de unghiul de drum impus  $D'_a$  (v. fig. 11), e necesar să fie orientată în vînt — față de direcția de drum impusă — cu un unghi de corecție  $\Delta'$ , de sens contrar derivei corespunzătoare capului la compas corectat  $C'_c$ , adică

$$\Delta' = -(D'_a - C'_c) = C'_c - D'_a,$$

de unde rezultă:

$$C'_c = D'_a - d - \delta + \Delta',$$



Drumurile maritime comerciale pot fi: *drumuri de cabotaj*, cari se găsesc, în general, de-a lungul coastelor (de ex. drumul Constanța-Sulina-Odesa, drumul Constanța-Mangalia-Varna); *drumuri de cursă lungă*, al căror traseu traversează cel puțin o mare (de ex. drumul Constanța-Istanbul-Pireu-Alexandria; drumul Constanța-Le Havre, etc.).

1. ~ **navigabil**. Nav.: Drumul pe care-l pot urma navele fără a atinge fundul sau fărmlul. Acesta poate fi natural sau artificial (deschis prin lucrări de amenajare). Pentru regiunile cu stînci, cu insule, cu funduri înalte, bancuri de nisip sau în apropierea coastelor și pe fluviu, drumurile navigabile sînt marcate precis pe hărți, pe planuri sau în cărți-pilot, indicîndu-se reperele de pe uscat, aliniamentele sau relevmentele, geamandurile de zi și de noapte, fundurile și, în general, toate datele referitoare la siguranța navigației.

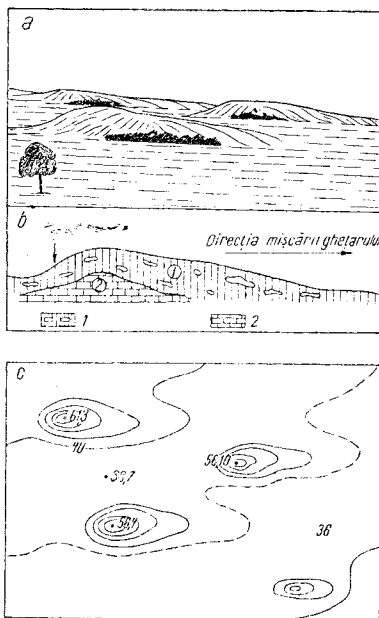
În navigația maritimă, drumul navigabil — numit și *drum maritim* — e traseul obișnuit pe care-l parcurge nava, el fiind determinat de condițiile de navigație.

În navigația interioară, drumul navigabil poate fi un lac (traseul acestuia determinîndu-se ca în navigația maritimă), cursul unui fluviu (în care caz se numește *drum fluvial*), al unui fluviu canalizat sau al unui canal; drumul fluvial se numește și *canal navigabil* sau *șenal navigabil*. Pe fluviu, în zonele în cari adîncimea și profilul traseului permit navigația navelor maritime de diferite tonaje (de ex. la gurile sau în estuarele marilor fluviu), drumul fluvial se numește *drum maritim* (de ex. Dunărea maritimă, între Sulina și Brăila).

2. **Drum optic**. Opt.: Mărime egală cu produsul dintre lungimea geometrică a drumului parcurs de o radiație electromagnetică într-un anumit mediu și dintre indicele de refracție al aceluia mediu pentru radiația respectivă.

3. **Drum, unghi de ~**. Fotgrm.: Unghiul impus la cap-compasul avionului pentru realizarea zborului pe un traseu dat AC (v. fig. sub Direcție de aerofotografiere).

4. **Drumlin**, pl. drumlinuri. Geol., Geogr.: Formă de relief rezultată din acțiunea de acumulare a torentelor cari se formează în regiunile acoperite de ghețari sub formă de calote, la marginea acestora, în zona de topire. Drumlinurile au aspectul unor movile (dealuri mici), ovale sau mult alungite, de diferite mărimi (înălțimea lor variază de la cîțiva metri pînă la 20...45 m, iar lungimea, de la 100...150 m pînă la 1500...2500 m) și sînt constituite din material morenic și fluvioglaciuar (mluri, argile și pietrișuri de diferite dimensiuni), de obicei nesortat și nestratificat. Axa longitudinală a drumlinurilor, adică direcția lor de alungire, indică direcția de mișcare a ghețarilor și a torentelor rezultate.



Relief de drumlin.  
a) aspect panoramic; b) secțiune geologică; c) reprezentarea pe harta topografică; 1) argilă cu blocuri; 2) roca din bază.

Profilul longitudinal al drumlinurilor se caracterizează prin ridicarea și îngroșarea părții terminale, invers mișcării ghețarului, prezentînd astfel o asimetrie longitudinală.

Drumlinurile se urmăresc pentru studierea centrelor de diramațiune a ghețarilor și pentru decelarea zonelor de proveniență a substanțelor minerale utile înfîlnite eventual în morenele frontale și longitudinale sau în blocurile eratice.

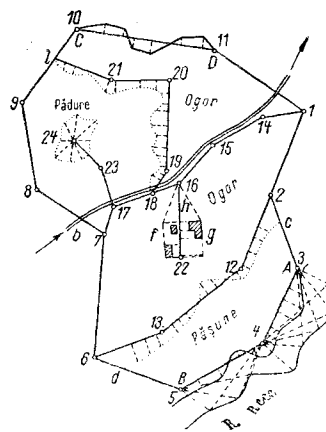
Relieful de drumlinuri se înfîlnesc: pe teritoriul URSS, în regiunile: Leningrad, Pskov, Novgorod, Arhanghelsk, etc.; în Finlanda, în Nordul Germaniei, în Irlanda; în America de Nord, în statul Wisconsin, pe cîmpia lacului Ontario; etc.

5. **Drumuire**, pl. drumuiri. Topog.: Metodă de ridicare topografică, folosită curent atît în Topografia generală, cît și în Topografia minieră, în care, pentru legarea între ele a două puncte topografice cunoscute și bornate, sînt utilizate linii poligonale (drumuiri) constituite din aliniamente scurte.

Drumuirile au drept scop, în topografia generală, îndesirea maximă a rețelei de sprijin, fie pentru crearea unei osaturi complementare, fie, în special, pentru apropierea punctelor și a liniilor din rețea, necesară ridicării detaliilor prin metode de radiere, echeraj, etc., fie pentru atingerea simultană a ambelor scopuri. În ridicările miniere (drumuiri subterane), drumuirile constituie de o parte însăși osatura acestor ridicări, iar de altă parte, metoda aproape exclusivă pentru ridicarea detaliilor.

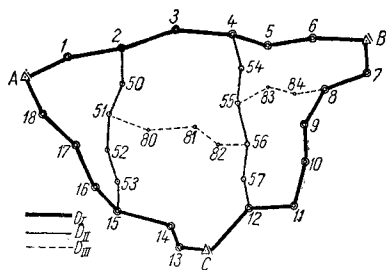
Liniile poligonale de drumuire se execută, de cele mai multe ori, odată cu ridicarea detaliilor, urmîndu-se, în general, să fie plasate pe terenuri netede, cu pante relativ uniforme și cu vizibilitate perfectă de la un punct la altul al drumuirii (de ex. traseul căilor de comunicație). După poziția laturilor drumuirii, se deosebesc: *drumuiri înținse*, la cari laturile sînt aproape în linie dreaptă și la cari orientările acestora nu diferă prea mult, și *drumuiri frînte*, la cari direcția laturilor, deci orientarea lor, diferă sensibil de la una la alta.

După rolul pe care îl au în ridicarea topografică, se deosebesc: *drumuire fundamentală* (de bază), care servește ca rețea de sprijin, de plecare, într-o ridicare topografică fără rețea de sprijin superioară (triangulație, puncte de intersecțiune, etc.) și de care se leagă ridicarea detaliilor (v. traseul 1-2-3... 9-10 din fig. 1); *drumuire primară* (principală sau de ordinul I), care se sprijină pe două puncte de sprijin de ordin superior drumuirii (puncte de triangulație sau geodezică ori puncte de intersecțiune) (v. traseul A-1-2-3-4-5-6-B; B-7-8-9-10-11-12-C; C-13-14-15-16-17-18-A, în fig. 1); *drumuire secundară* (de ordinul II), care se sprijină pe două puncte, dintre cari unul din rețeaua de ordin superior (triangulație sau intersecțiune) și unul de drumuire primară (v. traseul 2-50-51-52-53-15; 4-54-55-56-57-12, în fig. 1); *drumuire terțiară* (de ordinul III), care se sprijină la ambele capete pe puncte de drumuire (v. traseul 51-80-81-82-56; 55-83-84-8, în fig. 1); *drumuire traversă*, care leagă transversal punctele unei drumuirii principale și care urmă-



1. Drumuire fundamentală (de bază).

rește cu traseul ei ridicarea unui detaliu dispus în lungime (de ex. o șosea); *drumuire de trasare*, care se constituie în mod special, pentru crearea de puncte de sprijin convenabile, pentru trasarea construcțiilor și pentru aplicarea pe teren a proiectelor ingineresti, prin metode topografice; *drumuire nivelitică* (sau *drumuire de nivelment*), în care se urmărește și determinarea (prin nivelment geometric sau trigonometric) a altitudinilor punctelor sale de frângere (virfurile drumuirii); *drumuire planinivelitică*, în care se urmărește determinarea simultană, prin nivelment trigonometric sau tahimetric, a coordonatelor planimetrice și a altitudinilor punctelor sale.



II. Ordinele drumurilor.

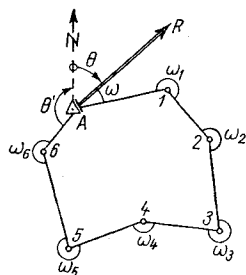
$D_1, D_{11}, D_{111}$ ) drumuire de ordinul I, respectiv de ordinul II, respectiv de ordinul III.

În principiu, metoda drumuirii consistă în măsurarea pe teren, cu ajutorul teodolitului sau al tahimetrului (drumuire goniometrică), al busolei (drumuire azimutală, la care azimutele se obțin direct, cu busola declinată, și drumuire magnetică, la care azimutele se obțin direct, cu busola nedeclinată) sau al planșetei topografice (drumuirea se execută goniografic, unghiurile desenându-se pe planșetă), a unghiurilor pe cari le fac între ele aliniamentele cari constituie drumuirea, cum și în măsurarea lungimilor acestora (laturile drumuirii), direct cu ajutorul panglicilor, al firelor de invar, al firelor de oțel speciale, cu riglete la capete, etc. (obligator la drumuirile primare) și, eventual, indirect stadimetric, tahimetric sau paralactic (la drumuirile terțiare și chiar secundare).

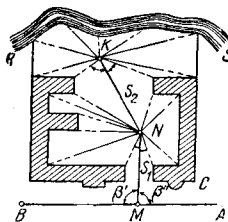
La măsurătorile directe se fac corecțiile de temperatură, de întindere, de etalonare, de reducere la orizont, de săgeată, etc.

Din punctul de vedere structural, adică după modul în care se face legarea drumuirii la rețeaua de sprijin, se deosebesc:

**Drumuire în circuit închis**, legată într-un singur punct al rețelei de sprijin ale cărui coordonate se cunosc, și închisă pe punctul de plecare, avînd de obicei și o latură pentru orientarea ei azimutală (v. fig. III).



III. Drumuire în circuit închis.

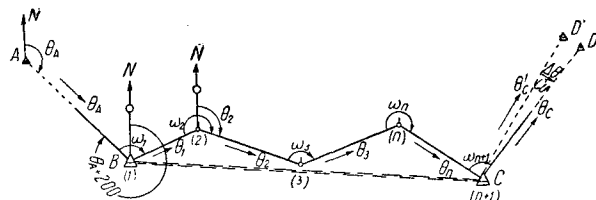


IV. Drumuire în vînt

**Drumuire în vînt**, sprijinită la un capăt pe un punct dat M, și pe o orientare dată MB sau MA din rețeaua de sprijin, dar care nu se întoarce pe punctul de plecare (de ex. drumuirea M-N-K din fig. IV), care servește la ridicarea prin radiere a detaliilor.

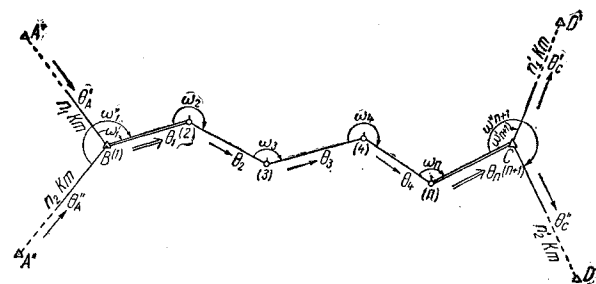
**Drumuire cu două capete** (tip I), sprijinită la ambele capete (de plecare și de sosire) pe puncte din rețeaua de sprijin (B, respectiv C) și sprijinită simplu azimutal (v. fig. V)

pe laturile AB (cu orientarea  $\theta_A = \theta_{AB}$ , dedusă din  $\text{tg } \theta_{AB} = \frac{x_B - x_A}{y_B - y_A}$ ) și CD (cu orientarea  $\theta_C = \theta_{CD}$ , dedusă din  $\text{tg } \theta_{CD} = \frac{x_D - x_C}{y_D - y_C}$ ).



V. Drumuire cu două capete, sprijinită simplu azimutal.

**Drumuire cu două capete** (tip II), sprijinită la ambele capete pe puncte din rețeaua de sprijin și dublu azimutal (v. fig. VI)



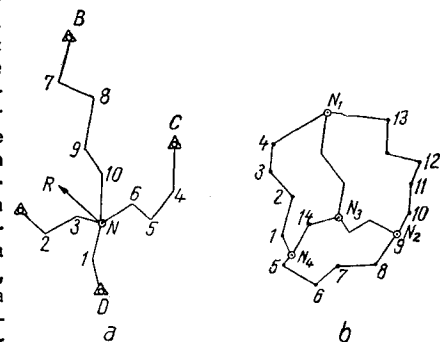
VI. Drumuire cu două capete, sprijinită dublu azimutal.

pe cîte două laturi din această rețea A'B, cu lungimea de  $n_1$  km și A'B, cu lungimea de  $n_2$  km, respectiv CD', cu lungimea de  $n_1'$  km și CD', cu lungimea de  $n_2'$  km. Se calculează orientările laturilor de sprijin și orientările medii ponderate:

$$\theta_1 = \frac{n_1 \theta'_A + n_2 \theta''_A}{n_1 + n_2} \quad \text{și} \quad \theta_n = \frac{n_1' \theta'_C + n_2' \theta''_C}{n_1' + n_2'}$$

sprijinirea azimutală făcîndu-se, în continuare, pe orientările  $\theta_1$  și  $\theta_n$ , ca și cum acestea ar fi orientări din rețeaua de sprijin.

**Drumuirile nodale** (drumuirii cu puncte nodale) sînt drumuirii cari au puncte de sprijin pe rețea diferite, dar au unu sau mai multe puncte comune, cari se numesc **puncte nodale** (v. fig. VII a). Metoda drumuirilor cu puncte nodale se folosește în special în următoarele situații: la îndesirea punctelor dintr-o rețea de triangulație, unde prin metoda obișnuită a intersecțiunii nu s-ar obține desimea de puncte necesară ridicării sau aceasta ar fi prea costisitoare; la calculul poziției unor puncte de drumuire, în cazul lucrărilor de mare precizie, cum e, de exemplu, ridi-



VII. Drumuire cu puncte nodale.

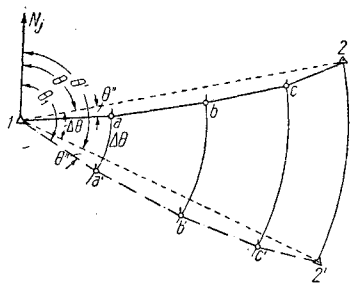
a) cu un singur punct nodal (N); b) cu mai multe puncte nodale ( $N_1, N_2, N_3, N_4$ ).



care a orașelor; la calculul poziției unor puncte (de ex.:  $N_1, N_2, N_3$  și  $N_4$  din fig. VII b), în cazul când rețeaua de sprijin se realizează prin mai multe drumuri primare (poligonafie), de exemplu în ridicările subterane de arie mare.

Drumuire liberă, nesprrijinită nici azimutal nici pe puncte de coordonate date, neavînd nici o legătură cu vreo rețea de sprijin.

Drumuire sprrijinită numai pe coordonate sau drumuire de tip minier, deoarece se folosește aproape exclusiv la ridicările topografice din mine. Această drumuire, deși are două



VIII. Drumuire de tip minier (sprrijinită numai pe coordonate).

capete, de pornire și de sosire, nu are orientări la nici unul dintre aceste capete. Prin verticale coborîte în două puțuri de mină vecine se transmit coordonatele planimetrice ale unor puncte de la suprafață unor puncte subterane dintr-un orizont oarecare al minei. În fig. VIII, punctele transmise în mină sînt 1 și 2, de coordonate cunoscute ( $x_1, y_1$ ), respectiv ( $x_2, y_2$ ). Pentru a putea calcula

coordonatele punctelor de drumuire din mină: a, b, c, ..., deoarece nu se cunoaște unghiul  $\theta''$ , cu ajutorul căruia se calculează orientările laturilor drumuirii, se procedează astfel: Se dă primei laturi din drumuire 1-a o orientare arbitrară  $\theta_1$ , cu care se calculează drumuirea în vînt 1-2' și se obțin coordonatele lui 2', în acest sistem arbitrar. Din coordonatele lui 2' ( $x_2', y_2'$ ) și ale lui 1 ( $x_1, y_1$ ) se scoate orientarea  $\theta'$  cu ajutorul formulei  $\text{tg } \theta' = \frac{x_1 - x_2'}{y_1 - y_2'}$ . În figură se vede că întreaga drumuire e rotită cu unghiul  $\Delta\theta = \theta' - \theta$  și că unghiul  $\theta'' = \theta_1 - \theta'$ . Din coordonate se calculează  $\theta_{1,2}$  și deci se obține orientarea reală a primei laturi  $\theta_{1-a} = \theta + \theta''$ , cu care se poate lega și compensa întreaga drumuire dintre punctele 1 și 2, pe coordonate.

După modul în care se fac stațiile de drumuire, se deosebesc: drumuire cu stații regulate, la care se face stație în fiecare vîrf al drumuirii; drumuire cu stații sărite (în special la măsurările făcute cu busola), la care nu se face stație în fiecare punct al drumuirii, fie pentru că unele puncte nu prezintă interes spre a se face stație, fie pentru că lungimea aliniamentelor e prea mică (deci erorile unghiurilor pot fi prea mari); drumuire cu stații excentrice, la care într-un anumit punct al drumuirii respective nu se poate face stație normală și e nevoie de o stație excentrică, elementele normale ale drumuirii determinîndu-se pe cale indirectă, în funcțiune de elementele măsurate din stațiile excentrice; drumuire cu stație unică, la care stația se face într-un singur punct, de unde se determină pe cale indirectă elementele de drumuire corespunzătoare mai multor stații.

1. ~ aerofotogrametrică. Fotgrm.: Drumuire fotogrametrică folosită pentru restituiția și fototriangulația fotografiilor aeriene.

2. ~ fotogrametrică. Fotgrm.: Metodă de exploatare metrică (în plan, pe direcțiile X și Y, sau în spațiu, pe direcțiile X, Y, Z) a unui șir de fotograme succesive, folosind, pentru fiecare clișeu de fotogramă, elementele de orientare inferioară și exterioară ale clișeului precedent.

3. ~ geofotogrametrică. 1. Fotgrm.: Linie poligonală care teagă centrele de perspectivă a două sau ale mai multor baze fotogrametriche corespunzătoare stereogramelor terestre.

4. ~ geofotogrametrică. 2. Fotgrm.: Drumuire fotogrametrică folosită pentru exploatarea fotografiilor terestre.

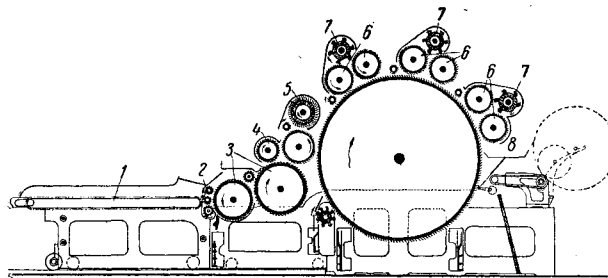
5. **Drupă**, pl. drupe. Bot.: Tip de fruct cărnos indehiscent, de obicei monosperm. La drupă, pericarpul se diferențiază vizibil în trei părți, și anume: pielea exterioară (epicarpul), miezul cărnos (mesocarpul) și partea internă (endocarpul), care se întărește. Endocarpul înconjură sămînța, care e închisă în acest înveliș tare. Sămînța, împreună cu endocarpul tare, formează simbulurele. Drupe sînt fructele de prun, de cireș, vișin, cais, zarzăr, etc.

6. **Drusare**. Ind. text.: Operație folosită în filatura de lînă cardată pentru desăvîrșirea destrămării în fibre a materialului fibros rezultat după o primă destrămare la lupul destrămător de zdrențe sau la garnetă (destrămător de fire de lînă), în scopul obținerii materialului fibros numit lînă regenerată, folosit în componența amestecului de materii prime pentru filarea firelor de lînă cardată. Drusarea, care se efectuează la o cardă obișnuită, de dimensiuni reduse, sau la mașini speciale, numite druse sau druse, se aplică mai ales la deșeurile de fire cu torsiune mare, simple sau răsucite, de lînă pieptenată sau cardată, și la resturile de țesături vechi sau noi fabricate din astfel de fire.

7. **Drusă**, pl. druse. Ind. text. V. Drusetă.

8. **Drusetă**, pl. drusetete. Ind. text.: Cardă de construcție specială, folosită la drusare (v.).

Un tip special de drusetă (v. fig.) are două cilindre rupătoare, echipate cu garnitură cu dinți ca de ferestru, cu vir-



Drusetă.

1) masă alimentatoare; 2) cilindre alimentatoare; 3) cilindre rupătoare; 4) cilindru încărcător; 5) cilindru lucrător; 6) grupul defibratoare; 7) cilindre curățitoare; 8) cuțit oscilant desprinzător.

furile călite. Cilindrele rupătoare se rotesc în sens contrar unul față de altul, dislocînd fibrele din zdrențe. Deasupra ambelor cilindre rupătoare se găsește un cilindru comun, cu diametru mic, cu același fel de garnitură; al doilea cilindru rupător are deasupra un cilindru întorcător, cu garnitură rigidă, și un cilindru lucrător, cu garnitură elastică. Toba, cu lățimea de 1650 mm și cu diametrul de 1230 mm, are garnitură elastică, cu sensul ăcelor invers celui de la toba cardelor obișnuite, sensul de mișcare fiind însă același. Deasupra tobei, care execută 130 rot/min, se găsesc trei perechi de cilindre cu garnitură elastică, la fiecare pereche existînd și cîte un cilindru curățitor cu perii și cîte o acoperitoare de tablă. Producția unei drusetete e de 10-15 kg/h. Sin. Drusă, Cardă de drusat.

9. **Drusă**, pl. druze. Mineral.: Asociație de cristale de minerale, bine formate, crescute liber pe pereții geodelor și ai cavităților din roci. Druzele sînt interesante atît din punctul de vedere cristalografic, cît și pentru studiul ordinii separării diferitelor minerale, cristalizate în ultimele faze ale unei soluții.

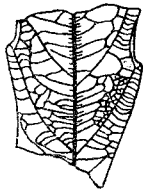
Dimensiunile cavităților pe pereții cărora se depun druzele sînt diferite, începînd cu porii, fisurile, și terminînd cu

peșterile (numite uneori *pivnițe de cristale*), ai căror pereți sînt presărați cu cristale mari, transparente, de calcit și de cuarț, sau de alte minerale.

În lupta cristalelor pentru spațiu rămîn din ce în ce mai puțini indivizi cristalini liberi, continuînd dezvoltarea lor numai aceia a căror direcție de creștere maximă e aproximativ perpendiculară pe suprafața de germinație a cristalelor. Dacă suprafața e concavă, se formează agregate minerale radiare convergente, iar dacă suprafața e convexă, se formează mase cristaline radiare divergente, aciculare sau columnare; cînd indivizii cristalini sînt alungiți, mai mult sau mai puțin paraleli între ei, agregatele se numesc în formă de pieptene sau de perie; cînd cristalele sînt mărunte și strîns concrescute, ele formează cruste cristaline.

1. **Dryas.** *Paleont.*: Plantă din familia Rosaceae, care a avut mare răspîndire în Cuaternar cînd, prin specia *Dryas octopetala* L., a fost un element principal în flora de tundră, numită și *flora cu Dryas*.

2. **Dryophyllum.** *Paleont.*: Plantă din familia Fagaceae (formă veche intermediară între genurile *Quercus* și *Castanea*), cunoscută prin impresiuni de frunze identificate din Cretacicul superior pînă la sfîrșitul Oligocenului. Frunzele sînt lungi și înguste, acuminate, cu marginea dințată. Din nervura principală se desprind nervurile secundare, dispuse oblic, sub un unghi ascuțit, cari pătrund pînă în denticulii marginali. Spre vîrfurile nervurii secundare se desprind cîte o nervură terțiară puternică, urmărind marginea limbului. În țara noastră a fost înflințită specia *Dryophyllum rumanum* Barbi, în Oligocenul de la Muereasca de Sus (Oltenia).



*Dryophyllum rumanum.*

3. **Dryopithecus.** *Paleont.*: Primat antropomorf care a trăit, în Miocen, în Europa, în Asia și în Africa. Avea stațiune bipedă, cu membrele anterioare mai lungi decît cele posterioare. Prin caracterele dentiției se apropie atît de Cimpanzeu și de Gorilă, cît și de Om, fiind o formă sintetică importantă pentru evoluția acestora.

4. **DT.** *Ind. chim.*: Abreviație utilizată în tehnică pentru dehidrotio-p-toluidină.

5. **DTS.** *Ind. chim.*: Abreviație utilizată în tehnică pentru acidul dehidrotio-p-toluidinsulfonic.

6. **Dualitate, principiul de ~.** *Fiz., Elt. V.* Dualitate, regula de ~.

7. **Dualitate, regula de ~.** 1. *Geom.*: Regulă care permite ca dintr-o teoremă de geometrie referitoare la o figură  $F$  și avînd un caracter proiectiv să se deducă o teoremă de aceeași natură, valabilă pentru o figură  $F'$ , dedusă din  $F$  printr-o corelație (v.).

În *planul proiectiv*, punctul și dreapta sînt elemente corespondente într-o corelație și se numesc *elemente duale*. Considerarea unei drepte care conține un punct dat și considerarea unui punct situat pe o dreaptă dată sînt operații *duale*. Tot operații duale sînt: determinarea unei drepte prin două puncte și determinarea unui punct prin două drepte.

Două figuri formate din puncte și din drepte, astfel încît una dintre ele să se deducă din cealaltă prin înlocuirea unui element cu elementul dual și a fiecărei operații cu operația duală, se numesc *figuri duale*. Triunghiul, considerat ca fiind figura formată de trei puncte necolineare și de dreptele determinate de ele, e o figură *autoduală*.

Figura duală a unei curbe ( $C$ ) — considerată ca mulțime a punctelor sale — e o curbă ( $\Gamma$ ) considerată ca înfășurătoare a tangențelor sale. O conică e o curbă autoduală.

Regula de dualitate în plan se manifestă prin permutarea cuvintelor „punct” și „dreaptă”, păstrînd situația de in-

cidență acolo unde există și efectuînd modificările de exprimare cari intervin în mod necesar prin schimbările efectuate. Dintr-o teoremă de natură proiectivă valabilă pentru o figură  $F$  se deduce, prin aplicarea acestei reguli, o teoremă tot de natură proiectivă, valabilă în figura  $F'$ , duala figurii  $F$ . Astfel, din teorema lui Pascal — laturile opuse ale unui exagon înscris într-o conică sînt concurente în trei puncte colineare — se deduce, prin regula dualității, teorema lui Brianchon: Dreptele determinate de vîrfurile opuse ale unui exagon circumscris unei conice sînt concurente.

În *spațiul proiectiv*, punctul și planul sînt elemente duale, iar dreapta e un element autodual. Unei suprafețe  $S$ , considerată ca mulțime a punctelor sale, îi corespunde ca figură duală o suprafață  $\Sigma$ , considerată ca înfășurătoare a planelor sale tangente. Cuadricele e o figură autoduală. Figura duală a unei curbe  $C$  e o suprafață riglată desfășurabilă. Dacă  $C$  e o curbă plană, duala ei e un con, planul curbei și vîrfurile elementelor corespondente.

Regula de dualitate în spațiul proiectiv consistă în permutarea cuvintelor „punct” și „plan”, păstrînd cuvîntul „dreaptă” și relațiile de incidență între aceste elemente și efectuînd modificările cari intervin în mod necesar în exprimare, în urma schimbărilor efectuate.

8. **Dualitate, regula de ~.** 2. *Fiz., Elt.*: Regulă cu ajutorul căreia, dintr-un ansamblu de relații satisfăcute de mărimi referitoare la o anumită configurație a unui sistem electromagnetic (cîmp, circuit, rețea), se obține un alt ansamblu de relații, satisfăcute de alte mărimi, referitoare la o altă configurație a aceluiași sistem electromagnetic. Regula de dualitate se fundamentează cu o corespondență *biunivocă* între cele două grupuri de mărimi și relații, care asigură conservarea ecuațiilor fundamentale ale sistemului. Dualitatea diferă de analogie (v.), care se stabilește între elementele a două sisteme distincte. Sin. (impropriu) Principiu de dualitate, Principiul dualității.

Elementele (mărimile, relațiile, configurațiile, etc.) cari se corespund biunivoc prin corespondența menționată se numesc *elemente duale*. Dacă prin această corespondență unele elemente își autocorespund, ele se numesc *elemente autoduale*. Regulele de dualitate prezintă importanță practică, deoarece, dacă existența lor a fost demonstrată pe baza ecuațiilor fundamentale ale sistemului, din orice teoremă dedusă din aceste ecuații se poate obține, cu ajutorul unei reguli de dualitate, o nouă teoremă (duală primei), fără o nouă demonstrație. Se formulează reguli de dualitate în Electrostatică, în Magnetostatică, în Electrodinamică, în studiul circuitelor electrice și al rețelelor electrice, etc.

Exemple de relații și de elemente duale:

În *teoria cîmpului electromagnetic*: expresia potențialului scalar față de expresia potențialului vector al cîmpului electric produs de un dipol electric (v.) în regim staționar; expresiile analoge referitoare la dipolul magnetic (v.); expresia cîmpului electromagnetic nestaționar produs de un dipol electric în regim variabil față de expresia cîmpului electromagnetic nestaționar produs de un dipol magnetic în regim variabil (v. sub Dipol magnetic 1); expresia intensității cîmpului (electric sau magnetic) produs de repartiții (fictive) de sarcini echivalente stării de polarizație, față de expresia inducției cîmpului (electric sau magnetic) produs de repartiții (fictive) de curenți echivalenți stării de polarizație, în cazul regimului staționar al corpurilor polarizate electric sau magnetic (și lipsite de sarcină adevărată și de curenți de conducție); etc.

În *teoria circuitelor și a rețelelor electrice*: formele teoremelor lui Kirchhoff (v.) exprimate prin curenți față de cele exprimate prin tensiuni; teorema curenților ciclici (v.) față de teorema tensiunilor la noduri (v.) în rețele fără cuplaje magnetice mutuale între laturi; teorema

generatorului de tensiune echivalent (Thévenin-Helmholtz) față de teorema generatorului de curent echivalent (Northon) și schemele echivalente corespunzătoare ale dipolului (v.) linear activ; schema echivalentă în T față de schema echivalentă în  $\pi$  și relațiile corespunzătoare ale cuadripolului (v.) linear pasiv; etc.

1. **Dualitatea tensiunilor tangențiale.** Rez. mat.: Proprietate conform căreia componentele tangențiale ale tensiunilor cari apar în vecinătatea aceleiași punct din dubor, pe două elemente de suprafață normale între ele, și sînt cuprinse în același plan, sînt egale. În cazul a două direcții  $n$  și  $m$  ortogonale între ele, această proprietate se poate exprima sub forma  $\tau_{nm} = \tau_{mn}$ , relație care asigură simetria tensorului de ordinul al doilea al doilea al tensiunilor. Sin. Simetria tensiunilor.

2. **Dualitatea undă-particulă.** Fiz. V. sub Particule elementare.

3. **Dubas**, pl. dubasuri. Nav.: Luntre mare, cu fundul plat, servind în general la transportul peștelui. (Termen regional, Moldova.) Sin. Varcă.

4. **Dubă**, pl. dube. 1. *Ind. piel.*: Vas circular sau paralelipipedic, construit din lemn (de stejar, de chifăr sau de larice) ori din beton, în care se efectuează tăbăcirea pieilor cu soluții de extracte tanante vegetale. Pentru menținerea temperaturii uniforme și pentru ușurarea manipulării, dubele sînt îngropate aproape complet în pămînt. Dimensiunile dubelor variază astfel: lungimea între 2,30 și 3 m, lățimea între 1,80 și 2 m și adîncimea între 1,60 și 2,50 m. În dubele cu dimensiunile minime, pieile se suspendă îndoite, peste drugi, în timp ce în dubele cu dimensiunile maxime, pieile se suspendă liber, fără a atinge pereții sau fundul dubelor. Pentru agitarea pieilor, dubele de pretăbăcire sînt echipate uneori cu rame oscilante, cari sînt ținute în mișcare permanentă cu ajutorul unor tije fixate de un excentric.

Dubele în cari se efectuează operațiile de tăbăcire în flotă și de zencuire au forme rectangulare sau circulare. În aceste dube, pieile se așază orizontal, acoperindu-le cu soluții concentrate de tanin și avînd uneori presărate între ele straturi de materiale tanante mărunțite proaspete.

Dubele de pretăbăcire sînt legate între ele printr-un sistem de tuburi, care face să comunice partea inferioară a unei dube cu partea superioară a celei următoare, astfel încît zemuurile tanante să poată fi forțate să circule din spre duba cu zeama cea mai concentrată spre duba cu zeama cea mai slabă, în sens contrar înaintării pieilor.

5. **Dubă**. 2. Nav.: Luntre mică, executată dintr-un trunchi de arbore scobit, folosită în general la pescuitul în unele lacuri interioare.

6. **Dubă**. 3. Tehn. mil. V. Cofră.

7. **Dubbs**, instalație de cracare  $\sim$ , *Ind. petr.* V. sub Cracare.

8. **Dublaj**. *Cinem.*: Operația de înlocuire a dialogului dintr-un film, pronunțat într-o limbă oarecare, cu același dialog, tradus în altă limbă. Dublajul filmelor pune multe probleme de ordin tehnic și artistic, cum sînt potrivirea vocii actorului care dublează un anumit personaj cu aspectul aceluiași personaj, alegerea corespunzătoare a textului dialogului tradus, astfel încît fiecare cuvînt pronunțat să aibă același număr de silabe ca și cuvîntul pronunțat în acel moment de personajul din film și, pe cît posibil, aceleași vocale, pentru ca să nu se observe că personajul de pe ecran vorbește altă limbă decît cea care se aude în sală. Afară de aceasta, la dublaj e foarte importantă reproducerea atmosferei sonore în care se desfășoară acțiunea: sonoritatea vocii într-un vestibul de marmură, o voce înfundată într-o pivniță, etc., cari impun căutarea unor soluții tehnice variate la înregistrările de dublaj.

9. **Dublantă**, pl. dublante. Nav.: Tablă cu care se măsoară grosimea bordajelor în locurile de concentrare a eforturilor, de exemplu în dreptul colțurilor deschiderilor în bordaje, la nări de ancore, sub babale, etc.

10. **Dublare**. 1. *Ind. text.*: Operație din filatură sau din țesătorie, care consistă în reunirea în lung a două sau a mai multor înșiruri de fibre prezentate în formă de pățuri, benzi sau semitorturi, spre a uniformiza grosimea înșiruirii sau pentru a mări secțiunea unei înșiruri.

În acest caz, coeficientul de variație al materialului dublat devine

$$C = \frac{C_0}{\sqrt{n}}$$

unde  $C_0$  e coeficientul de variație al unei înșiruri, și  $n$  e numărul de înșiruri reunite.

În cele mai multe cazuri, dublarea e urmată și de o laminare corespunzătoare.

În filaturi, dublarea se efectuează la bătătorul finisor (unde se reunesc patru pățuri), la unele carde (două pățuri), la laminoare (3, 4, 6, 8 sau 18 benzi), la reunitorul de benzi (16-20 de benzi), la flyer-e (două semitorturi) sau la mașinile cu inele (două semitorturi).

În secțiile de finisare din filaturi și din țesătorii, dublarea firelor se face, fie pentru a folosi produsul dublat ca atare, fie ca operație pregătitoare pentru răsucirea firelor.

Odată cu dublarea se tensionează egal firele reunite, se curăță de scame, de noduri, impurități, se controlează și se înlătură secțiunile slabe ale firelor, se depune firul de pe un format pe altul, în mod obișnuit mai mare și cu structură adecvată folosirii ulterioare.

În țesătorii, dublarea se efectuează la mașinile de dublat.

11. **Dublare**. 2. *Ind. text.*: Depănare simultană — pe o singură bobină — a două fire nerăsucite între ele.

**Dublare**. 3. *Ind. piel.*: Operația de suprapunere și de lipire laolaltă a două sau a mai multor straturi de țesături, cu un strat superior de cauciuc sau cu foile de masă plastică, cu ajutorul unor straturi intermediare de legături moi, în vederea obținerii înlocuitorilor de piele. Ca straturi intermediare se întrebuintează: soluție de cauciuc în benzină sau în benzen, emulsie de latex de cauciuc, dispersiuni apoase de substanțe macromoleculare și, mai rar, soluții de nitroceluloză, cari dau pelicule prea rigide. După aplicarea soluției adezive, diferitele straturi sînt presate laolaltă prin calandrare.

13. **Dublare**. 4. Nav.: Înconjurarea unui cap de către o navă, în vederea sau în afara vederii uscatului.

14. **Dublare**. 5. Nav.: Acoperirea fundului navelor de lemn cu foi de tablă de cupru, cari, prin contactul cu apa de mare, dau compuzi toxici, împiedicînd astfel depunerile vegetale și animale.

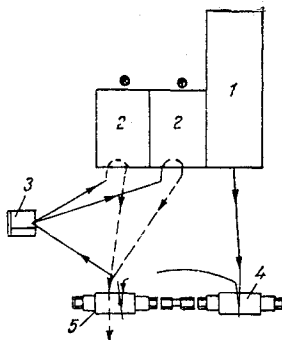
15. **Dublarea frecvenței**. *Telc.*: Obținerea, dintr-o oscilație electrică de o anumită frecvență, a unei alte oscilații electrice, a cărei frecvență e egală cu dublul frecvenței oscilației sursă. V. sub Multiplicarea frecvenței.

Circuitul sau montajul cu ajutorul căruia se efectuează dublarea frecvenței se numește *dublul de frecvență* (v.).

16. **Dublarea galvanourilor**. *Poligr.*: Operație de căptușire sau de îngroșare a clișeelor preparate prin galvanoplastie, care se efectuează în scopul egalizării diferențelor de nivel rezultate prin procesul de depunere. Dublarea galvanourilor se execută prin turnarea liberă a metalului pe spatele clișeului sau prin turnare, urmată imediat de presarea galvanoului. În ambele cazuri se începe cu tăierea marginilor (pentru înlăturarea conturului neregulat rezultat în baia galvanică), după care urmează cositorirea spatelui clișeului (deoarece metalul de căptușeală, de obicei un aliaj de plumb, nu aderă direct la o suprafață de cupru) și turnarea metalului de dublare. În momentul în care acesta din urmă începe să se solidifice,

se așază clișeul într-o presă, unde e supus unei presiuni scurte, dar puternice, pentru ca suprafața activă să se niveleze perfect. Dublarea, combinată cu presare, se recomandă în special pentru galvanouri destinate tiparului multicolor, pentru a simplifica potrivirea.

1. **Dublarea tablei. Metg.:** Operația de îndoire a pachetelor de foi de tablă subțire, suprapuse, la laminarea la cald a tablei subțiri (cu grosimea < 1 mm), pentru a obține foi scurte (1,5...2,5 m). De cele mai multe ori, numărul de foi din pachet e de 2, 4, 8 sau 10 și numai rareori de 3, 6 sau 9. Pachetele de patru și de opt foi se obțin începând laminarea cu perechi de platine, cari se suprapun după reducerea grosimii lor la 1,8...2 mm. Pentru formarea pachetului de patru foi, grupurile semifabricate (numite și *șturțuri*) suprapuse se îndoaie și se rabat. La laminarea tablelor foarte subțiri, pachetul dublat odată se încălzește și se laminează pînă la grosimea de aproximativ 2 mm și apoi se dublează din nou, obținându-se un pachet de opt foi, care se încălzește din nou și se laminează la dimensiuni finale (v. fig.).



Schemă de situație a unui laminor de tablă subțire (cu două cașe și un dublor).

1) cuptor de platine; 2) cuptor de pachete; 3) dublor cu foarfece; 4) cașă de laminare a platinelor; 5) cașă de laminare a pachetelor.

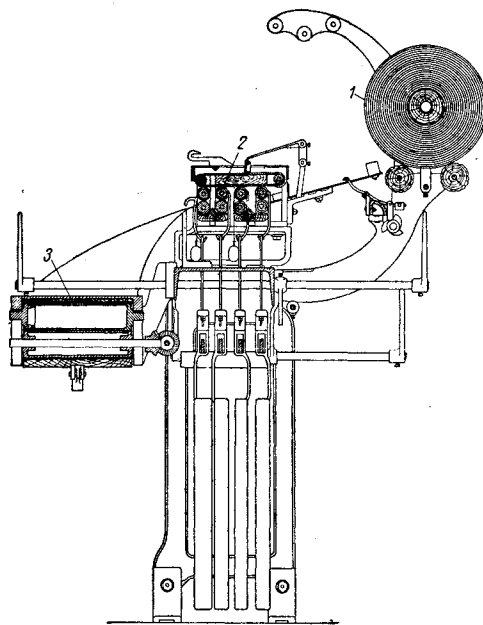
Dublarea se poate efectua semimecanizat, complet mecanizat sau automatizat, la dubloare de construcție adecvată. V. și sub Dublor.

2. **Dublarea tiparului. Poligr.:** Repetarea tiparului executat pe o foaie de hirtie, datorită deplasării colii sau a formei de tipar în momentul în care se execută tiparul sau imediat după execuție. Cauzele care provoacă această deplasare sînt următoarele: defectele de construcție sau uzura prea mare a preselor de tipar; executarea neîngrijită a unora dintre fazele procesului tehnologic; forma, care nu e bine fixată în ramă; coala de hirtie nu e bine prinsă și ținută de ghearele prințătoare; hirtia are cute; așternut insuficient, prea moale sau rău fixat; potrivirea exagerată sau executată greșit; șireturile sau clepele conducătoare ale hirtiei prea slabe; clișeele insuficient fixate, cari „joacă” în formă în momentul tipării; presa nu e montată în poziția orizontală sau nu e fixată solid. Pierderile materiale provocate de dublarea tiparului se pot evita, în mare măsură, prin supravegherea atentă pe parcurs a mașinii și a modului de executare a diverselor operații. Sin. Șmiț (termen în curs de dispariție).

3. **Dublat, mașină de ~.** 1. *Ind. text.:* Mașină care assemblează (prin suprapunere) două sau mai multe pături de fibre, pentru omogeneizarea și uniformizarea materialului în curs de prelucrare, sau care împreună două sau mai multe fire, în vederea răsucirii lor simultane sau a obținerii unor anumite efecte în procesul țeserii, ori care îndoaie țesăturile în direcția lungimii lor, pentru a fi învălătucite în foaie dublă și cu lățimea redusă la jumătate din lățimea țesăturii.

Mașina de dublat pături se folosește în secția de pieptenare din filaturile de bumbac și de lînă, pentru egalizarea grosimii și a secțiunii păturilor produse de reunitorul de benzi. Concomitent se produc laminarea păturilor alimentate, cum și o mai bună îndepărtare și paralelizare a fibrelor. Mașina de dublat (și de laminat) pături cuprinde șase trenuri de laminat (v. fig. I), la fiecare alimentându-se cîte o pătură. După laminare, toate cele șase pături (văluri) se suprapun; ansamblul

lor e presat, iar pătura care rezultă se folosește pentru alimentarea mașinii de pieptenat. Sin. Laminor de pături.



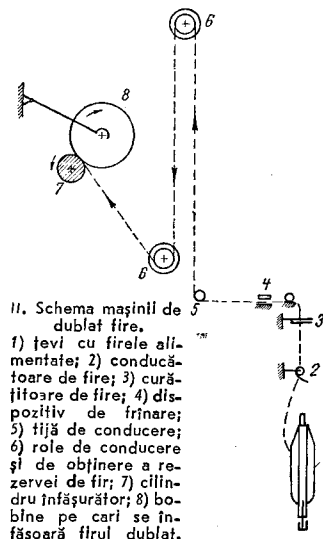
1. Mașină de dublat și de laminat pături.

1) pături de fibre; 2) tren de laminat; 3) masă de dublare.

Mașina de dublat firele servește, de obicei, la depănarea (v.) simultană a firelor de pe țevile sau de pe bobinele obținute în filatură. Ea poate fi: cu *înfășurare paralelă*, la care spirele produsului dublat se depun alăturate în straturi cilindrice (depănare pe moșoare); cu *înfășurare încrucișată*, la care depunerea se face pe bobine cilindrice sau pe bobine conice, în spire depărtate între ele.

Ambele tipuri sînt similare cu mașinile folosite, în general, la depănarea și bobinarea firelor, avînd în plus dispozitive de reunire (dublare), completate cu dispozitive de control și de tensionare (v. fig. II).

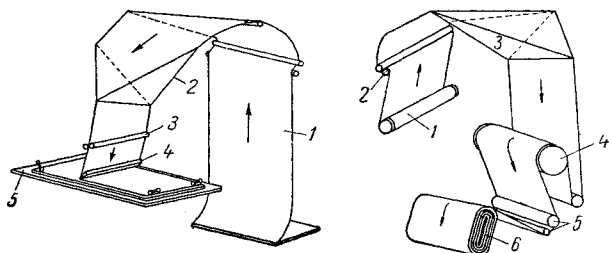
Mașina de dublat țesăturile îndoaie la jumătatea lățimii lor țesăturile dublu late (mai late decît 120 cm). Ea cuprinde (v. fig. III): un cadru de bare metalice, cu role conducătoare, peste cari țesătura 1 e trasă în lățime; un cadru triunghiular 2 de rigle metalice, pe suprafața căruia alunecă țesătura și se îndoaie la virful triunghiului; o pereche de role 3, cari conduc țesătura îndoită; o pereche de rigle cu secțiune triunghiulară 4, cari prind țesătura dublată, ca niște clește, și efectuează pe o masă 5 cursa de „du-te, vino” de un metru (metrează și depune în falduri); dispozitive de antrenare.



II. Schema mașinii de dublat fire.

1) țevi cu firele alimentate; 2) conducătoare de fire; 3) curățitoare de fire; 4) dispozitiv de frinare; 5) țijă de conducere; 6) role de conducere și de obținere a rezervelor de fir; 7) cilindru înfășurător; 8) bobine pe cari se înfășoară firul dublat.

Unele tipuri de mașini dublează, măsoară și înfășoară țesătura sub formă de cupoane (v. fig. IV). O mașină de acest



III. Mașină de dublat și măsurat.

1) țesătură nedublă; 2) cadru triunghiular; 3) role conducătoare; 4) rigle conducătoare; 5) masă de măsurare și de depunere în falduri.

IV. Mașină de dublat, măsurat și înfășurat țesăturile în cupoane.

1) sul de țesătură; 2) role de conducere; 3) cadru triunghiular; 4) cilindru măsurător; 5) bare de întindere; 6) placă înfășurătoare.

fel e echipată și cu un cilindru măsurător 4, cu două bare de întindere 5, și cu un ax rotitor, de care e fixată o placă dreptunghiulară 6, pe care se înfășoară țesătura îndoită.

1. **Dublat, mașină de ~.** 2. *Metf. V.* Dublor.  
2. **Dublă, pl. duble.** 1. *Ind. țăr.:* Sin. Dubludcalitru (v.).  
3. **Dubliă.** 2. *Ind. lemn.:* Sin. Rindea cu contrafier, Rindea dublă. V. sub Rindea.

4. **Dublă, țesătură ~.** *Ind. text.:* Țesătură compusă din două țesături simple suprapuse, unite printr-o însăilare (v.) cu ajutorul unor fire dintr-o a treia urzeală, mult mai rară. Are două urzeli și două bățături, spre deosebire de țesăturile simple, cari au o singură urzeală și o singură bățătură.

Desenul pentru compoziția țesăturilor duble trece prin mai multe faze (v. Țesături tubulare). Țesăturile duble se întrebunțează la confecționarea îmbrăcămintei groase (paltoane, pardesiuri, etc.) sau ca stoffe de mobilă, etc.

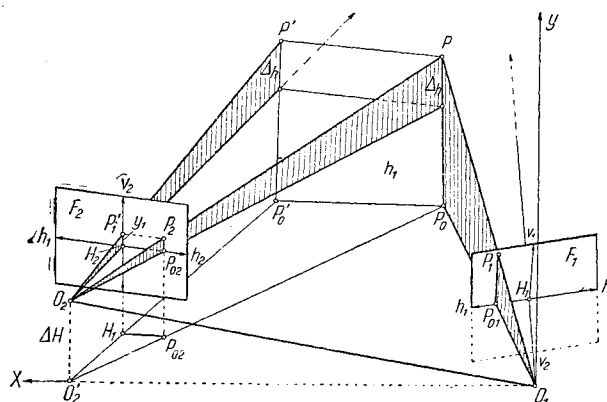
5. **Dublă-caponieră, pl. duble-caponiere.** *Tehn. mil.:* În fortificația bastionată, drum de legătură între clește și semimască, protejat contra lovirilor laterale prin două parapete, așezate câte unul de fiecare parte a lui. V. fig. sub Clește 6.

6. **Dublă-călire, pl. duble-căliri.** *Metf. V.* Călire dublă, sub Călire 1.

7. **Dublă-determinare, pl. duble-determinări.** *Topog., Geod.:* Repetarea prin calcul sau prin măsurători (de preferință pe o cale diferită) a unei determinări, în scopul controlului și al alcătuirii unei valori medii din cele două determinări. De exemplu: măsurarea lungimii laturilor, a unghiurilor orizontale și verticale la drumuire; radierea dublă a aceluiași punct din două stații vecine de drumuire; măsurarea pe teren a unei distanțe perimetrice și compararea ei cu distanța grafică (la scară) sau din coordonatele rezultate din ridicare; determinarea pe două căi de calcul diferite a lungimii bazei frânte; etc. Dubla-determinare sau, uneori, determinarea multiplă, e foarte mult folosită în Topografie și în Geodezie, în cari cauzele posibile de erori sînt foarte numeroase, iar verificarea și controlul rezultatelor sînt obligatoare.

8. **Dublă-intersecțiune fotogrametrică.** *Fotgrm.:* Metodă de orientare și de exploatare fotogrametrică a fotografiilor conjugate, care consistă în aducerea în coincidență a celor două fascicule fotogrametrice  $O_1/F_1$  cu  $O_2/F_2$ , unde  $O_1$  și  $O_2$  sînt centrele de perspectivă ale fotografiilor  $F_1$  și  $F_2$  (v. fig.), și apoi în intersecțarea în spațiu a perechilor de raze conjugate:  $O_1P_1$  cu  $O_2P_2$ , etc.; acestei intersecțiuni în spațiu îi corespunde intersecțiunea în plan a proiecțiilor ortogonale  $O_{01}P_{01}$  cu  $O_{02}P_{02}$  ale razelor conjugate din spațiu.

Se deosebesc: dublă intersecțiune înainte, care e dubla-intersecțiune bazată pe intersecțiunea înainte în spațiu a ra-



Dublă-intersecțiune fotogrametrică.

zelor conjugate și care e o metodă folosită în fototriangulație și în restituția analitică; dublă-intersecțiune înapoi, care e dubla-intersecțiune bazată pe aducerea în coincidență a fasciculelor fotogrametrice conjugate, cînd se cunosc cinci perechi de puncte, în cele două fotograme adiacente, și care e o metodă folosită în stereorestituție.

9. **Dublă-pereche, quartă ~.** *Telc.:* Grupare de patru conductoare în cablurile de telecomunicații simetrice, obținută prin răsucirea prealabilă a conductoarelor, separat două câte două (în pereche), urmată de răsucirea împreună a celor două perechi. Sin. Cuartă Dieselhorst Martin, Cuartă D.M.

Cuarta dublă-pereche permite să se obțină, pe patru fire, trei comunicații independente de frecvență vocală (două pe circuitele fizice și una pe circuitul fantomă). Capacitatea lineică a circuitului fantomă e de 1,65 ori mai mare decît capacitatea circuitelor fizice. De aceea, pentru aceeași atenuare la circuitul fantomă și la circuitele fizice, inductanța necesară pentru pupinizarea circuitului fantomă e egală cu 0,4 din inductanța pentru fantomizarea circuitelor fizice. De aici rezultă posibilitatea de a asigura pupinizarea atît a circuitelor fizice cît și a circuitelor fantomă.

Față de gruparea în pereche (v.) a conductoarelor și la același număr de circuite de joasă frecvență, cuarta dublă-pereche are diametrul miezului cu 8...9% mai mic; realizează o economie de 50% cupru și de 10...20% plumb.

Față de gruparea în stea (v.), cuarta dublă-pereche are, la același număr de circuite de joasă frecvență, aproximativ același diametru al miezului; realizează o economie de circa 30% în material conductor și de izolație, datorită posibilității folosirii circuitelor fantomă; face posibilă introducerea pupinzării circuitelor fantomă (cu cheltuieli suplimentare).

10. **Dublă-proiecție, pl. duble-proiecții.** *Geom.:* Ansamblul a două proiecții ale unui obiect din spațiu, într-un singur tablou plan, numit *epură*, și care conduce la o reprezentare univocă a lui. Unui punct al obiectului îi corespunde, în epură, un bipunct. Se numește *dublă-proiecție ortogonală* ansamblul a două proiecții ortogonale ale unui obiect din spațiu pe două plane ortogonale, urmată de rabaterea unuia pe celălalt. Cele două plane se numesc *planul orizontal* și *planul vertical de proiecție*. V. și *Epură*.

11. **~proiecție fotogrametrică.** *Fotgrm.:* Operația principală pe care se bazează măsurarea stereofotogrametrică a fotografiilor conjugate și care consistă în proiectarea reală, simultană sau alternativă, prin intermediul dubluproiectoarelor

fotogrammetrice, a unui cuplu de fotograme corespondente constituind o stereogramă.

Se deosebesc: *dublă-proiecție fotogrametrică optică*, care e o dublă-proiecție în care razele conjugate sînt realizate printr-o proiectare optică directă; *dublă-proiecție fotogrametrică mecanică*, care e o dublă-proiecție în care razele conjugate sînt materializate prin tije metalice și în care caz proiectarea nu are obiective de proiectare; *dublă-proiecție fotogrametrică opticomecanică*, care e o dublă-proiecție mixtă.

1. **Dublă-refracție.** Mineral., Fiz.: Sin. Birefrință (v.).

2. **Dublă-stea, cuartă** ~. Telc.: Grupare de patru perechi de conductoare, în cablurile de telecomunicații simetrice, obținută prin răsucirea lor în jurul unei axe comune, în același mod în care sînt răsucite cele patru conductoare ale unei cuarte stea (v. Stea, cuartă-~).

Cuarta dublă-stea combină proprietățile cuartei-stele cu cele ale cuartei dublă-pereche (v. Dublă-pereche, cuartă ~).

Cuarta dublă-stea permite să se obțină în frecvență vocală șase circuite independente (patru pe circuitele fizice și două pe circuitele fantomă).

3. **Dublé.** Metg. V. Doublé.

4. **Dubleț, pl. dublete.** 1. Fiz.: Grup de linii spectrale provenite din tranziția atomului emițător între două stări energetice, fiecare formată din două componente vecine. Frecvențele liniilor spectrale se obțin din energiile acestor stări, cu ajutorul principiului de combinație al lui Ritz (v. Ritz, principiul de combinație al lui ~) și al regulilor de selecțiune (v. Selecțiune, regulă de ~). Exemplu: Linia galbenă din spectrul sodiului (linia D) e un dubleț.

5. **Dubleț, pl. dubleți.** 2. Clc. v., Fiz.: Sin. Dipol (v. Dipol 2), Sursă dublă.

6. ~ **electric:** Sin. Dipol electric (v.).

7. ~ **hidrodinamic.** Mec. fl.: Sistem format din două surse egale și de sensuri contrare, cu distanța dintre ele tinzînd astfel spre zero, încît produsul dintre această distanță și debitul surselor să fie finit. Produsul

$$m = 2aQ,$$

în care  $2a$  e distanța dintre surse (care tinde către zero) și  $Q$  e debitul (pozitiv pentru una dintre surse și negativ pentru cealaltă), se numește **momentul dubletului**.

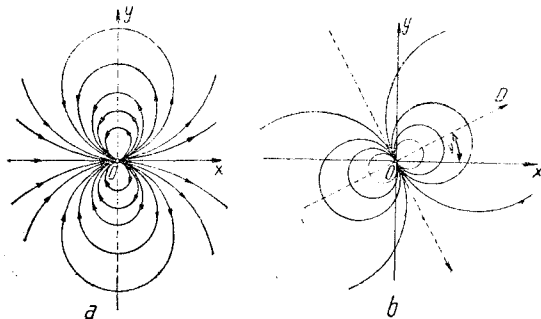
În mișcarea potențială tridimensională a fluidelor incompresibile, potențialul dubletului are expresiile

$$\varphi = -\frac{m}{4\pi} \frac{x}{(x^2+r^2)^{3/2}} = -\frac{m \cos \theta}{4\pi R^2},$$

iar funcțiunea de curent e

$$\psi = \frac{m}{4\pi} \frac{r^2}{(x^2+r^2)^{3/2}} = \frac{m \sin^2 \theta}{4\pi R},$$

liniile de curent fiind indicate în fig. a.



Linii de curent în mișcarea potențială a unui fluid incompresibil.

În mișcarea potențială plană a fluidelor incompresibile, dacă axa dubletului face un unghi  $\nu$  cu axa  $Ox$  (v. fig. b), dublețul are potențialul complex

$$f(z) = -\frac{m}{2\pi} \frac{e^{i\nu}}{z},$$

pentru  $z = x + iy = re^{i\theta}$ , și rezultă

$$\varphi = -\frac{m \cos(\theta - \nu)}{2\pi r},$$

iar funcțiunea de curent e

$$\psi = \frac{m}{2\pi} \frac{y}{x^2 + y^2} = \frac{m \sin(\theta - \nu)}{2\pi r}.$$

Dacă axa dubletului coincide cu axa  $Ox$ , atunci  $\nu = 0$  și liniile de curent sînt cercurile de ecuație

$$x^2 + y^2 - \frac{m}{2\pi C} y = 0,$$

unde  $C$  e un parametru pozitiv sau negativ, aceste cercuri avînd deci centrul pe axa  $Oy$  și fiind tangente la axa  $Ox$  în origine; mișcarea e prin urmare simetrică în raport cu această axă, care e însăși axa dubletului.

8. ~ **ionic.** Elf., Chim. fiz.: Dipol electric (v. Dipol electric 1) constituit din doi ioni cu sarcini contrare, cari se mențin în apropiere unul de altul în soluția unui electrolit, datorită forțelor electrostatice. Dacă cei doi ioni au aceeași valență, sarcina totală a dubletului e nulă și acesta nu ia parte la conducerea curentului. Datorită existenței acestor dublete ionice, conductibilitatea echivalentă a soluției se micșorează în urma reducerii numărului de purtători de sarcină liberi. Se pot asocia în dublete toți ioni de semn contrar între cari există o distanță mai mică decît

$$r = \frac{z_+ z_- q_0^2}{2 \epsilon_e k T},$$

unde  $z_+$  e valența ionului pozitiv;  $z_-$  e valența ionului negativ;  $\epsilon_e$  e constanta dielectrică a mediului;  $k$  e constanta lui Boltzmann;  $q_0$  e sarcina unui electron și  $T$  e temperatura absolută.

Gradul de asociație a ionilor în dublete e cu atît mai mare cu cît diametrul mediu al ionilor și, în special, constanta dielectrică a solventului sînt mai mici și cu cît valența ionilor e mai mare.

9. ~ **magnetic:** Sin. Dipol magnetic (v.).

10. **Dubleț, pl. dublete.** 3. Foto. V. sub Obiectiv fotografic.

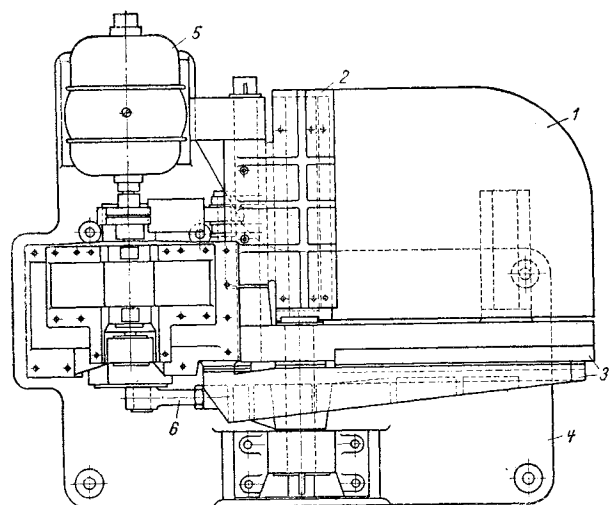
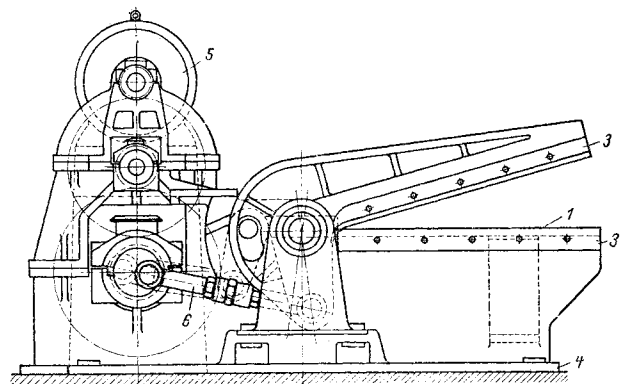
11. **Dublețe:** În bijuterie, ansamblul de pietre prețioase în care partea superioară e de diamant, fixată pe topaz, pe corindon alb sau pe stras.

12. **Dublin, pl. dubline.** Nav.: Legătură efectuată cu o parîmă, avînd unul dintre capete legat la bord, celălalt capăt revenind, — după ce a trecut printr-un inel sau prin babaua de pe mal sau de pe geamandură, — la bord, unde i se ia volta. Servește la dezlegarea navei, fără ajutor de la mal sau de pe geamandură.

13. **Dublör, pl. dubloare.** Metg., Ut.: Mașină de dublat pachetele de foi de tablă subțire (v. și Dublarea tablei). Dublörul efectuează operația de îndoire pînă la contactul strîns al fețelor interioare ale pachetului, operația de îndoire prealabilă a pachetului putînd fi efectuată manual sau mecanizat la aceeași mașină. Sin. Dublătoare.

**Dublörul pentru pachete de foi îndoite manual în prealabil** e de obicei combinat cu un foarfece de tăiat extremitățile pachetului rezultat (v. fig. 1). Mașina e constituită în principal din următoarele piese: un batiu cu masa de lucru orizontală; o placă de presiune basculantă, pentru îndoirea completă a pachetului; un cuțit de

foarfece fixat la marginea mesei și un al doilea cuțit fixat pe un braț cotit, articulat la marginea mesei; un mecanism de acționare cu motor, cu reductor de turație, arbore cotit și biele de acționare a plăcii de presare și a cuțitului de foar-



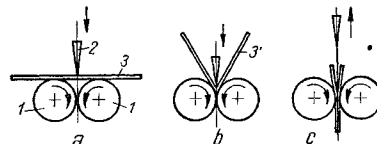
1. Dublor pentru îndoire manuală, cu foarfece.

1) masă de lucru; 2) placă de presiune; 3) cuțite de foarfece; 4) postament; 5) motor de acționare; 6) bielă de acționare a foarfecelor.

fece. După preîndoirea inițială efectuată manual (cu cleștele și cu piciorul) se așază pachetul pe masa de lucru, cu ajutorul unor clește; placa de presiune apasă pînă cînd foile sînt complet îndoite, iar apoi se taie capetele. Sin. Dublor semimecanizat.

**Dublorul automat** efectuează atât îndoirea prealabilă, cît și îndoirea definitivă, tăierea făcîndu-se ulterior la un foarfece atașat la dublor sau separat de acesta. Se construiesc multe tipuri de dubloare, diferite ca principiu de lucru și construcție. Dublorul automat folosit cel mai mult e **dublorul cu cilindru**, care e constituit, în principal, din următoarele părți: un batiu, cu masa de lucru; două cilindri de îndoire, montate cu generatoarea superioară a mantalei la nivelul mesei: un cuțit bont, ghidat într-o mișcare rectilinie alternativă pe verticală, într-un plan perpendicular pe planul axelor cilindrelor, pentru operația de preîndoire; mecanismul de acționare a cilindrelor cu motor propriu, cuplat — printr-un

reductor de turație — cu mecanismul de acționare a cuțitului bont; mecanisme de așezare și potrivire a pachetului de table pe masa de lucru (pentru împărțirea lui precisă printr-o linie perpendiculară pe muchia lui), acționat de un cilindru pneumatic. Pentru dublare (v. fig. 11), tabla e așezată pe masa de lucru și e potrivită de mecanisme de potrivire; cuțitul o îndoie și apoi apasă locul îndoirii, introducîndu-l în interstițiul dintre cilindri; tabla e prinsă de cilindru, iar cuțitul se retrage, în timp ce la trecerea printre cilindri se efectuează îndoirea definitivă.



11. Schema de lucru a dublorului automat, cu cilindru.

a) potrivirea tablei pe masa de lucru și apropierea cuțitului bont; b) curbarea tablei și prinderea ei între cilindri; c) îndoirea și retragerea cuțitului; 1) cilindru; 2) cuțit bont; 3 și 3') tabla înainte de dublare, respectiv în cursul îndoirii.

1. **Dublor de frecvență.** Telc.: Circuit sau montaj electric care servește la dublarea frecvenței unei oscilații electrice. El e format, de obicei, dintr-un dipol sau dintr-un cuadripol nelinear și dintr-un filtru trece-bandă, pentru separarea componentei de frecvență dublă. V. sub Multiplicator de frecvență, Ferorezonanță.

2. **Dublor de tensiune.** Elf., Telc.: Circuit sau montaj electric asociat unui redresor (v.), cu ajutorul căruia se obține o tensiune continuă de ieșire practic de două ori mai înaltă decît tensiunea continuă de ieșire obținută în aceleași condiții, cu un montaj de redresare obișnuit. V. sub Multiplicator de tensiune.

3. **Dublou, arc-~.** Arh. V. Arc-dublou, sub Arc 3.

4. **Dublu.** 1: Calitatea de a avea o mărime a cărei valoare e de două ori mai mare decît a mărimii de comparație.

5. **Dublu.** 2: Calitatea de a avea două elemente (practic) egale.

6. **~ duo, cadru ~.** Metg.: Cadru de laminor dublu duo. V. Laminor dublu duo, sub Laminor.

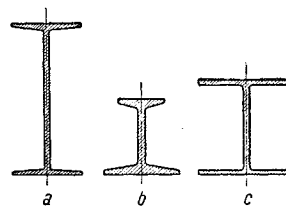
7. **~ duo, laminor ~.** Metg. V. Laminor dublu duo, sub Laminor.

8. **~ fină.** Poligr. V. Linie tipografică.

9. **~ T, oțel ~.** Metg.: Bară profilată de oțel sau de material neferos obținută prin laminare, care are în secțiune o inimă și două tălpi. Tălpile pot fi egale sau inegale, iar fețele interioare ale tălpilor pot fi paralele cu fețele exterioare, orisimetrice și egal înclinate față de acestea (v. fig.) pînă la dimensiunea  $b=300$  mm.

Dimensiunile barelor de oțel dublu T folosite mai des sînt normalizate (standardizate). În table se găsesc, pe lîngă dimensiunile și aria secțiunii, și următoarele date: greutatea unui metru linear, cotele axelor principale de inerție și ale centrului de greutate, valorile calculate ale momentelor de inerție în raport cu axele respective de încovoire, valorile modului de rezistență, ale razei de girație și ale coeficientului de flambaj.

La oțelul dublu T normal, lățimea tălpilor e egală cu înălțimea profilului, iar peste această înălțime, pînă la valoarea de 1000 mm, lățimea e constantă și egală cu 300 mm; înclinația fețelor interioare ale tălpilor e de 14%.



Secțiuni prin bare în dublu T.

a) profil normal cu tălpi cu fețe interioare înclinate; b) profil cu tălpi inegale (și cu fețele interioare înclinate); c) profil cu tălpi late cu fețele paralele.

Ojelul dublu T ale cărui tălpi au lăţimea egală sau aproape egală cu înălţimea profilului şi la care înclinaţia feţelor interioare ale tălpilor e de 9% sau, recent, — care are feţele interioare paralele cu talpa, se numeşte *ojel Differdingen*. Această formă constituie un progres şi prezintă avantaje la asamblarea traverselor prin nituire.

1. **~duplex, sistem ~. Telc.:** Sistem de telecomunicaţie pe fire, utilizat în telegrafia multiplă în curent continuu, prin care se asigură transmiterea pe aceeaşi linie, cu simplu sau cu dublucurent, a două comunicaţii telegrafice succesive, în ambele sensuri (duplex).

În acest scop, fiecare dintre cele două staţiuni corespondente e echipată de obicei cu câte două distribuitoare rotative (unul de emisie, celălalt de recepţie), iar montajul în ansamblu e duplex (v. Dublex, sistem ~).

2. **~simplex, sistem ~. Telc.:** Sistem de telecomunicaţie pe fire, utilizat în telegrafia multiplă în curent continuu, prin care se asigură transmiterea pe aceeaşi linie, în acelaşi sens, cu simplu sau cu dublucurent, a două comunicaţii telegrafice consecutive, prin folosirea unui distribuitor rotativ. În acest scop, una dintre staţiunile telegrafice foloseşte un distribuitor de emisie, iar cealaltă, un distribuitor de recepţie.

3. **~simultan, sistem ~. Telc.:** Sistem de telecomunicaţie pe două fire, prin care se asigură transmiterea simultană, în acelaşi sens, a unei comunicaţii telefonice pe două fire, şi a două comunicaţii telegrafice pe câte unul dintre cele două fire ale liniei şi pământ; cele trei telecomunicaţii distincte sînt separate între ele prin filtre simple trece-sus şi trece-jos.

4. **Dublucicero. Poligr.:** Literă tipografică cu corpul de 24 de puncte sau de 2 cicero. V. şi sub Literă tipografică.

5. **Dublucilindru, pl. dublecilindre. Ind. text.:** Maşină circulară de tricostat cu două cilindre. V. Tricostat, maşină de ~.

6. **Dublucurent. Telc.:** Sistem de transmisiune telegrafică în curent continuu, în care semnalele telegrafice (sub formă de impulsii) sînt reprezentate de un curent care circulă într-un sens, iar pauzele (intervalele dintre semnale), de un curent de sens contrar.

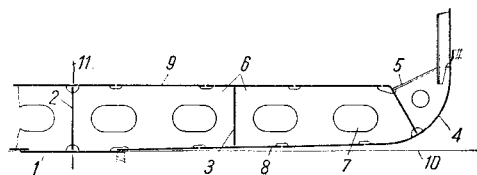
7. **Dubludecalitru, pl. dublidedalitri. Ms.:** Vas (de lemn sau de tablă) de formă cilindrică, avînd capacitatea de douăzeci de litri, folosit la măsurarea capacităţilor de cereale. Sin. Dublă.

8. **Dubludecimetru, pl. dublidedimetri. Ms.:** Instrument de desen pentru măsurarea directă a lungimilor în unităţi metrice şi pentru trasarea liniilor drepte; are forma unei rigle cu lungimea de 20 cm, de profiluri diferite şi, de obicei, cu muchiile lungi teşite şi gradate pe o parte în milimetri, iar pe cealaltă, în jumătăţi de milimetru.

9. **Dublufund, pl. dublefunduri. 1. Nav.:** Înveliş interior etanş, care dublează şi consolidează fundul şi osatura fundului navei. Dublufund asigură nava contra pătrunderii apei în caz de avariere a fundului. Sin. Fund interior.

10. **Dublufund. 2. Nav.:** Spaţiul etanş cuprins între fundul exterior şi fundul interior etanş (v. Dublufund 1) al navei. Acest spaţiu e compartimentat, prin varanşe şi carlinge centrale şi laterale etanşe, formînd tancuri de combustibil lichid şi de apă, cum şi tancuri de balast lichid (v. fig.). Dublufund se întinde transversal din gurnă în gurnă, iar longitudinal se întinde de obicei pe toată lungimea dintre picul proră şi picul pupă, iar uneori numai sub compartimentele căldărilor şi ale maşinilor. Structura compartimentelor dublufund e celulară, celele comunicînd între ele prin găurile de uşurare, de vizitare şi de scurgere, dintre varanşele şi carlingele neetanşe. Fundul interior se mai numeşte cerul sau

plafonul dubluluiifund şi se compune din următoarele file de tablă: file centrale, file laterale şi file marginale. Legătura la osatura bordajului exterior lateral se face prin guseuri din



Dublufund.

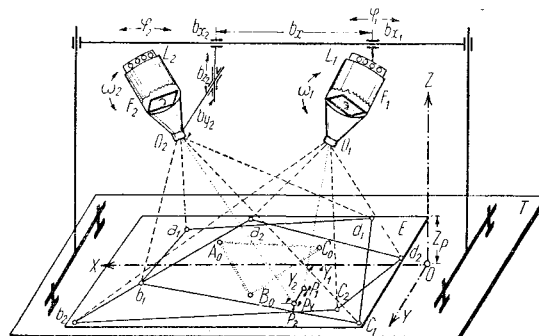
1) chilă; 2) carlingă centrală; 3) carlingă laterală; 4) gurnă; 5) guseu; 6) varanşă; 7) gaură de uşurare şi de vizitare; 8) fundul navei; 9) cerul (plafonul dubluluiifund); 10) linie de bază; 11) plan diametral.

gurnă şi prin guseuri orizontale. Dublufund e folosit în special la navele maritime şi, uneori, la navele mari de lacuri şi fluviale.

11. **Dublumittel. Poligr.:** Literă tipografică cu corpul de 28 de puncte, adică de două ori mai mare decât al literei Mittel (v.). V. şi sub Literă tipografică.

12. **Dublunivelment, pl. dublenivelmente. Topog. V. sub Nivelment.**

13. **Dubluproiector fotografometric, pl. dubleproiectoare fotografometrice. Fotgrm.:** Aparat fotografometric (sau parte componentă a unui stereorestitutor) care serveşte la realizarea dublei-proiecţii fotografometrice (v.) a stereogramelor;



Dubla proiectie în Stereofotogrammetrie.

$L_1$  şi  $L_2$ ) proiectoarele fasciculelor fotografometrice  $O_2a_1b_1c_1d_1$  şi  $O_1a_2b_2c_2d_2$ ;  $F_1$  şi  $F_2$ ) fotografiile conjugate de proiectat;  $O_1$  şi  $O_2$ ) obiectivele fotografometrice ale proiectoarelor  $L_1$  şi  $L_2$ ;  $OXYZ$ ) sistemul de axe rectangulare ale spaţiului de proiectie;  $\varphi_1$  şi  $\varphi_2$ ) mărimi unghiulare longitudinale ale celor două proiectoare;  $\omega_1$  şi  $\omega_2$ ) mărimi unghiulare transversale ale celor două proiectoare;  $b_{x_1}$  şi  $b_{x_2}$ ) mărimi adiţionale ale proiectoarelor  $L_1$  şi  $L_2$  la  $b_{x_1}$ ,  $b_{y_1}$  şi  $b_{y_2}$ ) mărimi adiţionale ale proiectoarelor  $L_1$  şi  $L_2$  la  $b_{y_1}$ , componenta după axa  $OY$  a bazei de fotografiere;  $b_{z_1}$  şi  $b_{z_2}$ ) mărimi adiţionale ale proiectoarelor  $L_1$  şi  $L_2$  la  $b_{z_1}$ , componenta după axa  $OZ$  a bazei de fotografiere;  $O_1P_1$  şi  $O_2P_2$ ) razele vizuale corespondente ale unui punct  $P$  din spaţiu,  $P_1$  şi  $P_2$  fiind punctele în care aceste raze intersectează un plan  $E$  situat la înălţimea  $Z_p$  faţă de masa de proiectie  $T$  a dubluproiectorului, care coincide cu planul  $XOY$ ;  $Y_1$  şi  $Y_2$ ) ordonatele celor două puncte  $P_1$  şi  $P_2$ ;  $P_1P_2$ ) paralaxa stereoscopică verticală a dublei-proiecţii în spaţiu.

e constituit din următoarele părţi principale: port-cliseele fotografometrice conjugate pentru fotografierea  $F_1$ , respectiv pentru fotografia  $F_2$ ; obiectivele fotografometrice de proiectie  $O_1$  şi  $O_2$ ; mecanismele de înclinare a proiectoarelor; mecanismele de



translatate pe direcțiile X, Y și Z, ale celor două proiectoare; dispozitivul de punctare a intersecțiunii razelor conjugate în spațiu și de reperare pe marca stereoscopică; dispozitivul de transmitere a punctului intersecțat pe planșeta de restituție, respectiv de desenare a planului restituit. Se deosebesc: *dubluproiectoare optice, opticomecanice și mecanice*. Figura reprezintă schema unui dubluproiector și modul de efectuare a unei duble-proiecții.

1. **Dubluproiector Gasser.** Fotgrm.: Aparat de stereorestituție fotogrammetrică, care servește la construirea automată a hărților și a planurilor topografice. E constituit din două proiectoare fotogrammetrice universale, bazate pe stereoproiecția optică. Precizia de proiectare a modelului optic e cuprinsă între 0,05 și 0,1 mm.

Principalele părți constitutive ale aparatului sînt următoarele: două camere proiectoare; sistemul de stereoobservare, cu trei dispozitive auxiliare independente, pentru observare prin eclipsare, prin anaglif sau prin stroboscopie; sistemul de măsurare; sistemul de raportare și de desenare, echipat cu o planșetă de restituție (80 cm × 100 cm). Modelul optic poate ocupa un volum cu baza de 60 × 90 cm și înălțimea de 70 cm. Aparatul e construit pentru stereorestituire de planuri și hărți la următoarele scări de lucru: pentru planuri de 1:1000 pînă la 1:5000; iar pentru hărți, de 1:25 000.

2. **Dublură, pl. dubluri.** Ind. text.: Material folosit la căptușirea unor produse de îmbrăcăminte, constituit (în general) din țesătură de bumbac sau din mătase (serge sau satin), sau (pentru îmbrăcămîntea groasă de iarnă), din vatelină, vată, sau blană.

3. **Dublurția.** Poligr.: Literă tipografică cu corpul de 32 de puncte, adică de două ori mai mare decît al literei terția (v.). Sin. Canon mic. V. și sub Literă tipografică.

4. **Dublutext.** Poligr.: Literă tipografică cu corpul de 40 de puncte, adică de două ori mai mare decît al literei de text (v.). Sin. Canon mare. V. și sub literă tipografică.

5. **Duchesse.** Ind. text.: Țesătură de mătase, avînd luciu foarte pronunțat pe față. Legătura de urzeală e în 8 sau în 12 țte, urzeala 160-200 de fire, iar bățătura 50-80 de fire pe 1 cm. Se întrebuițează pentru rochii, căptușeli, etc.

6. **Ducilo.** Ind. text.: Fibră textilă care se fabrică din polimeri poliamidici de tipul nylon și care prezintă următoarele caracteristici mai importante: rezistența specifică 47-60 kg/mm<sup>2</sup>; rezistența relativă 4,6-5,8 g/den; rezistența în stare umedă 90-95%; rezistența în buclă 75-85%; rezistența în nod 85-90%; alungirea la rupere în stare uscată 26-32%, iar în stare umedă, 30-37%; gradul de elasticitate 100 la o sarcină de 8% din sarcina de rupere; greutatea specifică 1,14; conținutul de umiditate la clima standard 4,1. Absoarbe 8% la umiditatea relativă de 95%; se îngălbenește după expunerea timp de 5 ore la 150°; se topește la 250°; nu îmbătrînește; la expunerea de lungă durată la lumină, pierde rezistența și se îngălbenește; în acid clorhidric 3%, la fierbere, se descompune, iar la rece, în acizii clorhidric, sulfuric și azotic, se descompune parțial; rezistă bine la alcalii și la alte substanțe chimice; e în general insolubilă, dar se disolvă în fenol și în acid formic concentrat; se vopsește cu coloranți de dispersiune și cu coloranți acizi, dar se poate vopsi și cu coloranți din celelalte clase, cu excepția coloranților de sulf; rezistă la acțiunea moliilor și la putrezire; are rezistența electrică specifică de 4,15-12<sup>10</sup> Ω·cm.

Se fabrică atît ca fibre continue, cît și ca fibre scurte. Fibrele continue pot fi etirate, pentru mărirea rezistenței pînă la 35%. Cu cît rezistența crește prin etirare, cu atît alungirea la rupere scade.

Fibra ducilo se întrebuițează ca materie primă în industria textilă, atît pentru produse de îmbrăcăminte și de decorare, cît și în scopuri tehnice.

7. **Duco.** 1. Ind. chim.: Lacuri pe bază de nitroceluloză. (Termen comercial.)

8. **Duco.** 2. Ind. chim.: Plastifianți, solvenți și coloranți folosiți în industria lacurilor pe bază de nitroceluloză.

9. **Ductilitate.** 1. Fiz., Metz.: Proprietatea unui material de a putea fi tras în fire (de a putea fi trefilat), cînd e atît tenace (v. Tenacitate), cît și maleabil (v. Maleabilitate).

La metale și la aliaje, ductilitatea depinde de: natura metalului, compoziția chimică a aliajului, cantitatea și natura impurităților, tratamentul termic sau mecanic suferit anterior, temperatura de prelucrare (în cazul tragerii firelor), etc. Cele mai ductile metale pure sînt: aurul, argintul, cuprul, aluminiul. Un oțel moale în stare recoaptă e ductil, dar un oțel călit nu e ductil (e tenace, dar nu e maleabil). Plumbul nu e ductil, fiindcă nu e tenace. Un aliaj de cupru, de exemplu un bronz cu staniu, e cu atît mai puțin ductil, cu cît conține o cantitate mai mare de staniu (acesta reducîndu-i maleabilitatea).

10. **Ductilitate.** 2. Ind. petr.: Mărime egală cu alungirea maximă (la rupere), exprimată în centimetri, a unei epruvete de bitum, în condiții standardizate de lucru. V. și sub Dow, ductilometru ~.

11. **Ductilometru, pl. ductilometre.** Ind. petr.: Aparat de laborator folosit la determinarea ductilității bitumului (v. Dow, ductilometru ~).

12. **Ductor, pl. ductoare.** Poligr. V. Val ductor.

13. **Dud, pl. duzi.** Bot.: Arbore din familia Moraceae, originar din China și din Japonia, răspîdit în regiunea tropicală și subtropicală și, mai puțin, în climatul temperat. E unul dintre pomii obișnuiți ai satelor noastre din regiunile de dealuri și de cîmpie. Cuprinde specii cu flori monoice (avînd flori masculine pe unele ramuri și flori femele pe altele) și specii cu flori dioice. Amenții globuloși se dezvoltă în același timp cu frunzele; după polenizare, amenții masculi cad. Fructul cărnos e compus din mai multe fructe mici (drupe) concrescute.

Duzii se înmulțesc prin semințe, prin butași, prin marcotaj și prin altoire. Lipsa de hrană (în principal a sărurilor de fier) sau umezeala în exces provoacă cloroza (îngălbénirea și căderea frunzelor). În acest caz se recomandă tăierea părților bolnave, drenarea solului, prașitul, săpatul și îngrășarea pămîntului cu bălgar și cu sulfat de fier (calaican).

Frunzele servesc la creșterea viermilor de mătase și ca nutreț pentru oi și pentru capre. În terenuri cu fertilitate medie se obțin circa 10 000 kg frunze la hectar. Fructele, numite *dude* sau *agude*, se întrebuițează în industria alimentară și în Farmacie, la prepararea unor siropuri medicinale, a marmeladei, a țuicii, etc. Lemnul de dud (greu, rezistent și de durabilitate excepțională, depășind în această privință chiar lemnul de stejar) se întrebuițează în tîmplărie, în industria mobilei, la caroserii, la confecționarea de pari și bulumaci, la fabricarea butoaielor, etc., iar rădăcina are întrebuițări în Farmacie, etc.

Dudul e potrivit pentru garduri vii și pentru plantații individuale pe marginea drumurilor, șoselelor, aleilor, curțiilor, soarelor agricole, cum și pentru constituirea de perdele forestiere de protecție a cîmpului și de zone verzi în regiuni uscate. Sin. Agud, Frăgar.

Dudul alb (*Morus alba* Linn.) se cultivă în regiunile mai calde ale zonei temperate; frunzele sale formează cea mai bună hrană pentru viermele de mătase. Se dezvoltă bine în soluri humoase, afinate, proaspete și expuse la cald, fiind superior dudului negru, din punctul de vedere al producției, atît cantitativ, cît și calitativ.

Dudul negru (*Morus nigra* Linn.) are peri moi pe frunze, florile dioice, fructele mari și lungi, negre, suculente și cu gust plăcut. Datorită perilor de pe frunze, dudul negru e mai puțin folosit pentru creșterea viermilor de mătase.

**Dudul roșu** (*Morus rubra* Linn.) are frunzele cordiforme, cu marginile dințate sau lobate, cu peri rigizi pe partea superioară; fructul lui e alungit-cilindric, roșu deschis, cu gust foarte plăcut. E cultivat ca arbore fructifer și pentru lemnul său, de bună calitate.

Alte specii cunoscute sînt: dudul alb sălbatic, dudul galben-portocaliu, dudul de Toscana, etc.

1. **Dudă**, pl. dude. Bot.: Fructul compus al dudului (v.). Sin. Agudă.

2. **Dudgeonare**. Meff.: Sin. Mandrinare (v.).

3. **Duernă**, pl. duerne. Poligr.: Grup de două coli de tipografie, pe cari paginile sînt așezate astfel, încît la fîlțuire o filă se intercalează între celelalte, formînd o singură fasciculă.

4. **Dufrenif**. Mineral.: Sin. Kraurit (v.).

5. **Dufrenoyisit**. Mineral.:  $2\text{PbS} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ . Sulfoarseniură de plumb, cristalizată în sistemul monoclinic, în cristale prismatice sau tabulare, cu multe fețe. Prezintă clivaj perfect după (010) și rar macle după (100). Are culoarea cenușie de plumb pînă la cenușie de oțel, cu urma brună. Are duritatea 3 și gr. sp. 5,5. Se confundă ușor cu baumhaueritul (v.), cu rathitul (v.) și cu sartoritul (v.).

6. **Duffit**. Mineral.:  $\text{PbCu}[\text{OH}|\text{AsO}_4]$ . Mineral din grupul descloizitului, cristalizat în sistemul rombic, în cristale galbene deschise sau verzi-cenușii. Are duritatea 3 și gr. sp. 6,2.

7. **Dughie**. Bot., Agr.: Panicum mileaceum, Setaria italica P. Beauv. Plantă furajeră anuală, din familia Gramineae, rezistentă la secetă și pretențioasă față de căldură, originară din Asia (*Setaria viridis*, *Panicum viridis*). E asemănătoare cu meiul, de care se deosebește prin inflorescență, care la dughie e un spic fals (panicul spiciform dens și cilindric), gros, cu spikelele uniflore, avînd la bază numeroase sete; bobul e o cariopsă alburie, galbenă sau roșietică. Dughia nu suportă umezeala și răceala. La încolțire are nevoie de foarte puțină umiditate, iar apoi, pînă la înflorire, de căldură, umezeală, urmate de uscăciune.

Dughiei îi convin solurile ușoare, cari se încălzesc repede, nisipurile chiar cu pietriș, solurile nisipoase-lutoase, cu humus, etc.

Dughia poate fi cultivată ca plantă principală sau, în cultura a doua, după o plantă care părăsește de timpuriu terenul (rașița, orzul de toamnă, etc.), iar uneori ca plantă de umplutură, după culturile bătute de grindină sau cari au suferit de ger și cari au fost întoarse pînă la sfîrșitul lunii iunie.

Dughia fiind o plantă care sărăcește solul în apă și în materii nutritive, și îl îmburuienază, după ea se recomandă cultura de prășitoare bine îngrășate.

Cel mai bun îngrășămint pentru dughie e băligarul bine fermentat, dat la planta premergătoare, iar în lipsa acestuia, 200 kg/ha superfosfat și 100 kg/ha dintr-un îngrășămint azotat ușor solubil (cu 20% azot). Dughia reclamă un teren bine lucrat și mărunțit.

Semănațul nu se poate face înainte ca temperatura medie zilnică să atingă 13°. Între semănat și recoltat se distrug buruienile și se sparge scoarța, prin grăpări repetate, sau prin pliviri (pentru buruieni).

Recolta pentru fin se face după înspicare, cînd dughia a acumulat maximul de substanțe nutritive și paiul e încă fraged.

Uscarea se face repede și fără greutate, fiindcă în momentul recoltării dughia conține 60-70% apă.

Producția de fin e de 2000-4000 kg/ha, putînd atinge 6000-7000 kg/ha.

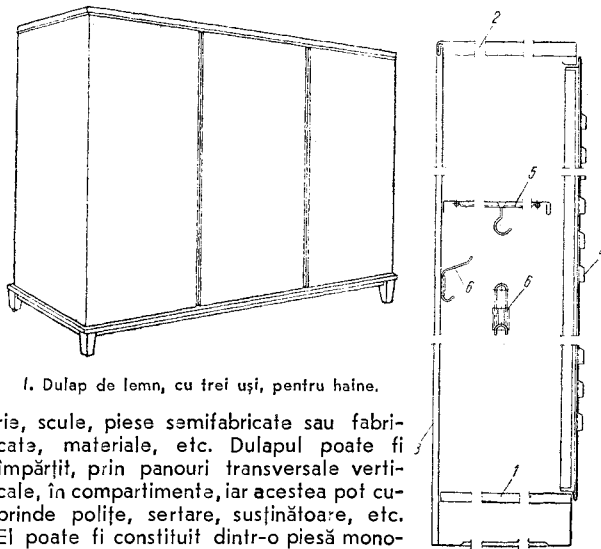
Pentru sămînță, dughia se seamănă puțin mai rar între rînduri (20-25 cm) și se recoltează cu secera, cu coasa și cu șecerătoarea-legătoare în pîrgă, cînd lanul ia culoarea galbenă.

Producția de sămînță e de 1000-2000 kg/ha și cea de paie e de 2000-3000 kg/ha. Dughia e o plantă bună pentru nutreț, în principal în regiunile secetoase. Dughia se întrebuințează ca nutreț verde și uscat (paiele de dughie sînt superioare paielor de cereale) pentru animale, iar semînțele se dau ca hrană păsărilor. Sin. Parînc, Mei păsăresc.

8. **Duglas**, pl. duglași. Silv., Ind. lemn.: Arbore conifer exotic, înalt, din familia Pinaceae, care prezintă numai două specii interesante pentru cultura noastră forestieră: duglasul albastru și duglasul verde. Ambele specii, răspîndite în regiunile de pe coasta Oceanului Pacific ale Americii de Nord și, în adîncime, pînă spre Munții Stîncoși, au posibilități de aclimatare în anumite condiții staționale din țara noastră. Lemnul de duglas e galben-roz pînă la brun-roșcat, foarte eterogen și rășinos, cu greutatea specifică variînd între 0,45 și 0,65 g/cm<sup>3</sup>. El e durabil și se prelucurează ușor; nu poate fi colorat, astfel încît e folosit în tîmplăria de exterior și de interior, finisat numai în culoarea naturală. Sin. (impropriu) Brad duglas.

9. **Duhamel-Neumann**, ecuațiile lui ~. Rez. mat.: Ecuațiile de continuitate ale materiaului elastic linear, isotrop și omogen, exprimate cu ajutorul deplasărilor, în cazul unui cîmp de temperatură neuniform. Aceste ecuații permit o rezolvare în deplasări a celei de a doua probleme fundamentale a teoriei elasticității. V. sub Elasticitate.

10. **Dulap**, pl. dulapuri. 1. Tehn., Arh.: Piesă de mobilier casnic, industrial, de birou, etc., în formă de cutie executată din panouri sau de ansamblu de cutii (v. fig. I), în accepțiunea cutiei de tîmplăria (v.), avînd înălțimea și lățimea mai mari decît adîncimea, în care se păstrează — după locul în care e folosit — rufe, haine, vase sau ustensile de gospodă-



I. Dulap de lemn, cu trei uși, pentru haine.

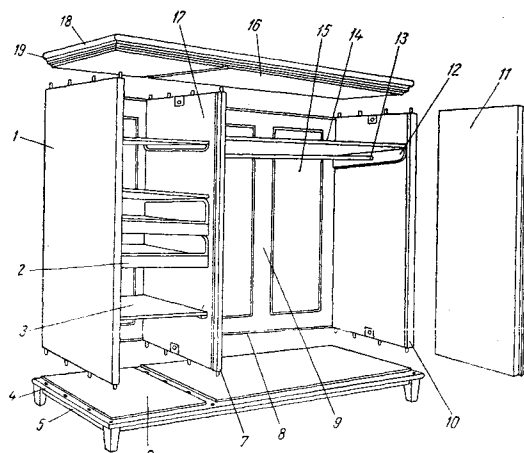
rie, scule, piese semifabricate sau fabricate, materiale, etc. Dulapul poate fi împărțit, prin panouri transversale verticale, în compartimente, iar acestea pot cuprinde polițe, sertare, susținătoare, etc. El poate fi constituit dintr-o piesă monobloc sau din mai multe piese (identice ori diferite) asamblate. De obicei, piesele în formă de cutie ale dulapului sînt închise cu uși (rabatante, glisante, etc.); unele părți ale dulapului pot fi neprotejate cu uși.

Se construiesc dulapuri metalice, de obicei din tablă de oțel (v. fig. II), folosite în industrie, în comerț, etc., și dulapuri de lemn, folosite în industrie, în comerț, în locuințe, etc. Dulapurile pentru obiecte de îmbrăcăminte din locuințe se construiesc, fie pentru același tip de îmbrăcăminte (dulapuri pentru haine, dulapuri pentru rufe), fie pentru a

II. Secțiune verticală transversală printr-un dulap metalic, pentru haine.

1) fund; 2) tavan; 3) panoul din spate; 4) ușă; 5) poliță cu cîrlig pentru umeri; 6) cuier.

cuprinde mai multe tipuri de îmbrăcăminte, și, de obicei, din asamblaje (complexe) și din elemente de mobilier asamblate (v. fig. III).



III. Părțile componente ale unui dulap.

1) panou lateral (lațura dulpaului); 2) sertar; 3) poliță; 4) plăcuța șurubului de montare; 5) rama fundului; 6) fund; 7) lezera panoului despărțitor; 8) rama spătarului; 9) montantul ramei panoului din spate; 10) lezera panoului lateral; 11) ușă; 12) șipcă susținătoare a poliței; 13) bară rotundă pentru agățat haine; 14) poliță; 15) panoul din spate (panoul spătarului); 16) panoul tavanului; 17) panou despărțitor; 18) lezera panoului tavanului; 19) coroană (cranț).

1. ~ de prăfuit. Poligr.: Construcția metalică în formă de dulap transportabil, închis ermetic, folosită în atelierile poligrafice pentru a evita răspândirea pulberii de asfalt sau de colofoniu cu care se acoperă suprafața plăcilor, înainte sau în cursul preparării lor. În interiorul dulapului se găsește: un ventilator care provoacă ridicarea și răspândirea pulberii în aer; un al doilea ventilator, suflător-aspirator, care suflă și absoarbe excesul de pulbere, după pudrarea plăcii; un filtru care reține și colectează chiar în dulap praful rămas disponibil; o rezistență electrică de încălzit (racordată la o priză de curent electric), pentru a menține în interiorul dulapului temperatura optimă în cursul procesului de prăfuire, și o instalație de iluminat, care asigură o bună vizibilitate.

2. ~ de rele. C. f.: Dulap, în general metalic, amenajat special pentru adăpostirea releelor și a aparatului folosit în instalațiile de centralizare. Dulapul de rele poate fi exterior, când e amplasat în linie curentă sau în incinta stațiilor (fiind etanșat contra intemperțiilor), ori interior, când e amplasat în clădiri.

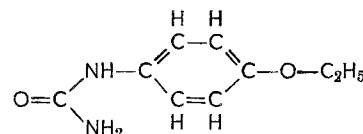
3. Dulap, pl. dulapi. 2. Ind. lemn.: Piesă de cherestea (tivită, semitivită sau netivită), cu grosimea între 28 și 75 mm, când e de lemn de rășinoase, respectiv de 50-100 mm, când e de lemn de foioase, și cu lățimea mai mare decât dublul grosimii, însă de cel puțin 100 mm. Dulapii sînt folosiți în lucrări de timplărie și de dulgherie.

4. Dulceață, pl. dulceți. Ind. alim.: Preparat alimentar obținut prin fierberea pe foc direct sau prin încălzirea cu abur a fructelor, împreună cu zahăr sau cu un amestec de zahăr și sirop de glucoză. Prin fierbere, zahărul din sirop difuzează în celulele fructelor, pînă la egalizarea concentrației de zahăr în fructe și în sirop. Industrial, dulceața se fierbe în cazane dublicate de capacitate mică (25-50 kg). Produsul fierț e descărcat în căzi de răcire echipate cu manta dublă, prin care circulă apa de răcire.

Pentru reducerea timpului de fierbere, fapt care conduce la produse cu aromă și culoare mai corespunzătoare, se aplică următoarele procedee: Înainte de a fi trecute la fierbere, fructele amestecate cu zahărul sînt păstrate la temperatura ordinară timp de 12-24 de ore. — Fierberea fructelor cu siropul de zahăr la intervale scurte de timp, alternînd cu păstrarea acestora în siropul care a fost răcit la 20-25°, prin trecerea lui printr-un schimbător de căldură. Operația se repetă de 4-5 ori, concentrația siropului fiind mărită progresiv prin adaus de zahăr, astfel încît în final conținutul de substanță uscată al siropului să ajungă de la 50 la 75%. — Fierberea fructelor cu zahărul timp de circa 10 minute, în aparate de vid la presiunea ordinară, urmată de întreruperea încălzirii și de crearea unui vid de 500-600 mm col. Hg. Operația se repetă de cîteva ori.

Dulceața preparată trebuie să conțină 40-60% fructe, iar siropul să aibă un extract refractometric minim de 72°.

5. Dulcină. Chim.: Para-fenetolcarbamidă; substanță cu p. t. 174°, obținută pe cale sintetică, care are o putere îndulcitoare de 200 de ori mai mare decît a zahărului. În cantități mici nu e toxică. Adăugarea ei în produsele alimentare e interzisă de lege.



6. Dulcitiă. Chim.:  $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{CH}_2\text{OH}$ . Alcool exvalent inactiv, care se găsește liber în numeroase plante. Sintetic se prepară prin reducerea galactozei cu amalgam de sodiu sau de aluminiu. Se prezintă sub formă de prisme mari incolore, monoclinice, cari sînt relativ greu solubile în apă, sînt numai puțin solubile în alcool, și în eter nu sînt solubile deloc. Soluția apoasă are gust dulce, densitatea 1,466 și p. t. 188°.

Dulcitiă e atacată de numeroase microorganisme (bacili și bacterii), cari o degradează, dînd obișnuitele produse de fermentație: alcool etilic, acid acetic, acid succinic, bioxid de carbon și acid formic. Nu e atacată de drojdii.

7. Dulciuri. Ind. alim.: Produse alimentare de natură diferită (bomboane, rahat, halva, prăjituri, dulceață, compot, ciocolată, înghețată, etc.), în compoziția cărora intră zahărul, glucoza, zahărul invertit, și cari se caracterizează printr-un gust dulce pronunțat.

În general, dulciurile au o valoare energetică mare, iar ciocolata și halva au și o valoare nutritivă apreciabilă, deoarece conțin, pe lîngă hidrați de carbon, grăsimi, proteine, săruri minerale, etc. Bolnavii de diabet fo'osesc produse dietetice îndulcite cu zaharină, sorbitol, achardoză, etc.

8. Dulcotan. Ind. piel.: Extract din lemn de castan, modificat chimic prin sulfitare, pentru a-i reduce astringența („îndulcit”), întrebunțat la tăbăcirea pieilor ca înlocuitor al extractului de quebracho sulfat și al extractului de mimoză.

9. Dulgher, pl. dulgheri. Cs. V. sub Dulgherie.

10. Dulgherie. Cs.: Meseria executării, din piese de lemn (rotund, semirofund sau ecarisat), a unor construcții de lemn (case, hale, poduri, imprejmui, etc.) sau a anumitor părți dintr-o construcție (ferme pentru acoperișuri, planșeuri, scări, etc.) ori a unor construcții auxiliare, necesare executării altor lucrări (cintre, cofraje, eșafodaje, schele, sprijiniri, etc.).

Lucrătorul calificat care execută astfel de lucrări se numește dulgher.

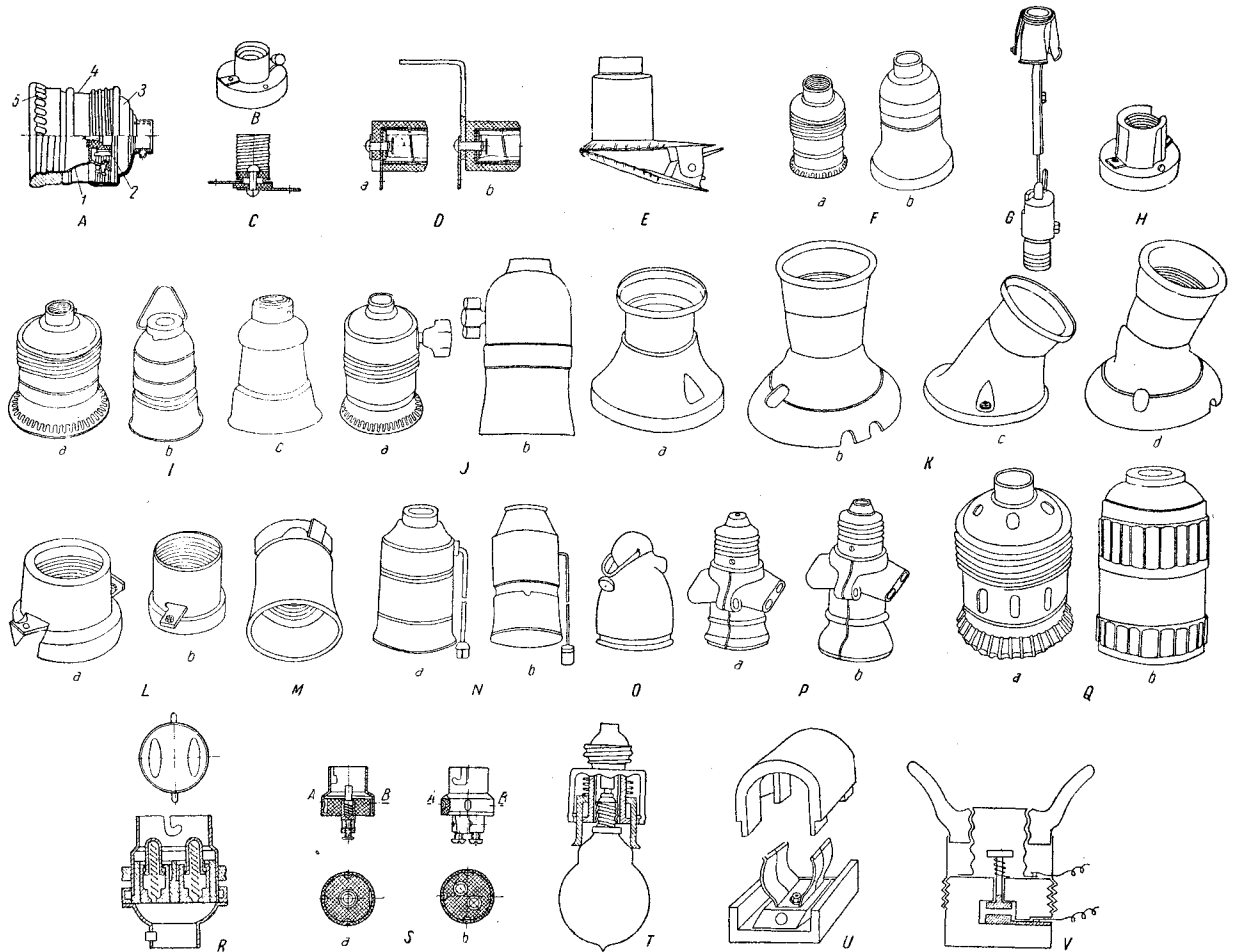
11. Dulie, pl. dulii. Elf.: Piesă-suport folosită pentru fixarea și racordarea la rețea a lămpilor electrice. Dulia obișnuită a lămpilor incandescente (v. fig. A) e compusă din: cartuș, baza izolatoare, fund, manșon și inelul izolator.

Cartușul, executat din metal (alamă) sau din material plastic (bachelită), servește la fixarea lămpii, fie prin înșurubare, fie în alt mod; poate servi și pentru a stabili contactul electric.

Baza izolatoare, executată din material ceramic sau plastic, poartă contactele electrice și bornele de conexiune.

După modul de fixare a lămpii, duliile obișnuite pot fi cu filet sau cu baionetă (fără filet).

Duliile cu filet (sin. duliile Edison), cari servesc la fixarea lămpii prin înșurubare, sînt de patru tipuri, după dimensiunile cartușului-filetat: miniatură, mici, medii și mari.



### D u l i i .

A) dulie normală (secțiune): 1) cartuș; 2) bază izolatoare; 3) fundul duliei; 4) manșon; 5) inel izolator; B) dulie E 10 cu talpă, de bachelită; C) dulie E 10 (specială) pentru lanternă; D) dulie E 10 pentru scală radio: a) fără suport; b) cu suport; E) dulie E 10 pentru pomul de lanternă; F) dulie E 14: a) metalică; b) de bachelită; G) dulie E 14 luminare, de material ceramic; H) dulie E 14 cu talpă, de material ceramic; I) dulie E 27: a) metalică; b) de bachelită; c) de material ceramic; J) dulie E 27 cu întreruptor: a) metalică; b) de bachelită; K) dulie E 27 de perete, dreaptă: a) de bachelită; b) de material ceramic; oblică; c) de bachelită; d) de material ceramic; L) dulie E 27 de iluminaj: a) de material ceramic; b) de bachelită; M) dulie E 27 minieră, de material ceramic; N) dulie E 27 cu lanț: a) metalică; b) de bachelită; O) dulie E 27 impermeabilă; P) dulie E 27 cu priză de curent: a) normală; b) cu protecție contra atingerii contactelor sub tensiune; Q) dulie E 40: a) metalică; b) de material ceramic; R) dulie balcnetă; S) dulie baionetă B 15: a) cu un știft; b) cu două știfturi; T) dulie sistem Sava cu protecție prin inel protector contra atingerii contactelor sub tensiune; U) dulie pentru softțe; V) dulie antideflagrantă.

Fundul duliei, cu piesa de fixare (racord, talpă, suport, etc.), se execută din metal sau din material plastic.

Manșonul sau învelișul duliei se execută din metal, din material ceramic sau din material plastic.

Inelul izolator, executat din material ceramic sau plastic, distanțează și izolează manșonul de cartuș, formînd și o protecție contra atingerilor periculoase.

La alte tipuri de duliile, unele dintre părțile componente indicate pot fi contopite sau pot lipsi, dacă funcțiunea lor e suplinită de alte piese.

După construcția generală și după rolul lor, se deosebesc **duliile obișnuite** și **duliile speciale**.

**Duliile miniatură (pitice)**, cu simbolul E 10 (litera E indică tipul filetelui — Edison —, iar cifra din simbol indică diametrul nominal al acestuia), sînt pentru lămpi cu diametrul nominal al soclului de 10 mm (lămpi pentru lanternă, pentru scală, etc.).

**Duliile mici (mignon)**, cu simbolul E 14, sînt pentru lămpi cu diametrul nominal al soclului de 14 mm (format luminare, picătură, ciupercă, tubular, etc.).

**Duliile medii (normale)**, cu simbolul E 27, sînt pentru lămpi normale, cu diametrul nominal al soclului de 27 mm.

**Duliile mari (Goliat)**, cu simbolul E 40, sînt pentru lămpi cu diametrul nominal al soclului de 40 mm (lămpi de peste 200 W).

După destinația lor, duliile cu filet E 10, E 14, E 27 și E 40, se execută cum urmează:

Dulia E 10 poate fi cu talpă (v. fig. B), pentru lanternă (v. fig. C), pentru scală de aparate radiofonice (cu și fără suport) (v. fig. D), pentru pomul de iarnă (v. fig. E).

Dulia E 14 poate fi normală (v. fig. F), lumînare (v. fig. G) (folosită în construcția lumînărilor electrice), cu talpă (v. fig. H).

Dulia E 27 poate fi: normală (v. fig. I), cu întreruptor (v. fig. J) (are în interior un mic întreruptor, care poate fi manevrat cu cheia de pe dulie), de perete, dreaptă și oblică (v. fig. K) (pentru fixare pe perete sau pe tavan), de iluminaj (v. fig. L) (folosită pentru iluminaj de reclamă, pentru litere luminoase, etc.), minieră (v. fig. M) (folosită în mine), cu lanț (v. fig. N) (folosită la lămpile de birou sau de noptieră; ea are în interior un mic întreruptor cu lanț), impermeabilă (v. fig. O) (pentru folosirea în încăperi umede), cu priză de curent (v. fig. P) (permite și racordarea unuia sau a mai multor receptoare; fabricarea și folosirea lor nu sînt recomandate).

Dulia E 40 poate fi metalică sau de material ceramic (v. fig. Q).

Duliile baionetă au cartușul nefiletat, iar pe fundul lor sînt fixate contactele electrice, pe cari apasă bornele de pe soclul lămpii. Acesta se introduce prin apăsare și prin o ușoară răsucire, astfel încît un știft de pe soclu să rămînă fixat în creștătura din cartuș (v. fig. R). Prin această fixare rezistența la trepidajii, duliile baionetă prezintă avantaj față de duliile cu filet, puțin fiind utilizate pe vehicule.

Se fabrică duliile baionetă cu unu sau cu două știfturi (v. fig. S), în patru mărimi: miniatură (cu simbolul B 9) (cu un singur știft); mici (cu simbolul B 15); medii (cu simbolul B 20); mari (normale) (cu simbolul B 22).

Sînt folosite pentru lămpi tip auto, tubulare și miniere, lămpi pentru proiecție de diafilme, și pentru faruri proiectoare, etc.

Pentru protecția contra atingerii incidentale cu mîna a contactelor sub tensiune se utilizează următoarele sisteme constructive: Edison cu inel de porțelan sau de bachelită înălțat (v., de ex., fig. P b); Sava (cu inel protector mobil prin resort, v. fig. T); Tutus (cu dulie Edison, cu contacte inferioare); baionetă de siguranță (cu ambele contacte ascunse).

Printre execuțiile speciale sînt de menționat: duliile pentru sofite și duliile anti-deflagrante.

Duliile pentru sofite (v. fig. U) servesc la racordarea sofitelor la rețea. Cele două manșoane de la capetele sofitei sînt strînse de lamelele elastice cari constituie contactele duliei; capacul de porțelan, care se fixează prin două gheare elastice de baza duliei, ferește contactele de pătrunderea prafului și a apei.

Duliile antideflagrante (v. fig. V) sînt folosite în instalațiile miniere sau în alte instalații cu pericol de explozie. La introducerea lămpii în această dulie, soclul apasă pe con-

factul central printr-o piesă intermediară, împinsă de un resort; contactul definitiv se face într-un mic spațiu închis. La deșurubarea sub tensiune, eventualele scînteii nu propagă explozia în afara acestui spațiu.

1. ~ de bujie. Mș.: Manșon, cu un filet interior pe care se înșurubează bujia și cu un filet exterior identic cu cel al bujiei, care se înșurubează în locașul din culasa unui motor cu electroaprindere. Dulia, în general de bronz, se folosește uneori la culase de aliaj de aluminiu, în cari se înșurubează definitiv, evitînd astfel distrugerea locașului din culasă, prin introduceri repetate de bujii; astfel, dulia prezintă avantajul că poate fi înlocuită după uzură.

2. Dullif. Ind. text.: Ftalat acid de aluminiu, întrebunțat la tratarea firelor și a țesăturilor de mătase ca agent de mătare.

3. Dulong și Petit, legea lui ~. Fiz.: Regulă conform căreia, pentru toate elementele în stare solidă, căldura atomică, adică produsul dintre greutatea atomică și căldura specifică, are aceeași valoare, egală aproximativ, la presiune constantă, cu 6,4 cal/atom-gram-grad. Regula e valabilă numai la o temperatură destul de depărtată de zero absolut; pentru cele mai multe elemente, această temperatură e chiar temperatura ordinară. Fac excepție elementele ușoare, C, Si, B, Be, cari se apropie de valoarea 6,4 la temperaturi înalte.

Regula are următoarea bază teoretică: atomii, în rețeaua cristalină a elementului, au o mișcare de oscilație armonică în jurul pozițiilor lor de echilibru; căldura specifică la volum constant fiind egală cu creșterea energiei inferioare a unității de masă la creșterea temperaturii cu o unitate, va corespunde creșterii energiei acestor oscilații atomice. Determinînd energia de oscilație a unui atom-gram dintr-un element, cu ajutorul legii echipartiției energiei, se obține  $3RT$ , iar pentru căldura atomică  $C_A$ , valoarea  $C_A = 3R$ , unde  $R = 1,9885$  cal/grad e constanta gazelor perfecte. Rezultă  $C_A = 5,9655$ , valoare vecină cu valoarea empirică la volum constant din legea lui Dulong și Petit. Datorită ipotezei că oscilațiile atomilor sînt oscilații armonice, legea echipartiției energiei nu poate să explice decît valoarea căldurii atomice de aproximativ 6 cal, sub temperatura obișnuită, dar nu și variația căldurilor specifice cu temperatura. Căldurile specifice ale solidelor sînt cît se poate aproape de zero absolut, cînd temperatura se apropie de zero absolut. Teoria cuantelor explică variația căldurilor specifice cu temperatura. Atomii cari vibrează asemănător cu un oscilator armonic linear nu mai pot avea orice energie. Energia medie a oscilatorului e cuantificată prin expresia

$$w = \frac{h\nu}{e^{kT} - 1}$$

în care  $\nu$  e frecvența,  $T$  e temperatura,  $h$  e constanta lui Planck, iar  $k$  e constanta lui Boltzmann. Ea poate fi aproximată cu rezultatul clasic

$$w = kT,$$

din care se deduce relația  $C_A = 3R$ , numai în cazul  $\frac{h\nu}{kT} \ll 1$ ,

astfel încît  $e^{\frac{h\nu}{kT}} - 1 \approx \frac{h\nu}{kT}$ . Urmează că legea lui Dulong și

Petit e aplicabilă numai în aceste condiții.

Energia medie a unui oscilator depinzînd de frecvența lui, în calculul energiei unui solid, din care se deduce căldura atomică prin derivarea energiei unui mol de substanță în raport cu temperatura, trebuie să se țină seamă de frecvența fiecărui oscilator. Einstein face un calcul aproximativ, consi-

Tensiunile și puterile maxime ale lămpilor cari pot fi folosite cu diferite duliile

Tipul duliei	Tensiunea nominală maximă V	Puterea maximă a lămpii W
E 10	36	10
E 14 E 27 metalice E 27 de bachelită E 40	250	100 200 60 2000
B 9	36	15
B 15 B 20 B 22	250	50 100 200(250)

derind că frecvențele proprii ale tuturor oscilatorilor sînt identice, și obține

$$C_A = 3 Nk \left( \frac{h\nu}{kT} \right)^2 \frac{e^{h\nu/kT}}{\left( e^{h\nu/kT} - 1 \right)^2},$$

unde  $N$  e numărul de atomi dintr-un atom-gram. La temperaturi înalte, la cari  $\frac{h\nu}{kT} \ll 1$ , rezultă valoarea lui Dulong și Petit:  $C_A \rightarrow 3 Nk = 3 R$ . La temperaturi joase, căldura specifică tinde către zero astfel cum rezultă din experiență, însă mai repede decît în realitate.

Un calcul de asemenea aproximativ, dar mai precis, a fost făcut de Debye, care admite existența unui spectru de frecvențe, dar atribuie fiecărui oscilator o frecvență egală cu frecvența medie a spectrului. La temperaturi joase, frecvențele cari aduc o contribuție la calculul energiei sînt cele joase. Pentru undele cu lungimi de undă mari (frecvențe joase), cari se nasc în interiorul solidului din suprapunerea oscilațiilor atomilor, solidul se comportă ca un continuum elastic, al cărui spectru de frecvențe e cunoscut din studiul radiației termice închise într-o incintă. Dacă  $\nu_{max}$  e frecvența maximă conținută în cristal, și notînd cu  $\theta$  temperatura caracteristică

definită prin relația  $\frac{h\nu_{max}}{k} = \theta$ , Debye obține pentru căldura specifică:

$$C_A = 3R, \quad \text{pentru } T \gg \theta,$$

$$C_A = \frac{12\pi^4}{5} \cdot \frac{Nk}{\theta^3} T^3, \quad \text{pentru } T \ll \theta.$$

Temperatura caracteristică  $\theta$  e temperatura la care energia de vibrație e egală cu cînta de vibrație ( $h\nu$ ). Se observă că, la temperaturi înalte, legea trece în legea lui Dulong și Petit. La temperaturi joase se obține scăderea dată de  $T^3$ , mai puțin rapidă decît cea din teoria lui Einstein, deci mai apropiată de realitate. Pentru temperaturile intermediare  $T \sim \theta$ , pentru cari cristalele nu se mai comportă ca un continuum elastic, teoria lui Debye nu se mai aplică și trebuie să se țină seama de toate frecvențele oscilațiilor cari reclamă cunoașterea forțelor de interacțiune dintre atomii cristalului.

1. **Dumbravă, pl. dumbrăvi, Silv.:** Tip de pădure de șes, cum sînt: stejărișurile de luncă sau de cîmpie; arborele bătrîne, rărițe („pădure dumbrăvită”, răriță și înierbată), alcătuite, în principal, din exemplare seculare de stejar cu coronamentul dezvoltat (avînd, din această cauză, forma apropiată de forma specifică a stejarului).

2. **Dum-dum. Tehn. mil.:** Proiectil construit special pentru „a înflori” în urma percusiei în punctul de impact. Se folosește la vînarea animalelor mari.

3. **Dumef. Elf.:** Sîrmă folosită pentru realizarea trecerilor electrice etanșe prin sticle moi (de plumb), formată dintr-un miez de aliaj Fe-Ni (58/42%) și o cămașă de cupru de 20...30% din greutatea totală a dumetului. Dumetul are coeficientul de dilatație de  $8 \cdot 10^{-6}$  în direcția radială, și  $6,0 \cdot 10^{-6}$  în direcția axială. Se fabrică cu diametrul sub 0,8 mm; de obicei e acoperit cu un strat de borax.

4. **Dumontif. Mineral.:**  $Pb_2[(UO_2)_2 | (PO_4)_2] \cdot 5 H_2O$ . Mineral radioactiv, cristalizat în sistemul rrombic, în cristale prismatice de culoare galbenă închisă. E puternic pleocroic, avînd indicii de refracție:  $n_p = 1,89$ ,  $n_m = 1,88$ ,  $n_g = 1,77$ .

5. **Dumortierit. Mineral.:**  $Al_8BSi_3(OH)O_{19}$ . Silicat dublu de aluminiu și bor, cristalizat în sistemul rrombic, în cristale sub

formă de agregate fine, fibroase, sau radiare. Apare în unele pegmatite și în ganga unor filoane pneumatolitice. E transparent și puternic colorat, foarte diferit: albastru închis sau albastru-cenușiu pînă la brun sau roșu. Are luciul slab mățos și clivaj bun după (100). Are duritatea 7 și gr. sp. 3,3...3,4. E optic biax, cu indicii de refracție  $n_p = 1,689$ ,  $n_m = 1,686$ ,  $n_g = 1,678$ , și prezintă un pleocroism pronunțat. La temperaturi înalte pierde  $B_2O_3$  și apă, și se transformă în mult. Uneori e folosit ca materie primă pentru industria ceramică.

6. **Dumpcar, vagon ~.** V. sub Vagon de marfă.

7. **Dună, pl. dune. Geogr., Geol.:** Formă de relief constituită prin acumularea nisipurilor transportate și depuse de vînturi. Uneori au aspectul unor montane sau al unor valuri.

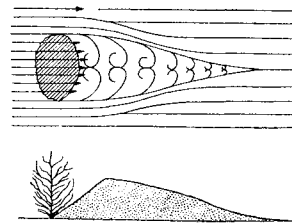
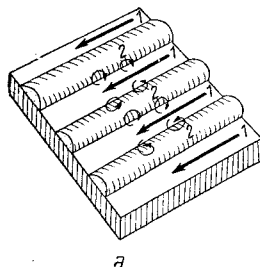
Pentru formarea dunelor sînt necesare următoarele condiții: existența unei suprafețe întinse și plane, lipsite de vegetație bogată (cel mult vegetația sărăcăcioasă de tufe și ierburii); nisipuri uscate și la zi, neprotejate față de vînt (ușor de spulberat); vînturi puternice, cu direcția constantă în cea mai mare parte a anului și cu vîiteasă mare.

Aceste condiții se întîlnesc: pe țămurile joase ale mărilor (*dune maritime*) și ale lacurilor (*dune lacustre*); în luncile și pe terasele rîurilor (*dune fluviale*) și, în special, pe cîmpiile întinse din interiorul continentelor, în deșerturi (*dune de deșert*), la diferite altitudini.

Dimensiunile dunelor sînt foarte variate: înălțimea lor variază de la cîțiva metri (1...5 m) pînă la zeci și sute de metri, cum sînt de exemplu dunele din Sahara, cari ating înălțimea de 150...200 m.

În mod excepțional, în partea de est a Saharei, în regiunea numită Marele Erg, dunele, cari au aici forma de movilă conică, mai mult sau mai puțin regulată, ating chiar înălțimea de 400...500 m. Lungimea lor atinge zeci, sute și chiar mii de metri (de ex. dunele longitudinale paralele), iar lățimea variază între cîțiva metri și zeci de metri (50...60 m). Ele au o pantă mai lină (5...12°) în partea din care bate vîntul și o pantă mai abruptă (28...33°), în partea opusă.

Accumularea nisipurilor pentru formarea dunelor se produce, fie sub influența micilor accidente de pe teren (mușuroaie, tufe, garduri, ziduri, bolovani), fie datorită curenților atmosferici secundari cu mișcare turbionară (v. fig.).



Formarea dunelor.

a) longitudinale prin curenți principali (1) din cari la naștere curenți secundari laterali (2); b) în spatele unei tufe.

Dunele ocupă circa 7% din suprafața pămîntului, și se întîlnesc, în special, în deșerturile din Sahara, Turkestan, Arabia, Irak, Australia, etc.

După forma pe care o au, se deosebesc: *dune longitudinale* (orientate în direcția vîntului), *dune transversale* (orientate perpendicular pe direcția vîntului) și *dune semicirculare* sau *barcane* (v.).

Cînd nisipul e perfect uscat și vîntul suflă constant și puternic, timp îndelungat din aceeași direcție, dunele se deplasează cu o viteză care, în mod obișnuit, e de 10...20 m pe an, uneori chiar cu cîțiva metri pe zi.

Prin procesul de deflație, granulele de nisip de pe panta lină a dunei (expusă direct vîntului) sînt împinse în sus spre creastă (care pare că „fumegă” în permanență), de unde cad pe panta mai abruptă a dunei și se depun.

Prin acest proces, iar în unele cazuri prin retezarea suprafeței dunelor prin deflație (suprafața de eroziune eoliană), peste care se suprapune ulterior altă dună mai nouă, ia naștere stratificația încrucișată, caracteristică dunelor.

La dunele în formare, și cînd vîntul suflă încet, apare o stratificație concentrică, sub forma unui mic anticlinal asimetric.

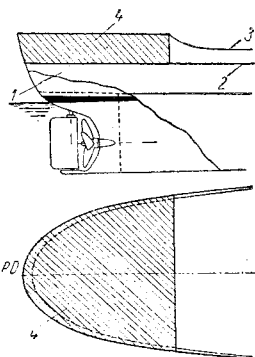
În țara noastră se înfilnesc suprafețe întinse acoperite de dune alți maritime, cit și fluviale. De exemplu dunele de la Valea lui Mihai, din sud-vestul orașului Careii Mari; dunele din Sudul și din Vestul Olteniei (Gîrla Mare, Crivina, Maglavit, Băilești, etc.); dunele de la nord de Zimnicea; dunele din Bărăgan; dunele din cîmpia Tecucului; dunele de la Reci, din depresiunea Birsei; dunele din delta Dunării (de pe grindurile Letea, Caraorman, Chituc, etc.); dunele de pe litoralul Mării Negre de la Mamaia, Agiea, etc.

Contra nisipurilor mișcătoare sau zburătoare (cum sînt numite, în general, nisipurile mobile de dune) se luptă prin măsuri profilactice (interzicerea defrișărilor la marginea deșerturilor) și, în special, prin măsuri active, cari consistă în fixarea dunelor prin garduri (mai rar și pentru suprafețe mici), și, mai ales, în măsuri fitoameliorative, adică în consolidarea dunelor cu vegetație psamofită sau arenacee (de ex. salcîmul, pinul maritim, etc.), care are rădăcini lungi, orizontale, și proprietatea de a forma rădăcini adventive, de a rezista la secetă, etc.

1. **Dunărică**, pl. dunărici. Geogr.: Braț mic al Dunării, între două insule sau între o insulă și mal. În porțiunile mai înguste ale brațului se instalează, de obicei, garduri pescărești, echipate cu dispozitive de capcană de pescuit. Sin. Dunăriță.

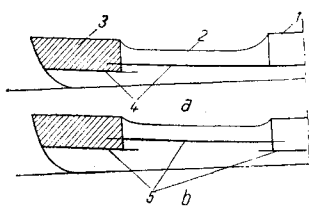
2. **Dunăriță**, pl. dunărițe: Sin. Dunărică (v.).

3. **Dunetă**, pl. dunete. Nav.: Suprastructură situată în întregime deasupra punții superioare, la extremitatea pupii și pe toată lărgimea, din bord în bord, a acesteia (v. fig. I). E folo-



1. Dunetă.

1) pupa navei; 2) punte superioară; 3) parapet; 4) dunetă; PD) plan diametral.

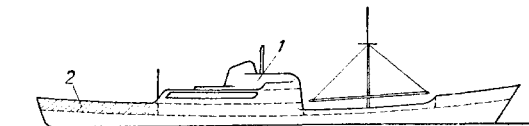


II. Semidunetă.

a) navă cu semidunetă coborâtă; b) navă cu punte superioară înălțată; 1) castel central; 2) parapet; 3) semidunetă; 4) punte superioară; 5) punte superioară înălțată.

sită, în general, pentru locuințe de pasageri și echipaj, sau ca depozit. Duneta situată parțial dedesubtul nivelului punții superioare din regiunea pupii se numește *semidunetă* sau *dunetă semiîngropată*. Această denivelare rezultă, fie datorită coborîrii parțiale a dunetei, fie înălțării parțiale a punții superioare (v. fig. II). Duneta care

se întinde pînă la castelul central, formînd cu acesta o singură suprastructură (v. fig. III), se numește *dunetă prelungită*.



III. Dunetă prelungită.

1) castel central; 2) dunetă prelungită.

4. **Dungălire**. Ind. lem., Mine: Operația de detașare prin așchiere a uneia dintre marginile unei scînduri, pentru a obține un cant neted și drept. (Termen minier, Valea Jiului.)

5. **Dunit**. Petr.: Rocă magmatică intruzivă din familia peridotitelor, constituită exclusiv din olivin, cu un mic adaus de spinel cromifer.

Ca și olivinul și serpentinul, dunitul e o materie primă excelentă pentru fabricarea refractoarelor forsteritice, în special cînd conține peste 40% (atingînd chiar 57%) oxid de magneziu (magnezie) și sub 40% (chiar numai 32%) bioxid de siliciu (silice).

Un adaus de silice, sub formă de dunit, la magnezie, formează un liant forsteritic care leagă între ele, după ardere, cristalele de periclaz. Se obțin astfel produse refractare magnezitice cu o foarte mare rezistență la înmuiere sub sarcină la temperaturi înalte și cu bună rezistență la zgurificarea provocată de atacul zgurilor bazice ale cuptoarelor Martin.

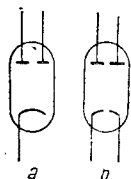
6. **Dunst**. Ind. alim.: Produs intermediar obținut în procesul tehnologic de măcinare a grîului în morile industriale. Dunstul se caracterizează prin granulozitatea cuprinsă între numerele de site 56 și IX, și prin conținutul în cenușă raportat la substanța uscată de maximum 0,8%. E un grîș fin, care conține numai componenții endospermului bobului de grîu și care, prin cernere, poate trece printr-o sită cu 640 de ochiuri pe centimetru pătrat. Sin. Finot.

7. **Duo, cadru** ~. Metf. V. Laminor duo, sub Laminor.

8. **Duo, laminor** ~. Metf. V. Laminor duo, sub Laminor.

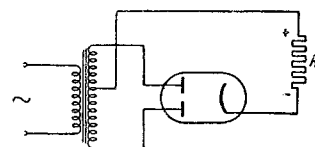
9. **Duodez**. Poligr. V. Format de carte.

10. **Duodiodă**, pl. duodiodă. Telc.: Tub electronic care conține sub același înveliș (de obicei de sticlă sau metalic) două diode cu vid, cari pot avea catod comun sau catodi separați (v. fig. I). Duodiodele se utilizează în circuitele elec-



I. Reprezentarea duodiodelor.

a) cu catod comun; b) cu catodi separați.



II. Schema principală a unui redresor bifazic cu duodiodă.

R<sub>5</sub>) rezistență de sarcină.

tronice simetrice, ca, de exemplu, în circuitele de redresare a ambelor alternanțe (v. fig. II) sau în detectoarele simetrice; cele două diode pot fi folosite însă și în două circuite diferite ale unui montaj, ca, de exemplu, la multe receptoare cu modulație de amplitudine, în cari o diodă servește ca detector de semnal, iar cealaltă e conectată în circuitul reglajului automat al amplificării.

Pe lângă avantajul economic, duodiodele asigură și o asemănare a caracteristicilor lor mai bună decât în cazul a două diode separate, ceea ce prezintă importanță în circuitele simetrice. Sin. Biplacă.

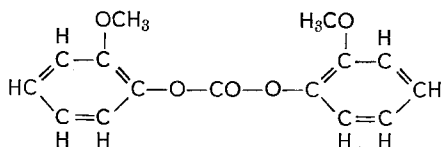
1. **Duodiodă-pentodă.** Telc.: Tub electronic care conține sub același înveliș (de obicei de sticlă sau metalic) două diode și o pentodă, având catod comun. Se utilizează, de obicei, în radioreceptoare, diodele fiind folosite pentru detecție și pentru reglajul automat al amplificării; pentoda poate fi de putere mică și, în acest caz, ea are rolul de tub amplificator în frecvență intermediară sau în joasă frecvență, sau poate avea rolul de amplificator final.

2. **Duodiodă-triodă.** Telc.: Tub electronic care conține sub același înveliș (de obicei de sticlă sau metalic) două diode și o triodă, având catod comun. Se utilizează de obicei în radioreceptoare, trioda fiind folosită pentru preamplificarea semnalului de joasă frecvență, una dintre diode pentru detecție, iar cealaltă diodă, pentru realizarea reglajului automat al amplificării.

3. **Duopentodă, pl. duopentode.** Telc.: Tub electronic care conține sub același înveliș (de obicei de sticlă sau metalic) două pentode, având catod comun. Se utilizează, de obicei, în amplificatoarele de putere de joasă frecvență, la montajele în contraimp.

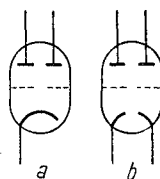
4. **Duosol, procedeu ~.** Ind. petr.: Procedeu de rafinare a uleiurilor de uns pentru motoare, prin întrebuintarea simultană a doi solvenți selectivi, dintre cari unul pentru componentii parafinici și celălalt pentru componentii naftenici ai uleiului (v. Rafinarea uleiurilor).

5. **Duotal. Farm.:**



Carbonat de guaiacol, care se obține prin acțiunea fosgenului asupra guaiacolului. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, de culoare albă, fără miros, insolubilă în apă, greu solubilă în eter și în alcool rece, și ușor solubilă în alcool cald și în cloroform. Conține 91,5% guaiacol. Se întrebuintează, în Medicină, în tratamentul unor boli de plămâni, ca expectorant, antiseptic, etc.

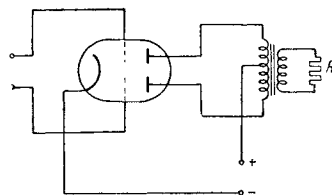
6. **Duotriodă, pl. duotriode.** Telc.: Tub electronic care conține sub același înveliș (de obicei de sticlă sau metalic) două triode. Triodele pot avea catod comun sau catodi separați (v. fig. I). Avantajul principal al duotriodelor e identitatea caracteristicilor celor două triode, care se menține în tot cursul funcționării tubului, în special la duotriodele cu catod comun. Datorită acestui fapt, ele se utilizează pe scară mare în circuitele electronice simetrice, ca de exemplu, în amplificatoarele în contraimp, în circuitele inversoare de fază, în oscilatoarele simetrice, în unele tipuri de oscilatoare de relaxare și de circuitele basculante, etc. În fig. II e reprezentată schema unui amplificator de putere în contraimp, iar în fig. III, schema unui multivibrator, ambele cuprinzând câte o duotriodă.



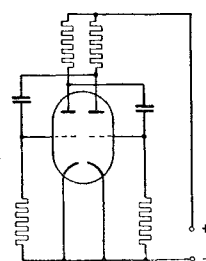
I. Reprezentarea duotriodelor. a) cu catod comun; b) cu catodi separați.

Duotriodele se folosesc și în montaje, în care cele două triode fac parte din circuite diferite; în acest caz, ele prezintă

avantajul de a fi mai economice și de a ocupa un spațiu mai mic. Pentru aceste utilizări se fabrică duotriode cu catodi



II. Schema unui amplificator de putere în contraimp cu duotriodă.  $R_s$ ) rezistență de sarcină.



III. Schema unui multivibrator cu duotriodă.

separați și având o bună izolație între filament și catodi, cu scopul de a funcționa și în circuite cu tensiuni înalte între catod și masă.

7. **Dupin, Indicatoarea lui ~.** V. sub Indicatoare.

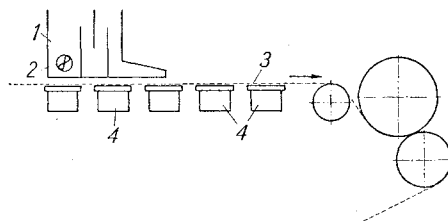
8. **Dupin, teorema lui ~.** Geom.: Teoremă privitoare la o proprietate remarcabilă a unui sistem triplu ortogonal de suprafețe: Fiind date trei familii distincte de suprafețe

$$f_1(M) = u_1, f_2(M) = u_2, f_3(M) = u_3,$$

unde  $f_1, f_2, f_3$  sînt trei funcțiuni de punct avînd un jacobian care nu e identic nul într-un domeniu ( $D$ ) din spațiu, iar  $u_1, u_2, u_3$  sînt trei argumente parametriche independente, dacă suprafețele acestui sistem triplu se intersectează două câte două sub unghiuri drepte, curbele de intersecțiune sînt linii de curbură pe suprafețele familiilor considerate.

9. **Duplex. 1. Ind. hîrt.**: Hîrtie sau carton format din două straturi de pastă lipite prin deshidratarea și presarea în stare umedă pe mașina de fabricat hîrtie sau carton. În general, cele două straturi au compoziții și culori diferite. Hîrtia sau cartonul duplex se obțin pe mașini cu două site lungi, pe mașini combinate cu sită lungă și cu sită cilindrică, sau pe mașini cu o sită lungă echipată cu dispozitive speciale. Dispozitivele folosite cel mai mult pentru fabricarea hîrtiei duplex sînt dispozitivele „Diana” și „Otu”.

Dispozitivul „Diana” (v. fig. I) e format dintr-o cutie de distribuție (1), cu lățimea de circa 500 mm și înălțimea de circa 300 mm, împărțită în două camere cu ajutorul unui perete despărțitor plasat pînă la 10 cm sub marginea de sus. În prima cameră, în care se introduce pasta cu o anumită consistență,



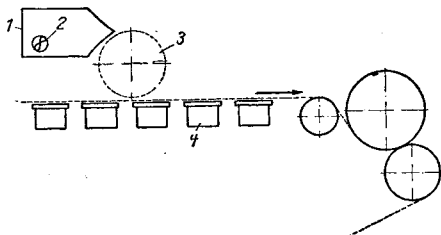
I. Dispozitivul „Diana”.

se găsește un amestecător (2). În a doua cameră sînt două șicane dispuse astfel, încît pasta să aibă o distribuție uniformă pe toată lățimea sitei și o scurgere turbulentă la ieșirea pe sită (3). Acest dispozitiv se așază pe sita mașinii de fabricat hîrtie deasupra cutiilor sugare (4), în zona în care pasta de hîrtie deshidratată atinge consistența de 6%.

Dispozitivul „Otu” (v. fig. II) e format dintr-o cutie de distribuție (1) în care se găsește un agitator (2). Din această cutie de distribuție materialul curge pe o sită cilindrică (3),



ășezată deasupra sitei lungi a mașinii. Pe sifa cilindrică se formează un strat de pastă care, împreună cu cel de al doilea strat format pe sifa lungă, sînt trecute pe deasupra ultimelor



II. Dispozitivul „Otu”.

două cutii sugare (4) ale valțului sugar și, prin prese, mai departe, pentru a forma banda de hîrtie. Ca și dispozitivul „Diana”, dispozitivul „Otu” e plasat peste sifa lungă, în dreptul celei de a treia cutii sugare, pentru ca acțiunea de sugere să producă o bună împîslire comună a celor două straturi. Cele două dispozitive se folosesc în special la fabricarea hîrtiei duplex cu fețe colorate deosebit, pentru plicuri. V. și Hîrtie.

1. **Duplex**. 2. *Ind. text. V. Imprimat, mașină de ...*
2. **Duplex, autotipie** ~. *Poligr. V. Tipar duplex.*
3. **Duplex, broască** ~. *Gen.:* Broască de siguranță, cu două chei diferite. De obicei, fiecare cheie e în păstrarea altei persoane. La unele tipuri de broască, ambele chei se introduc în aceeași gaură; la alte tipuri, ele se introduc în găuri diferite. E folosită la tezaure, la case de bani și la safe-uri.
4. **Duplex, fototipie** ~. *Poligr. V. Tipar duplex.*
5. **Duplex, pompă** ~. *V. sub Pompă.*
6. **Duplex, procedeul** ~. 1. *Foto., Cinem.:* Procedeul la care se folosește un ecran sau un strat intermediar, colorat, de gelatină bicromată, așezat între substanța sensibilă și placa sau filmul de suport, pentru a obține negative (clîșee) sau pozitive (copii) în culori.
7. **Duplex, procedeul** ~. 2. *Mef.:* Procedeul combinat de elaborare a oțelului, în care se folosesc două agregate de afinare, pentru a obține fie o mai bună conducere a perioadelor procesului, fie o calitate superioară, fie produse mai puțin costisitoare.

Unul dintre procedeele duplex folosite mai mult e *procedeul de elaborare convertisor acid-cuptor Martin bazic*: În convertisorul acid se efectuează preafinarea fontei, cu oxidarea completă a siliciului și cu oxidarea parțială a manganului și a carbonului, după care afinarea e continuată în cuptorul Martin bazic, în care se realizează și o desulfurare avansată. În acest fel se afinează în cuptorul Martin șarje conținînd pînă la 100% fontă (ceea ce nu se poate realiza decît cu multă greutate la elaborarea în cuptorul Martin simplu), se obține un oțel de calitate superioară cu preț de cost mai mic, se realizează o creștere rapidă a producției de oțel Martin de calitate superioară. — Mai puțin aplicate sînt *procedeul de elaborare convertisor bazic-cuptor Martin bazic și procedeul de elaborare convertisor bazic-cuptor Martin acid* (în ultimul procedeu, care permite o dezoxidare foarte avansată, se poate obține un oțel de calitate superioară). — În unele variante ale procedeele duplex amintite sînt folosite amestecătoare (melanjoare) sau se aplică tratarea cu zguri sintetice în oală — pentru defosforare — înainte de turnarea metalului lichid în baia cuptorului Martin.

Un alt procedeu duplex e *procedeul de elaborare preafinor-cuptor Martin*, care consistă din următoarele faze: în preafinor, care e un cuptor Martin basculant, avînd baia cu adîncime mare și cu suprafață liberă (ogîndă) mică,

se corectează compoziția încărcăturii și se asigură metal lichid pentru al doilea cuptor Martin; în acesta se efectuează o afinare obișnuită, însă într-un timp mult mai scurt decît cel necesar în procedeul Martin obișnuit. — Se mai poate folosi combinația *cuptor Martin bazic-cuptor Martin acid* (obținîndu-se oțeluri de cea mai bună calitate) sau *cuptor Martin-oală de turnare* (metalul preafinat e turnat în oală, cu zgura, apoi e reintrodus în același cuptor fără zgură, unde se formează o zgură nouă, prin adaus de var și de minereu).

Un procedeu duplex mai nou, care reduce mult prețul produsului, consistă în combinația: *cubilo bazic-cuptor Martin bazic*, cubiloul avînd rolul de a furnisa încărcătura lichidă pentru cuptorul Martin.

Multe variante duplex sînt aplicate și în cazul în care faza finală a elaborării se efectuează în cuptor electric. În acest caz, scopul principal urmărit e reducerea prețului de cost al oțelurilor electrice. — Mai des folosite sînt procedeul de elaborare *cuptor Martin-cuptor electric* sau procedeul de elaborare *convertisor-cuptor electric*. Oțelul obținut prin aceste procedee are aceeași calitate ca a oțelurilor electrice obișnuite, fiind sensibil mai puțin costisitor. — Un procedeu duplex nou, la care acest avantaj e și mai evident, consistă în folosirea unei combinații *convertisor LD-cuptor electric* (convertisorul LD funcționînd cu suflare de oxigen pe la partea superioară). — Poate fi menționat, de asemenea, *procedeul duplex de amestecare în oala de turnare a oțelului Martin, cu oțel electric*: se toarnă în oală oțelul și zgura dezoxidantă de la un cuptor electric, iar peste acestea se toarnă oțel Martin (în proporția de 50-75% din cantitatea totală); trecînd prin zgura dezoxidantă, oțelul Martin se desulfurează și se dezoxidează, obținîndu-se astfel un oțel de calitate foarte apropiată de aceea a oțelului electric obișnuit.

8. **Duplex, sistem** ~. *Telec.:* Sistem de telecomunicație care asigură comunicația bilaterală simultană a două posturi corespondente. Termenul, aplicabil atît în telefonie, cît și în telegrafie, e folosit în special în telegrafia în curent continuu, pentru a indica însuși montajul respectiv.

În *telefonie vocală*, sistemul duplex poate fi asigurat prin folosirea sistemelor diferențiale (v.), atît în cazul comunicațiilor pe două fire, cît și în cazul comunicațiilor pe patru fire.

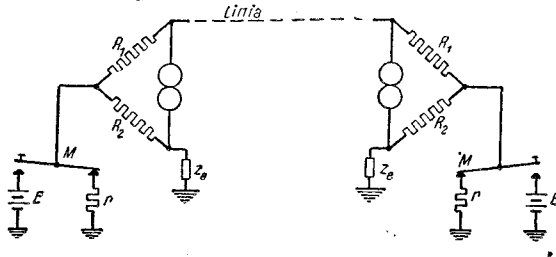
În *telefonie în înaltă frecvență*, sistemul duplex poate fi asigurat prin folosirea corespunzătoare a sistemelor diferențiale (în partea de joasă frecvență) și a comunicațiilor pe patru fire, respectiv a sistemelor diferențiale (în partea de joasă frecvență) și a filtrelor pentru separarea benzilor de frecvențe diferite folosite la comunicațiile pe două fire.

În *telegrafia în curent alternativ*, sistemul duplex poate fi asigurat prin folosirea legăturilor pe patru fire în partea din spre stațiunea telegrafică, și a comunicațiilor pe patru fire sau a filtrelor de separare a frecvențelor diferite folosite, la comunicațiile pe două fire, în partea de curent alternativ.

În *telegrafia în curent continuu*, sistemul duplex se realizează prin montaje în punte sau prin montaje diferențiale. Aceste montaje trebuie să satisfacă următoarele condiții: receptorul să nu funcționeze sub acțiunea emițătorului din stațiunea proprie; receptorul să fie pregătit permanent pentru recepția impulsurilor sosite de la stațiunea vecină, indiferent de situația în care se găsește emițătorul.

La montajul duplex în punte, manipulatorul emițător  $M$  și electromagnetul receptor  $R$  al celeiași stațiuni sînt așezate în diagonale diferite ale punții (v. fig. 1) și nu se influențează reciproc, dacă e satisfăcută condiția de echilibru:  $R_1 Z_2 = R_2 Z_1$ , unde  $R_1$  și  $R_2$  sînt rezistențele corespunzătoare a

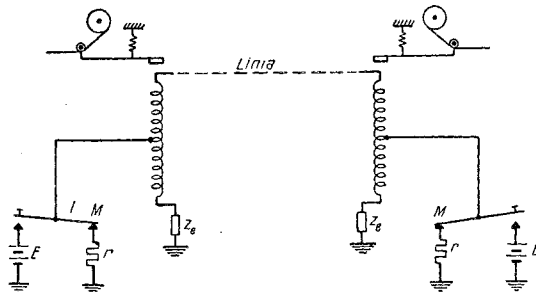
două dintre ramurile punții,  $Z_e$  e rezistența liniei artificiale a stațiunii respective, iar  $Z'_e$  e rezistența de intrare în linie, care include atât rezistența liniei propriu-zise, cit și rezistența rezultanță a întregii stațiuni corespondente.



I. Montaj duplex în punte.

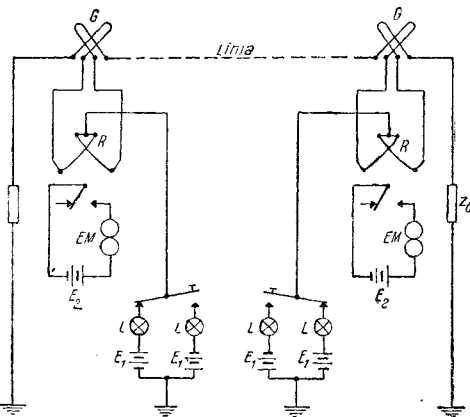
În condițiile de echilibru, impulsia de curent transmisă prin folosirea manipulatorului stațiunii proprii nu influențează electromagnetul receptor  $M$  al stațiunii proprii; ea trece la stațiunea opusă, în parte, prin electromagnetul receptor, asigurând recepția semnalului, și, în parte, prin celelalte elemente ale stațiunii.

Montajul duplex în punte se utilizează în special pe liniile în cablu, submarine, la mare distanță.



II. Montaj duplex diferențial.

La montajul duplex diferențial (v. fig. II și III), electromagnetul receptor are o înfășurare diferențială (v.), iar manipu-



III. Verificarea echilibrării montajului duplex diferențial cu galvanoscopul diferențial.

latorul emițător al aceleiași stațiuni se leagă la priza mediană, în timp ce linia și priza de pământ (prin intermediul unui

echilibror, numit și *linie artificială*) se leagă la capetele înfășurării diferențiale. Impulsia de curent transmisă prin folosirea manipulatorului propriu nu influențează electromagnetul propriu, deoarece el se împarte în două părți egale, în cele două înfășurări diferențiale ale stațiunii proprii; el poate acționa electromagnetul stațiunii corespondente, pentru că parcurge în special una dintre înfășurări (fiindcă rezistența liniei artificiale e mult superioară rezistenței interne a bateriei de alimentare, sau rezistenței  $r$ ).

Echilibrorul (linia artificială) trebuie să asigure caracteristici electrice similare celor ale liniei de telecomunicații. Echilibrarea montajului (corespondența în linia artificială și în linia reală) se verifică cu un galvanoscop diferențial (v. fig. III).

Sistemul duplex diferențial poate fi folosit cu simplu curent (v. fig. II) (mai rar), sau cu dublu curent (v. fig. III), și e aplicat în special pe liniile aeriene.

La montajul cu simplu curent, rezistențele  $r$  se aleg egale cu rezistența interioară a bateriilor de tensiune electromotoare  $E$ , pentru a crea condiții identice la trecerea curentului sosit de la stațiunea vecină, indiferent de poziția manipulatorului propriu.

La montajul cu dublucurent, înfășurarea diferențială se aplică la un releu polarizat  $R$ , iar electromagnetul receptor  $EM$  se introduce în circuitul armaturii acestui releu. Lămpile  $L$ , introduse în serie cu bateriile de tensiune electromotoare  $E$ , limitează curentul de scurt-circuit și pot servi drept semnalizatoare, în caz de deranjamente pe linie.

1. **Duplexor, pl. duplexoare.** Telc.: Dispozitiv a cărui introducere, în radiocomunicații sau în radiolocație, permite — fără intervenție din afară în timpul funcționării — folosirea unei antene unice, fie pentru emisiuni și pentru recepție (v. Comutator emisiuni-recepție, și Direcțional, cuplaj ~), fie pentru două emisiuni sau pentru două recepții pe frecvențe diferite.

Duplexorul trebuie să asigure neinfluențarea reciprocă a celor două transmisiuni electromagnetice efectuate cu aceeași antenă.

2. **Duplicat, cazan ~.** Ind. alim.: Căldare cu fund dublu, prin care circulă abur sub presiunea de regim pînă la 5 at, folosit la fierberea legumelor, a fructelor, compoturilor, geleurilor, bulionului, conservelor.

3. **Duplicatoare, curbe ~.** Geom.: Curbe cari intervin în soluția problemei dublării cubului, prin care se propune determinarea măsurii muchiei unui cub al cărui volum să fie dublul volumului unui cub cu muchie dată (problema din Delos).

Anumite conice au rolul de curbe duplicatoare. Dacă se notează cu  $a$  măsura muchiei cutului dat, problema se poate reduce la determinarea a două numere  $x, y$ , cari să fie soluțiile sistemului

$$\frac{a}{x} = \frac{x}{y} = \frac{y}{2a},$$

adică să fie medii proporționale succesive între numerele  $a$  și  $2a$ . Sistemul e echivalent cu sistemul  $xy=2a^2$ ,  $x^2=ay$ ,  $y^2=2ax$ , din care rezultă  $x^3=2a^3$ .

Soluția problemei e dată de abscisa punctului comun a două oarecari dintre conicele  $xy=2a^2$ ;  $x^2=ay$ ;  $y^2=2ax$ . — Dintre cubice au rolul de curbe duplicatoare cisoida lui Diocle (v.), concoida lui Nicomede (v.), parabola semicubică-cubica lui Longchamp.

Parabola semicubică (parabola lui Neil),

$$x^3 - ay^2 = 0,$$

e evoluta parabolei

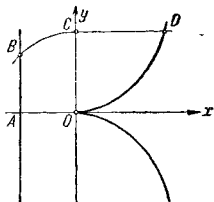
$$y^2 - \frac{16a}{27} \left( x + \frac{8a}{27} \right) = 0,$$

sau e curba care face parte din familia de traiectorii ortogonale ale fasciculului

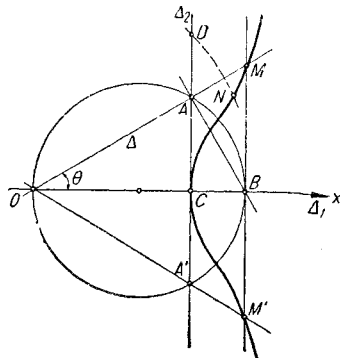
$$(y-\lambda)^2 - \frac{16a}{9}x = 0$$

și care conține originea reperului. Ea e și o curbă isocronă (v. Isocronă, curbă ~), adică o curbă pe care un punct material greu parcurge, în cădere constrinsă, spații egale în intervale de timp egale. Construind:  $OA=a$ ,  $AB=a$ ;  $OC=OB=a\sqrt{2}$ , paralela prin C la Ox intersectează parabola lui Neil în D astfel, încât  $CD=a\sqrt{2}$ ; deci abscisa punctului D e egală cu muchia cubului, având un volum egal cu dublul volumului cubului a cărui muchie e egală cu OA (v. fig. I).

Cubica lui Longchamp  $x^3=a(x^2+y^2)$  ( $a=OC$ ) se obține cum urmează: Se consideră două drepte ortogonale  $\Delta_1, \Delta_2$  și un punct O pe  $\Delta_1$ .



I. Duplicatoare (parabolă semicubică).



II. Duplicatoare (cubica lui Longchamp).

dreaptă arbitrară  $\Delta$ , dusă prin O, intersectează pe  $\Delta_2$  în A și perpendiculara în A pe  $\Delta$  intersectează pe  $\Delta_1$  în B. Punctul comun al dreptei  $\Delta$  și paralelei prin B la  $\Delta_2$  descrie cubica lui Longchamp, când  $\Delta$  variază în jurul O (v. fig. II).

Ecuția polară a curbei față de reperul polar (O,  $\Delta_1$ ) e

$$r = \frac{a}{\cos^3 \theta}$$

Punctul O e un punct dublu izolat al curbei, tangentele fiind drepte isotrope. Curba admite reprezentarea parametrică:

$$x = a(1+t^2), \quad y = a(1-t^2)t$$

Punctele curbei cari au o abscisă dată  $OB=b$  se determină intersectând în A, A' dreapta directoare  $\Delta_2$  cu cercul care are segmentul OB ca diametru și considerând apoi punctele M, M' în cari dreptele OA, OA' intersectează paralela prin B la  $\Delta_2$ . Luând  $CD=OC$ , se intersectează în N cubica lui Longchamp cu cercul având centrul în O și raza egală cu OD. Abscisa punctului N e dată de ecuația

$$x^3 = 2a^3,$$

deci e egală cu muchia cubului căutat.

Problema mai poate fi rezolvată cu această curbă considerând punctul P, intersecțiunea curbei cu un cerc având centrul în O și raza egală cu 2a.

Dreapta OP intersectează directoarea  $\Delta_2$  în punctul T, astfel încât

$$OT = a\sqrt{2}.$$

Rolul de curbe duplicatoare îl au și anumite curbe în spațiu. Se consideră un cilindru circular drept. Raportându-l la un reper cartesian ortogonal a cărui axă Oz coincide cu o generatoare, iar axa Ox cu diametrul secțiunii drepte, ecuația lui e

$$x^2 + y^2 = 2ax$$

sau, în coordonate polare,

$$r = 2a \cos \theta,$$

2a fiind diametrul cercului de secțiune dreaptă.

Torul, născut prin rotirea în jurul generatoarei Oz a unui cerc care e situat în planul xOz, tangent în O la Oz și având diametrul egal cu 2a, e reprezentat de ecuația cartesiană:

$$(x^2 + y^2 + z^2)^2 = 4a^2(x^2 + y^2),$$

sau de ecuația polară

$$r \cos \theta = 2a \cos \varphi,$$

iar conul de rotație având pe Ox ca axă și ale cărui generatoare formează un unghi de 60° cu axa are ecuația

$$x^2 + y^2 + z^2 = 4x^2$$

sau, în coordonate polare, ecuația

$$\cos \theta \cos \varphi = \frac{1}{2}.$$

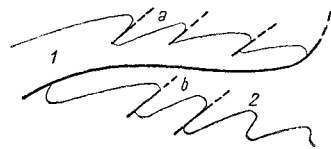
Torul și conul intersectează cilindrul după două curbe  $\Gamma_1, \Gamma_2$ , cari au în comun patru puncte simetrice față de planul xOz. Din ecuațiile polare rezultă că valorile unghiului  $\theta = (Om, xOy)$ , cari corespund punctelor comune celor trei suprafețe, sînt

date de ecuația  $\cos^3 \theta = \frac{1}{2}$ ; deci

$$(r \cos \theta)^3 = 2a^3.$$

Unul oarecare dintre punctele comune M se proiectează pe planul xOy în  $M_1$  astfel, încît segmentul  $OM_1 = a\sqrt[3]{2}$  dă soluția problemei dublării cubului.

1. **Duplicatură**, pl. duplicaturi. Geol.: Complicație tectonică în autohtonul unei pinze de șariaj (v.), care se prezintă de obicei ca o cută-falie (v.) care dedublează structura geologică acoperită de pînză (v. fig.). Existența duplicaturilor arată tendința autohtonului de a deveni un paraautohton, adică un autohton care să cuprindă încăleări în interiorul lui.



Secțiune transversală printr-o structură geologică în pînză de șariaj.

În țara noastră, duplicaturile autohtonului de sub pînzele flișului Carpaților orientali prezintă importanță economică prin acumularea de zăcămintele de țitei.

1) pînză de șariaj; 2) autohton; a) digitații; b) duplicaturi.

2. **Dupren**. Ind. chim.: Cauciuc sintetic obținut prin acțiunea acidului clorhidric asupra monovinilacetilenei (preparată prin polimerizarea acetilenei în prezența unui catalizator). Duprenul e rezistent la căldură, la ozon, la uleiuri și la alte substanțe chimice. Sin. Sowpren, Neopren.

3. **Durabilitate**. 1. Tehn.: Timpul cît poate fi utilizat un sistem tehnic (mașină, organ component al acesteia, sculă, etc.) în serviciu, în anumite condiții stabilite în prealabil. — După condițiile prestabilite, se deosebesc durabilitate intermediară (numită de obicei și durabilitate simplă) și durabilitate totală.

**Durabilitate intermediară**: Intervalul de timp cît poate fi utilizat un sistem tehnic, între două operații de înlăturare a efectelor uzurii cari împiedică utilizarea lor, cum sînt operațiile de recondiționare. — Durabilitatea se notează cu simbolul T și se exprimă în minute.

Prezintă importanță mare, de exemplu, durabilitatea intermediară a sculelor așchietoare, care e intervalul de timp activ al unei scule așchietoare între două reascuțiri consecutive, la un criteriu de uzură dat, adică la o mărime dată a uzurii tăișului (v. și sub Așchiere).

La sculele aşchietoare se deosebesc: durabilitate efectivă și durabilitate normată.

**Durabilitatea efectivă** a sculelor aşchietoare e o consecință imediată a fenomenului de uzură a sculelor și depinde de mărimea admisă a uzurii (criteriul de uzură) și de intensitatea acesteia; ea crește cu creșterea uzurii admisibile și descrește cu mărirea intensității uzurii (care e o funcțiune de parametrii procesului de aşchiere). Durabilitatea efectivă scade foarte repede cu mărirea vitezei de aşchiere și, în măsură mai mică, cu mărirea avansului, a adâncimii de aşchiere, a unghiului de atac, a durității materialului prelucrat, etc. Deci durabilitatea efectivă a sculei de aşchiere poate fi mărită micșorând viteza de aşchiere, avansul, adâncimea de aşchiere, unghiul de atac, etc., cum și mărind rezistența la uzură a sculei considerate.

**Durabilitatea normată** a sculelor aşchietoare e o anumită valoare concretă a durabilității sculelor, care trebuie să fie asigurată în procesul de aşchiere. Sin. Durabilitate optimă, Durabilitate impusă.

Valoarea durabilității normate se determină pe baza uneia dintre următoarele trei condiții:

Condiția productivității maxime a sculei în operația dată, când durabilitatea e numită *durabilitate de productivitate maximă* ( $T_{p\max}$ ).

Condiția costului minim al operației date (condiție de economicitate), când durabilitatea e numită *durabilitate economică* ( $T_e$ ).

Condiția ca schimbarea și reascușirea sculelor să se efectueze la intervale de timp planificate, simultan pentru o parte sau pentru totalitatea sculelor unei mașini sau ale unei linii tehnologice (la perioade egale cu un schimb de lucru sau cu fracțiuni de  $1/2, 3/2 \dots 5/2$  dintr-un schimb), când durabilitatea este numită *durabilitate de simultaneitate* ( $T_{sim}$ ). Această condiție și durabilitatea corespunzătoare se impun când scula e folosită la o mașină-unealtă cu mai multe scule sau la o linie tehnologică cu ritm de fabricație impus și cu flux continuu, pentru a evita oprirea diferitelor mașini din linie la momente diferite în timpul schimbului și perturbațiile care decurg din aceasta în funcționarea continuă a liniei. Regimul de aşchiere și celelalte condiții de aşchiere care asigură durabilitatea de simultaneitate trebuie să asigure concomitent și o anumită productivitate sau un anumit ritm al liniei. —

Durabilitatea normată poate fi considerată optimă numai din punctul de vedere al uneia dintre condițiile alese, fie de productivitate maximă, fie de cost minim, fie de simultaneitate. Durabilitatea optimă se determină, pentru fiecare caz concret al operației considerate, în funcțiune de factorii tehnici și economici de exploatare din uzină, și anume: durabilitatea de productivitate maximă, cu relația

$$T_{p\max} = \frac{1-m}{m} t_0,$$

iar durabilitatea economică, cu relația

$$T_e = \frac{1-m}{m} \frac{1}{s_0} \left( t_0 s_0 + t_r s_r + t_{sc} s_a + \frac{C}{n} \right),$$

în cari  $m$  e valoarea reciprocă a exponentului de variație relativă a durabilității efective în funcțiune de viteza de aşchiere, care are valorile cuprinse între 0,08 și 0,125 la scule de oțel rapid, respectiv între 0,2 și 0,3 la scule de metale dure;  $t_0$  e timpul improductiv în minute, cheltuit de lucrătorul de la mașină pentru schimbarea și reglarea sculei uzate;  $t_r$  e timpul de reglaj cheltuit de reglari speciali;  $t_{sc}$  e timpul de ascușire a sculei, cheltuit de ascușitori speciali;  $s_0, s_r, s_a$  sînt valorile salariului pe minut (inclusiv regia de atelier) al lucrătorului (operatorului) de la mașină, al reglorului și al ascuși-

torului;  $C$  e costul de achiziție al sculei considerate;  $n$  e numărul de ascușiri pe cari le suportă scula pînă la uzura și consumarea totală. Determinarea durabilității de simultaneitate se efectuează prin încercări, astfel încît durabilitățile de  $1/2; 2/2; 3/2 \dots$  de schimb să satisfacă, pe cît posibil, atît cerințele de productivitate impuse cît și cele de economicitate a operației; se poate acționa eficient prin scurtarea timpilor auxiliari și prin mărirea durabilității efective a sculei, mărind rezistența ei la uzură.

**Durabilitate totală:** Intervalul de timp cît poate fi utilizat în serviciu nominal sistemul tehnic sau un organ component al său, pînă la scoaterea lui din uz, după toate reparațiile sau recondiționările admise (în general prin prescripții).

La scule, durabilitatea totală e durata totală a lor, pînă la uzarea (sau consumarea) totală. Ea are valoarea dată de produsul  $\tau = nT$ , în care  $T$  e durabilitatea între două ascușiri, iar  $n$  e numărul de ascușiri pe cari le suportă scula pînă la consumarea totală. Ambii factori sînt funcțiuni de mărimea admisă a uzurii, astfel încît durabilității totale maxime îi corespunde o anumită mărime optimă a uzurii, care se determină experimental pentru scula și operația, considerate.

1. ~, normă de ~. *Metf., Tehn.:* Valoarea prestabilită a durabilității unei scule, impusă (optimă sau normată) pe baza unuia dintre cele trei criterii indicate sub Durabilitate 1. În cazul unei tehnologii pregătite științific (fabricație în masă și fabricație în serie mare), norma de durabilitate se stabilește prin calcul, pentru fiecare fel de sculă și pentru fiecare operație, în funcțiune de indicii tehnico-economici ai uzinei. În general se folosesc norme medii, de exemplu: la cușite de strung  $T=30 \dots 90$  min; la burghie elicoidale,  $T=(0,8 \dots 1,5) D$  min,  $D$  fiind diametrul burghiului, în mm; la freze,  $T=180 \dots 360$  min; la broșe, la scule dințate și la alte scule costisitoare și greu de ascușit,  $T > 400$  min, admitîndu-se în același timp o uzură relativ mică (0,3...0,6 mm).

2. **Durabilitate.** 2. *Tehn.:* Calitatea unui material de a-și păstra proprietățile fizicochimice și mecanice un timp cît mai lung (care depinde și de condițiile în cari e păstrat sau în cari e utilizat materialul).

3. **Duracid.** *Metf.:* Aliaj Fe-Si cu conținut mare de siliciu (cu compoziția 13...18% Si și restul fier). Duracidul e foarte fragil și nu poate fi prelucrat decît prin turnare. E foarte rezistent la acizi și rezistă bine la oxidare pînă la 700...750°. E întrebunțat la confecționarea anumitor elemente de construcție din uzinele producătoare de acizi (de ex. conducte, robinete, pistoane, etc.); la aceste piese, el poate fi înlocuit cu oțeluri obișnuite de construcție supuse — după confecționare — tratamentului de silicizare (v.).

4. **Dural placat.** *Metf.:* Duralumin placat cu aliaj de aluminiu fără conținut de cupru, pentru a obține piese cu mare rezistență la coroziune superficială, și cari să păstreze în miez rezistențele mecanice mari pe cari le are duraluminul (v.).

5. **Duralumin.** *Metf.:* Aliaj complex de aluminiu conținînd de cele mai multe ori 3,8...4,8% Cu, 0,4...0,8% Mg, max. 0,7% Si, 0,4...0,8% Mn și restul Al, și care prezintă proprietăți mecanice superioare, în special după călire urmată de îmbătrînire naturală sau artificială. V. și sub Aluminiu, aliaje de ~.

**Duraluminul K** e un aliaj complex de aluminiu fără cupru, conținînd 0,3...1,5% Si, 0,5...2% Mg, max. 1,5% Mn și restul Al. Are proprietăți mecanice puțin inferioare, dar apropiate de ale duraluminului.

**Duraluminul W** e un aliaj complex de aluminiu fără siliciu, conținînd însă un procent relativ mare de nichel, compoziția lui obișnuită fiind: 3,5...4,5% Cu, 1...1,8% Mg, 1,8...2,2% Ni și restul aluminiu. Are proprietăți puțin superioare celor ale duraluminului.

6. ~ superior. *Metf. V.* Superduralumin.

1. **Duramen. Silv.:** Materialul părții centrale a unui trunchi de plantă lemnoasă, constituită din inelele anuale centrale și deci mai bătrâne ale lemnului, distinctă de partea constituită din inelele anuale periferice și mai tinere ale lui, numită *alburn* (v.). La majoritatea speciilor, duramenul se deosebește de alburn prin compoziție; la unele specii lemnoase (arbori și arbuști), aceste două grupuri de inele anuale sînt perfect distincte, avînd și colorație diferită. Astfel, în timp ce alburnul are o culoare deschisă, albă sau albă-gălbuie (din care cauză el e numit popular *albefe*), duramenul are o culoare mai închisă și diferită după specii (la stejar, galbenă-roșcată; la cer, roșcată; la ulm, roșie-brună; la salcîm și la dud, galbenă-verzuie; la nuc, cenușie închisă; la larice, la pin și la tisă, roșcată închisă; etc.). Limita, perfect distinctă, dintre alburn și duramenul colorat, coincide, în general, cu limita dintre inelele anuale succesive. — Culoarea lemnului altor specii e uniformă. Duramenul de fag, de tei, jugastru, brad, molid, nu are o culoare deosebită de cea a alburnului. Duramenul acestor specii, nediferențiat prin culoare față de alburn, e numit și *lemn matur*. Cînd se vorbește de culoarea lemnului, se înțelege, de fapt, culoarea duramenului, deoarece de obicei numai acesta e întrebuințat ca lemn de lucru și ca lemn industrial.

Duramenul e mai sărac în apă și în substanțe de rezervă (amidon, grăsimi, etc.) decît alburnul, și are celulele mai pline și impregnate cu anumite substanțe, numite *substanțe de duramenificare*. Această determină și deosebiri în caracteristicile fizice și tehnologice ale lemnului respectiv: lemnul de duramen e mai durabil, la același grad de umiditate, decît cel de alburn; e mai greu și puțin mai dur, însă e mai puțin elastic.

Cînd lemnul e omogen în toată secțiunea lui, atît în privința culorii, cît și în privința celorlalte caracteristici, incluziv compoziția, la unele specii (de ex. la carpen, mesteacăn, anin, alun, arțar, paltin) nu se mai pot distinge duramenul, respectiv lemnul matur. Sin. Inima lemnului. V. și sub Lemn, Culoarea lemnului.

2. ~ **fals. Silv.:** Partea centrală, care prezintă anomalii sau alterații, a unui trunchi de plantă lemnoasă. Sînt numite duramen fals, inima roșie, inima de ger și inima sfelată ale fagului. Ca aspect, duramenul fals se deosebește de duramenul normal prin colorație neuniformă și prin conturul neregulat. — Duramen fals se numesc și formațiunile similare la lemnul de mesteacăn, de plop tremurător, de arțar, etc., care de cele mai multe ori e omogen.

Duramenul fals e produs uneori de factori fizici (de ex. gerul, la fag) sau de ciuperci xilofage și colorante (de ex.: Bispora, Hypoxylon, Stereum, Tremella, etc., la fag; Fomes, la arțar, mesteacăn și plop tremurător; Trametes, la molid; etc.). O caracteristică a duramenului fals e apariția, în mare cantitate, a fililor, cari înfundă vasele lemnoase. În faza inițială, duramenul fals nu prezintă deosebiri — din punctul de vedere tehnologic — față de restul lemnului, însă pe măsură ce procesele de atac al ciupercilor xilofage se manifestă, rezistențele mecanice ale lemnului respectiv scad.

3. **Duramenificare. Silv.:** Procesul de transformare — la unele specii lemnoase (arborescente și arbustive) — a alburnului (v.) în duramen (v.). În acest proces, celulele vii ale alburnului (celulele parenchimatose ale razelor medulare) își încetează progresiv funcțiunile vitale, în sensul că pierd amidonul, substanțele grase și protoplasma, și astfel încetează procesele de metabolism și de conducere. Pereții acestor celule se îngroașă, impregnîndu-se cu substanțe tanante, colorante, incrustante și cu altele, numite generic *substanțe de duramenificare*. Aceste substanțe se oxidează la aer, intensificîndu-și colorația, în unele cazuri foarte puternic, în special la o serie de specii lemnoase exotice. La foioase, vasele lemnoase se înfundă cu anumite excrescențe parenchimatose,

numite *file*; la speciile rășinoase, forusul punctuațiilor areolate se obturează. Țesuturile vii ale alburnului devin astfel progresiv țesuturi cu rol exclusiv de schelet.

Vîrsta la care începe duramenificarea depinde, în primul rînd, de natura speciei (primul inel anual de duramen apare, la salcîm, după primii 2...5 ani, iar la stejar, după 20...50 de ani) și — într-o anumită măsură — de condițiile staționale de vegetație. După începerea duramenificării, proporția de duramen în lemn crește continuu, devenind preponderantă pe măsură ce arborele sau arbustul înaintea în vîrstă, deoarece alburnul rămîne constant — ca număr de inele anuale —, pe cînd duramenul sporește în fiecare an cu cîte un nou inel.

4. **Duran. Ind. st. c.:** Sticlă de tipul borosilicaților, a cărei compoziție variază în jurul valorilor:  $\text{SiO}_2$  76,1%;  $\text{B}_2\text{O}_3$  16%;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  1,75%;  $\text{CaO}$  0,2%;  $\text{NaO}$  5,4%;  $\text{K}_2\text{O}$  0,6%. E rezistentă la variațiile bruște de temperatură, și e folosită în sticlăria de laborator și în construcția de aparate de fizică.

5. **Durana. Metg.:** Alamă specială cu compoziția: 58...64% Cu, 30...40% Zn, 1...2% Sn, 0...1,75% Al, 0,3...1,8% Fe și cantități mici de Pb și Sb. Are proprietăți mecanice superioare alamelor obișnuite și e întrebuințată în construcția de mașini. V. și sub Cupru, aliaje de ~.

6. **Duranaliu. Metg.:** Aliaj Al-Mg cu adăugare mică de mangan, a cărui compoziție variază între 2,5 și 9% Mg, 0,3 și 0,6% Mn și restul aluminiu. Are proprietăți similare cu ale aliajelor obișnuite Al-Mg și, în special, rezistență la coroziune. V. și sub Aluminiu, aliaje de ~.

**Duranaliul 2S** conține mai puțin magneziu și mai mult mangan decît duranaliu obișnuit, și are compoziția: 2...2,5 Mg, 1...2% Mn și restul aluminiu.

7. **Durangif. Mineral.:**  $\text{NaAl}[\text{F}|\text{AsO}_4]$ . Mineral din grupul structural al ambligonitului, cristalizat în sistemul monoclinic, în care parte din Al e înlocuită cu Fe sau cu Mn. E galben-roșietic, cu luciu sticlos sau mat. Prezintă frecvent clivaj prismatic aproape perfect. Are duritatea 5 și gr. sp. 3,9...4,0.

8. **Duranif. Ind. chim.:** Copolimer butadienstirenic cu conținut mare de stiren (duranif 10 cu 90% stiren, duranif 30 cu 70% stiren), folosit în industria cauciucului în amestec cu cauciuc natural și sintetic, în special la fabricarea tălpilor din material microporos sau masive. Permite obținerea unor produse cu greutatea specifică mică și cu duritate mare.

9. **Durață, pl. durate. Gen.:** Mărimă scalară pozitivă, de relație între două evenimente, care li se atașează după următorul criteriu: Se determină cele două poziții ocupate, simultan cu cele două evenimente, de un punct material care se mișcă, extrem de departe de orice alte corpuri, în raport cu un sistem de referință inerțial; durata dintre cele două evenimente e proporțională cu lungimea proprie a drumului (drept) parcurs de punctul material între cele două poziții. Unitatea de măsură a duratei se poate determina prin alegerea constantei de proporționalitate dintre durată și lungimea drumului indicat, parcurs, cînd sistemul inerțial și mișcarea punctului material sînt date odată pentru todeauna.

Duratele se măsoară deci astfel, încît unor lungimi (proprii) de drumuri egale, parcurse, în raport cu un sistem de referință inerțial, de un punct material care se mișcă extrem de departe de orice alte corpuri, să le corespundă durate egale.

Durata măsurată în raport cu un eveniment origine și afectată de semnul minus sau plus, după cum cel de al doilea eveniment precede evenimentul origine, sau urmează după el, se numește  *timp*  (în accepțiunea de „mărimă” sau „coordonată temporală” a acestui termen). Astfel, momentele se pot indica prin indicarea timpului la care sînt situate (în continuum-ul care se numește de asemenea timp), iar durata dintre două evenimente e egală cu diferența (pozitivă) de timp dintre ele.

În tehnică se numește uneori timp însăși durata.

Durata e o mărime relativă, adică e o mărime a cărei valoare depinde de sistemul de referință inerțial, la care e raportată, pentru că simultaneitatea, care intervine în definiția ei, e o relație relativă între evenimente (v. Simultaneitate).

Dacă două evenimente se produc în puncte cari, în raport cu un referențial  $S'$ , au diferența de coordonate  $\Delta x'$ , măsurată în direcția și sensul pozitiv al vitezei relative  $v$  a acestuia față de un referențial inerțial  $S$ , și dacă  $\Delta t'$  e durata dintre ele, măsurată în raport cu referențialul  $S'$ , durata dintre ele  $\Delta t$ , măsurată în raport cu referențialul  $S$ , are expresia:

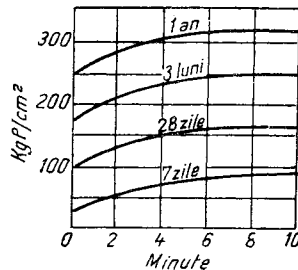
$$\Delta t = \frac{\Delta t' + \frac{v}{c^2} \Delta x'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Dacă, în particular, cele două evenimente se produc într-un punct fix în raport cu referențialul  $S'$  (când  $\Delta x' = 0$ ), durata dintre ele, raportată la  $S'$ , se numește *durată proprie*  $\Delta t_0$ , iar durata dintre ele  $\Delta t$ , raportată la  $S$ , se numește *durată cinematică* — și relația dintre acestea e

$$\Delta t = \frac{\Delta t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

adică durata proprie e limita inferioară a duratelor cinematice (dilatția einsteiniană a timpului; v. sub Relativității, teoria ~ restrînse). Existența dilatției einsteiniene a timpului a fost dovedită prin punerea în evidență a efectului Doppler transversal (v.). Ea prezintă importanță, fiindcă fenomene cum sînt cele de viață medie a izotopilor radioactivi sau a particulelor elementare instabile se referă la duratele proprii, și nu la cele cinematice. Cînd nu se dau indicații exprese, se înțelege prin durată durata proprie.

1. ~ **a de amestecare a betonului.** **Bef.:** Intervalul de timp în care se efectuează amestecarea materialelor folosite la prepararea unui beton, măsurat din momentul începerii amestecării (manuale sau cu betoniere) pînă în momentul începerii punerii în lucrare (descărcarea betonierei sau încărcarea în mijloacele de transport). El depinde de natura materialelor din cari se confecționează betonul respectiv și de consistența acestuia. E mai scurt pentru betoanele plastice ale căror agregate au o granulometrie bună și e mai lung pentru betoanele vîrtoase, cu conținut mare de agregate fine. Duratele minime de amestecare, în minute, pentru betoniere de diferite capacități, sînt specificate în tabloul de mai jos. Mărirea numărului de rotații ale tamburului betonierei peste cel stabilit prin fabricație, pentru tipul respectiv de betonieră, pentru a micșora durata de amestecare, nu e permisă.



Variația rezistenței la compresiune a unui beton (incercat la diferite vîrste) în funcție de durata de amestecare.

Consistența betonului	Durata minimă de amestecare, pentru betoniere de capacitate, în minute		
	150...375 l	500 l	1000 l
Vîrtoș	1,0	1,5	2,0
Plastic sau fluid	1,0	1,0	1,5

La prepararea manuală a betonului, durata de amestecare e mai mare și se termină cînd betonul e perfect omogen, fără a depăși timpul de începere a prizei cimentului.

Durata amestecării influențează rezistențele mecanice ale betonului, cari cresc cu cît aceasta e mai mare (v. fig.).

2. ~ **de angrenare.** 1. **Tehn.:** Intervalul de timp corespunzător parcurgerii lungimii de angrenare de către punctul de contact dintre profilurile conjugate ale unei danturi de angrenaj.

2. ~ **de angrenare.** 2. **Tehn.:** Numire improprie a coeficientului de acoperire ( $\epsilon$ ) al danturii.

4. ~ **de expunere.** V. Expunere, timp de ~.

5. ~ **de frinare.** **Transp. V.** Timp de frinare.

6. ~ **de luminare.** **Tehn.:** Timpul, de obicei în ore, cît poate funcționa fără întrerupere o sursă de lumină alimentată de la un rezervor de capacitate dată; de exemplu la farurile plutiitoare sau izolate, cu ulei, cari nu pot fi alimentate prin conducte; la lămpile de mină, alimentate de acumulatori electrice, etc.

7. ~ **de manevră.** **Telc.:** În telefonie, intervalul de timp în care se execută operațiile de stabilire și de întrerupere a legăturilor între doi abonați ai unei centrale telefonice.

Se deosebesc: Durată de manevră în cazul convorbirilor efectuate și durată de manevră în cazul convorbirilor neefectuate (pentru că abonatul chemat e ocupat sau nu răspunde la apel).

În *telefonia manuală*, durata de manevră poate cuprinde următoarele operații de stabilire și de întrerupere a legăturilor: urmărirea apariției semnalului de apel; introducerea fișei de apel în jackul abonatului chemător, și închiderea clapei anunțatorului de apel (dacă e cazul); acționarea cheii de apel de convorbire, în poziția de răspuns; răspunsul abonatului chemător; efectuarea testului; introducerea fișei de apel și convorbire în poziția de apel; urmărirea semnalului de convorbire; întreruperea legăturii dintre abonați.

Dintre toate operațiile indicate, numai urmărirea apariției semnalului de apel și a semnalului de fine de convorbire nu cere un consum de timp, pentru că se efectuează simultan cu celelalte operații, însă implică un efort, care conduce la obosirea operatoarei.

În *telefonia automată*, durata de manevră cuprinde următoarele operații: ridicarea microreceptorului de pe furcă; selecția numărului abonatului la discul de apel; repunerea microreceptorului pe furcă.

La aceste operații, executate de abonat, se adaugă operațiile executate automat în centrală, cari adaugă durate suplimentare (de ex. timpul necesar pentru venirea tonului de liber sau de ocupat, timpul necesar pentru începerea apelului și durata apelului, etc.).

Durata de manevră depinde de sistemul și de construcția schimbătorului, iar la telefonie manuală, și de calitățile personale ale operatoarei. Pentru un abonat oarecare se poate stabili o durată medie de manevră  $\tau_m$ , în care se includ și cazurile posibile de „ocupat” date de relația:

$$\tau_m = (1-p)\tau_e + p\tau_n,$$

în care  $p$  e fracțiunea de convorbiri cari nu au fost efectuate, egal cu cîtul dintre numărul de convorbiri neefectuate și numărul total de convorbiri cerute;  $\tau_e$  e durata de manevră în cazul convorbirilor efectuate;  $\tau_n$  e durata de manevră în cazul convorbirilor neefectuate.

8. ~ **de ocupare.** **Telc.:** În telefonie, intervalul de timp în care circuitele unor abonați rămîn ocupate datorită unor comunicații telefonice. Durata de ocupare e egală cu suma

duratei de manevră (v.), necesară la stabilirea și la întreruperea legăturilor, și a duratei de convorbire (v.).

Pentru un abonat oarecare se poate stabili, pentru un interval de timp (de ex. în 24 de ore), o durată medie de ocupare, care reprezintă media duratei de ocupare a abonatului respectiv, în care se includ și duratele încercărilor de legături nereușite.

Pentru o rețea telefonică în ansamblu se consideră, la calculul traficului (v.), o durată medie de ocupare, egală cu media ponderată a duratelor de ocupare a diferitelor categorii de posturi telefonice (de abonaji) cari intră în ansamblul rețelei, dată de relația:

$$t_{med} = \frac{A_i n_i t_i + A_p n_p t_p + A_m n_m t_m}{A_i n_i + A_p n_p + A_m n_m},$$

în care  $A_i$ ,  $A_p$ ,  $A_m$  e numărul de posturi telefonice de instituție, respectiv publice, respectiv particulare;  $n_i$ ,  $n_p$ ,  $n_m$  e numărul de convorbiri în 24 de ore, la posturile telefonice, de instituție, respectiv publice, respectiv particulare;  $t_i$ ,  $t_p$ ,  $t_m$  e durată de ocupare la posturile de instituție, respectiv publice, respectiv particulare.

1. ~ **de reflex.** Transp. V. Timp de reflex.

2. ~ **de utilizare.** *El.:* Indice energetic, egal cu intervalul de timp  $T_u$  în care o instalație, dacă ar funcționa cu o anumită putere constantă  $P$ , ar produce (sau consuma) o cantitate de energie electrică  $W$  egală cu cea produsă (sau consumată) efectiv de acea instalație într-un anumit interval de timp  $T$  (de obicei un an), variația sarcinii fiind oarecare.

În mod analog se definește acest indice și în cazul instalațiilor de producere sau de consum de căldură, pentru cantitatea de căldură  $Q$  produsă anual [kcal/an sau t/an] în raport cu un debit de căldură constant  $q$  [kcal/h sau t/h].

O instalație energetică funcționează cu atât mai economic, cu cât acest indice are valori mai mari.

Pentru mărirea acestui indice, se folosesc diferite mijloace; la consumatorii de energie electrică sau de căldură: aplatizarea curbei de sarcină prin decalarea sarcinilor, modificând corespunzător programul de consum; la centralele electrice: interconectarea acestora într-un sistem energetic (ceea ce dă posibilitatea reducerii vîrfului de sarcină maximă prin nesimultaneitatea vîrfurilor) și încărcarea, în primul rînd, a centralelor cu randamente bune (ceea ce conduce la mărirea duratei de utilizare a acestora).

În locul duratei de utilizare se folosește uneori indicele, numit *coeficient de utilizare*  $u$ , care reprezintă raportul dintre cantitatea de energie electrică produsă (consumată) efectiv  $W$  și cantitatea de energie electrică care ar putea fi produsă (consumată) la funcționarea instalațiilor cu o anumită sarcină constantă  $P$ , în același interval de timp.

Dacă intervalul de timp e un an (8760 de ore):  $u = W/8760 P$ . În cazul în care se ține seamă și de timpul în care instalația e în rezervă sau în reparație, durata anuală e mai mică decît 8760 h.

Între indicele durată de utilizare  $T_u$  a unei puteri anumite, constante, și coeficientul de utilizare  $u$  al aceleiași puteri constante considerate există relația:

$$T_u = 8760 u \quad [\text{h/an}].$$

După puterea constantă considerată, se deosebesc pentru centralele electrice:

*Durata de utilizare a puterii instalate a centralei:*

$$T_{ui} = W/P_i \quad [\text{h/an}],$$

$P_i$  fiind puterea instalată a centralei.

Acest indice variază pentru centrale: de vîrf de la 1500...2500 h/an, de semibază de la 3000...4000 h/an și de bază de la 5000...7000 h/an; excepțional, la centralele termoelectrice cu abur de bază, se pot atinge chiar 8000 h/an.

*Durata de utilizare a puterii disponibile a centralei electrice:*

$$T_{ud} = W/P_d \quad [\text{h/an}],$$

$P_d$  fiind puterea disponibilă a centralei.

*Durata de utilizare a sarcinii maxime disponibile a centralei electrice:*

$$T_{uM} = W/P_M \quad [\text{h/an}],$$

$P_M$  fiind vîrfurile de sarcină maximă al centralei. —

După debitul de căldură considerat, se deosebesc pentru centralele termice:

*Durata de utilizare a debitului de căldură instalat:*

$$T_{ui} = Q/q_i \quad [\text{h/an}],$$

$q_i$  fiind debitul de căldură instalat.

*Durata de utilizare a debitului de căldură disponibil:*

$$T_{ud} = Q/q_d \quad [\text{h/an}],$$

$q_d$  fiind debitul de căldură disponibil.

*Durata de utilizare a sarcinii maxime a centralei:*

$$T_{uM} = Q/q_M \quad [\text{h/an}],$$

$q_M$  fiind sarcina maximă. —

Pentru consumatorii, în funcțiune de felul energiei, se deosebesc:

*Durata de utilizare a vîrfului maxim de sarcină al consumatorului de energie electrică:*

$$T_{uv} = W/P_v \quad [\text{h/an}],$$

$W$  fiind energia electrică consumată anual, și  $P_v$ , vîrfurile maxime de sarcină electrică a consumatorului. Acest indice variază de la 1500...2500 h/an pentru iluminat exterior; de la 2500...3000 h/an pentru iluminat interior; de la 2500...3000 h/an în cazul lucrului într-un schimb, de la 3000...4500 h/an în cazul lucrului în două schimburi și de la 4500...7000 h/an în cazul lucrului în trei schimburi la întreprinderi industriale.

*Durata de utilizare a debitului maxim de căldură a consumatorului termic:*

$$T_{uv} = Q/q_v \quad [\text{h/an}],$$

unde  $Q$  e consumul de căldură anual, și  $q_v$  e debitul maxim de căldură cerut de consumator.

Acest indice variază: de la 1800...2200 h/an pentru încălzire în clădiri, de la 2500...4500 h/an pentru consumul de apă caldă în scopuri menajere și sanitare, și de la 3500...7000 h/an pentru consumuri tehnologice (excepțional 2000...2500 h/an la unele fabrici).

3. ~ **de vegetație.** *Bot.:* Intervalul de timp de la încolțire pînă la fructificare. În durata de vegetație se deosebesc două perioade: una care durează pînă la înflorire, iar cealaltă, de la înflorire pînă la coacerea seminței.

4. ~ **de zbor.** *Av.:* Durata rămînerii în aer sau timpul de zbor al unei aeronave, din momentul decolării pînă în momentul aterisării.

Durata maximă  $T_{max}$ , de care dispune pilotul unui avion pentru zborul orizontal, depinde de cantitatea de combustibil.

bil  $G_p$  disponibilă pentru parcurgerea traiectoriei orizontale a zborului (sau a palierului) și de consumul orar  $C_h$  al motorului, avînd într-o primă aproximație expresia

$$T_{max} = \frac{G_p}{C_h},$$

din care rezultă că durata cea mai mare de zbor se obține la regimul cel mai economic al motorului. Cantitatea de combustibil  $G_p$ , disponibilă pentru parcurgerea traiectoriei orizontale a zborului, e egală cu diferența dintre cantitatea totală de combustibil, cu care s-a alimentat avionul, și cantitatea de combustibil necesară pentru încercarea motorului și rularea avionului la start, pentru decolare și urcare, cum și pentru coborîre și aterisare.

1. **~ a tragerii. Tehn. mil.:** Timpul în care se execută o trageră anumită și care se măsoară, fie la începutul tragerii de reglare (v. Reglarea tragerii) pînă la sfîrșitul tragerii de efect (v.), fie numai de la începutul pînă la sfîrșitul tragerii de efect. Se urmărește, în general, ca durata tragerii să fie cît mai scurtă. Ea depinde de: natura obiectivului; gradul de distrugere care se urmărește să i se aplice; gradul de precizie cu care e determinat obiectivul; gradul de precizie la care conduce metoda de reglare a tragerii; calibrul gurii de foc; instrucția personalului de deservire, etc.

2. **~ traiectului. Tehn. mil.:** Timpul măsurat din momentul în care proiectilul a părăsit gura de foc pînă în momentul în care a ajuns la punctul de cădere (v. Traiectoria proiectilului).

3. **Durax, curea ~. Ind. piel.:** Curea de transmisiune formată din elemente de piele, de dimensiuni mici (30X12 și 14 mm), articulate prin nituri de oțel, cari leagă cureaua pe întreaga lățime; elementele de piele au formă dreptunghiulară cu colțurile rotunjite, fiind obținute prin ștanțare din furdale de cupoane de transmisiune tăbăcite vegetal; legătura elementelor e realizată astfel, încît prin decalarea poziției orificiului în care pătrunde nitul să rezulte posibilitatea de încovoiere a curelei pe roata de transmisiune.

Cureaua de transmisiune Durax se confecționează la lățimi cuprinse între 50 și 130 mm, cu grosimea de 12-14 mm.

Astfel de curele se folosesc: la transmisiunile cu viteze periferice sub 20 m/s; pentru distanța dintre axele roților sub 10 m; pentru diametrul roții mici peste 100 mm; pentru putere transmisă sub 1 CP/cm<sup>2</sup> secțiune; nu se folosesc în cazul transmisiunilor cu furci de pornire, cu roți cu bord, cu acționări în cruce; ele pot fi folosite drept curele cari lucrează pe ambele suprafețe, la unele mașini textile.

4. **Durazol, coloranți ~. Ind. chim.:** Coloranți direcți (de ex. galben Durazol, numit și galben Columbia sau galben Sirius RR, etc.), obținuți prin oxidarea acidului dehidrotio-p-toluidinsulfonic în soluție apoasă cu hipoclorit de sodiu sau albastru Durazol pentru hîrtie 10 GS, care e un colorant ftalocianinic sulfonat. V. și sub Tiazolici, coloranți ~.

5. **Dură, pl. dure:** Roată plină, adică fără spițe și fără buț, și avînd numai gaura, eventual buceaua pentru ax.

6. **Durbacă, pl. durbace. 1. Ind. țăr.:** Vasul cu apă în care se găsește serpentina alambicului pentru fabricat țuică.

7. **Durbacă. 2. Ind. țăr.:** Cada teascului de struguri.

8. **Durcisare. Tehn., Gen.:** Sin. Durificare (v.).

9. **Durcisarea unui tub de raze X. Fiz.:** Creșterea vidului într-un tub de raze X, urmată de creșterea rezistenței lui electrice și de creșterea durtității razelor X emise.

10. **Durdenit. Mineral.:** Varietate de emmonsit (v.).

11. **Duren. 1. Petr.:** Litotip al cărbunilor humici (în special al huilelor în cari se recunoaște macroscopic), caracterizat prin

luciu mat pînă la gras și prin culoarea variată, de la cenușie pînă la brună-neagră. E mai puțin fisurat decît vitrenul și are spîrtură grăunțoasă și suprafață rugoasă.

Macroscopic, durenul poate fi confundat cu șistul cărbunos sau cu cărbunele impur. La microscopic, durenul se prezintă ca fiind constituit din microlitotipuri bogate în exinit sau în inertinit (clarit, durit, vitrinertit).

Nu sînt considerate duren decît benzile mate cu grosimea mai mare decît 5 mm, intercalațiile de duren puțind atinge însă și grosimi de cîțiva decimetri.

12. **Duran. 2. Chim.:** 1,2,4,5-Tetrametilbenzen. Se prezintă sub formă de cristale cu p.t. 80° și cu p.f. 191-192°. Are miros asemănător celui de camfor. E solubil în alcool, în eter și în benzen; sublimează; e antrenabil cu vapori de apă. Prin oxidare cu acid azolic diluat sau cu trioxid de crom trece în acid durilic. Sin. Duroil.

13. **Durefan. Ind. chim.:** Polimeri termoplastici obținuți din poliamide și din poliuretani. (Termen comercial.)

14. **Durez. Chim.:** Masă plastică (v.) obținută prin condensarea formaldehidei cu fenol sau cu orto-, meta- sau para-crezol. Sin. Bakelit, Neorezit, Troliitan, Trolan, Resinox.

15. **Durificare. 1. Metg., Meft.:** Fenomenul de creștere a durtității unui material metalic ca urmare a anumitor modificări chimice, structurale sau chimico-structurale, determinate de cauze exterioare. Durificarea unei piese metalice se poate produce în toată masa ei sau numai la suprafață. Carburarea, cromizarea, nitrurarea, etc., ale oțelurilor, produc o durificare superficială a acestora, ca urmare a unor modificări chimico-structurale. Călirea oțelurilor și îmbătrînirea aliajelor de aluminiu determină durificarea aliajelor respective, prin modificări structurale; durificarea aliajelor în urma unei deformări plastice (de ex. prin laminare sau prin lovire cu alicie) e de asemenea urmare a unor modificări structurale (deformația grăunților și a rețelei cristaline). În general, durificarea are ca efect micșorarea plasticității materialului și mărirea rezistenței lui la uzură. Durificarea superficială a pieselor influențează favorabil rezistența lor la oboseală. Practic, durificarea se poate realiza prin procedee bazate pe fenomene mecanice, prin procedee bazate pe fenomene sau pe agenți termici, ori termici și chimici, sau prin acoperire; toate aceste procedee constituie diferitele variante ale procesului de durificare (v. Durificare 2). Sin. Întărire; Sin. (parțial) Ecrusare.

16. **Durificare. 2. Metg.:** Procesul de mărire a durtității unui metal sau a unui aliaj. Durificarea se poate obține prin procedee bazate pe fenomene sau pe agenți termici, ori termici și chimici, prin procedee bazate pe fenomene mecanice, ori prin acoperire.

Durificarea prin tratament termic se poate aplica atît la aliajele cari prezintă transformări alotropice (recristalizări de fază), cît și la aliajele cari pot fi aduse în stare de soluție suprasaturată și apoi tratate corespunzător (constituind tratamentul de punere în soluție, v.). Tratamentul de durificare folosit cel mai mult e călire, mărirea durtității realizîndu-se prin apariția în structură a unor constituenți duri, cu atît mai duri cu cît viteza de răcire — după încălzirea pînă la temperatura de transformare prescrisă — e mai mare. Călirea se poate face cu răcire continuă pînă la temperatura  $M_s$  de sfîrșit de transformare martensitică, dacă e urmată de tratament la rece, sub 0°, ori cu răcire în două medii (călire în trepte, călire isotermică). În primul caz, durtitatea piesei e maximă la suprafață (unde viteza de răcire a fost maximă) și descrește treptat spre interior, corespunzător ordinii de obținere a componenților structurali intermediari (martensită, troostită de călire, sorbită de călire). La călire în trepte, structurile sînt asemănătoare celor cari apar la



călirea cu răcire continuă, iar la călirea izotermică, structura finală — deci duritatea — poate fi aceeași pe toată secțiunea (de ex. când un oțel carbon sau un oțel slab aliat au fost călitate izotermic, la bainită). La oțelurile înalt aliate, duritatea rezultată după călire e sensibil mărită prin revenire (1...3 reveniri), când se produc separarea carburilor dure și transformarea austenitei reziduale. La călirile superficiale (v. sub Călire), durificarea se obține numai în straturile de la suprafață ale piesei, pe adâncimi de cel mult cîțiva milimetri.

**Durificarea prin tratament termochimic** se efectuează cu sau fără tratament termic final. Astfel: prin carburare, straturile superficiale ale pieselor de oțel sînt îmbogățite cu carbon (pînă la 0,9...1,1% C), iar apoi, prin călire simplă sau prin dublă călire, se realizează durificarea superficială; prin nitrurare se obține o durificare superficială mare, fără alt tratament ulterior; prin carbonitrurare, cianizare, cromizare, wolframare, etc. se realizează durificarea superficială, uneori fiind necesar un tratament termic ulterior, iar alteori fără acest tratament. După unele tratamente termochimice (nitrurare, cromizare, etc.), concomitent cu mărirea durității superficiale crește și rezistența la coroziune a pieselor.

**Durificarea prin tratament mecanic** se produce numai cînd, la sfîrșitul unei operații efectuate prin deformare plastică, de obicei la rece (de ex. laminare, forjare, tragere, trefilare, etc.), materialul rămîne în stare — totală sau parțială — de ecruisaj, ori printr-un tratament mecanic special, pentru durificarea superficială, de exemplu prin rolarea (v.) suprafețelor și împroșcarea lor cu alică de metal, de cele mai multe ori de fontă albă (v. sub Împroșcare). Durificarea e produsă, și în acest caz, de ecruisajul suferit de straturile superficiale.

Durificarea prin acțiuni mecanice se produce ca urmare a unei deformări elastice și plastice (permanente), lente sau prin șoc (ciocănire). Legea de variație a durității prin deformare plastică e o lege politropică de forma  $\sigma \cdot b^n = \text{const.}$ , unde  $\sigma$  e rezistența materialului,  $b$  e înălțimea (lungimea) variabilă a epruvetei, iar  $n$  e exponentul, cu valoarea cuprinsă între 0,25 și 0,33. Afară de acestea, durificarea prin deformare plastică e influențată și de mărirea secțiunii transversale a epruvetei, cum și de raportul dintre secțiunea transversală și înălțimea ei. Fenomenul apare în toate procesele tehnologice în cari materialul suferă deformații plastice (forjare, ambutisare, trefilare, tăiere, așchiere, etc.), în special la executarea acestora la rece sau la temperatură insuficient de înaltă. — În procesul de așchiere a metalelor deformabile plastic, întrucît detașarea așchiei, e consecința unei compresiuni plastice, atît stratul detașat (așchia) cît și straturile rămase pe suprafața prelucrată suferă durificări apreciable, cari depind de mărirea deformațiilor plastice suferite. Astfel, în straturile mai pronunțat deformate ale așchiei, duritatea crește de 2...3,5 ori, iar pe suprafața așchiată, de 1,5...2 ori, față de duritatea inițială a materialului. Pe suprafața prelucrată, durificarea crește odată cu mărirea apăsării de respingere (normală pe suprafață) dintre sculă și piesă, de exemplu cînd muchia tășului sculei capătă o rază de bontire mare în raport cu grosimea așchiei. Uneori acest fenomen e utilizat la prelucrarea unor piese (de ex. fusuri de axe), pentru mărirea rezistenței la uzură a suprafețelor portante. Concomitent se introduc însă în stratul superficial durificat și tensiuni remanente de întindere, ceea ce micșorează rezistența piesei la oboseală. Dacă însă durificarea se produce la o temperatură mai înaltă, se pot obține tensiuni remanente de compresiune, evitînd inconvenientul semnalat.

**Durificarea superficială prin acoperire** se aplică la fețele expuse la uzură ale diferitelor organe de mașini și la scule, și consistă în acoperirea lor cu un strat

subțire de material de aport, de duritate convenabilă (crom, aliaje dure bogate în carburi de titan sau wolfram, etc.).

Materia'lul de aport se depune, fie prin metalizare (v.), fie pe cale electrolitică (v. Depunere catodică, sub Galvanizare), fie prin alte procedee electrice, dintre cari cel mai utilizat e procedeul prin scinteiere (v. Electroîncărcare sub Electroprelucrare prin procedeul electric). La electroîncărcare se produc fenomene complexe: de călire ultrapidă, de cementare și de nitrurare, convergînd toate spre obținerea unui strat superficial foarte dur. Acesta e compus, de o parte, din materialul dur de aport și, de altă parte, din carburi și cianuri atît ale materialului de bază cît și ale materialelor de aport, și e parțial difuzat în stratul superficial al piesei care se durifică.

1. ~ **dispersă**. *Metf.*: Durificarea unui aliaj printr-un tratament termic de punere în soluție (v.). Termenul e impropriu pentru această accepțiune.

2. **Durificarea lemnului**. *Ind. lemn.*: Faza de durificare, de finisare și înnobilitare din procesul tehnologic de fabricare a plăcilor fibrolemnoase. După tipul de placă fabricat, durificarea se efectuează, fie prin tratament termic de încălzire a plăcilor de la 150...160° timp de 4 ore, în tunele de încălzire cu aer cald, fie prin ungerea sau impregnarea plăcilor cu uleiuri sicative (de in, de tung, de soia sau de fall), urmată de încălzirea lor timp de mai multe ore (în funcțiune de uleiul folosit) la 160...170°, în camere de durificare cu aer cald. V. și sub Placă fibrolemnoasă.

3. **Duriron**. *Metf.*: Oțel special cu siliciu, cu compoziția 0,2...0,6% C, 14...14,5% Si, 0,66% Mn, 0,57% P și restul fier. Are gr. sp. 7, temperatura de topire 1200°, rezistența de rupere la întindere circa  $\frac{2}{3}$  din rezistența oțelurilor carbon turnate, corespunzătoare; prezintă rezistență foarte mare la acizii sulfurici și azotici, și rezistență satisfăcătoare la acidul clorhidric. Nu poate fi prelucrat decît prin abraziune. E întrebunțat în construcția de aparatură chimică (recipiente chimice, armaturi, etc.).

4. **Durif**. *Petr.*: Constituent microlitotic al cărcunilor naturali, în special al huilelor, format din inertinit (micrinit, fuzinit, semifuzinit, sclerotinit) și exinit (în special sporinit), ca macerale principale (cel puțin 95%) și vitrinit, ca maceral secundar.

Duritul mai bogat în inertinit se numește durit I, iar cel mai bogat în exinit, durit E.

Conține, în general, mai puțin carbon și mai mult hidrogen decît vitritul și e, deci, mai bogat în gaze. La temperaturi înalte se degazeifică puternic și se umflă.

Poate conține impurități minerale, în special argilă.

Duritul e negru-cenușiu sau negru, și formează benzi mate în masa vitritului sau a claritului, în special în cărbunii maji sau semistrălucitori. Se consideră durit benzile a căror grosime e mai mare decît 50  $\mu$ .

Densitatea medie a duritului variază între 1,3 și 1,7, după rangul cărbunelui, invers cu conținutul de exinit.

Rezistența mecanică a duritului variază de la 28...85 kg/mm<sup>2</sup>, fiind, în general, mai mare decît a vitritului și a claritului, dar scăzînd cînd rangul cărbunelui crește.

Capacitatea de cocsificare a duritului depinde, în special, de proporția dintre exinit și inertinit. Ea e în general mai mică decît a vitritului și a claritului. În condiții corespunzătoare, în ce privește compoziția și granulometria, duritul poate fi întrebunțat ca degresant.

5. **Duritate**. 1. *Tehn., Metf.*: Proprietatea unui material de a rezista la acțiunile mecanice de distrugere a suprafeței lui, sau de a rezista la pătrunderea în el a unui obiect de material mai dur (care nu capătă deformații permanente).

Duritatea nu depinde exclusiv de materialul considerat, ci și de metoda de încercare (adică de metoda de determinare a durității). Există deci mai multe mărimi care se numesc duritate și care depind, într-o anumită măsură, unele de altele, sau de alte mărimi de material.

1. **Duritate.** 2. *Tehn., Mett.*: Mărime care crește monoton cu rezistența unui material la acțiunile de distrugere a suprafeței lui sau la pătrunderea în el a unui obiect de material mai dur.

Deoarece determinarea durității se efectuează prin aprecierea comportării straturilor superficiale ale materialului, la încercare trebuie să se înlăture în prealabil eventualele defecte sau modificări (de ex.: decarburarea, ecrusarea, etc.) ale acestor straturi.

Determinarea durității materialelor e mult folosită pentru verificarea materialelor și a obiectelor în industria metalurgică, în industria constructoare de mașini și de aparate, în industria lemnului, a cauciucului, etc., deoarece materialul sau obiectul încercat nu se distruge; utilajul necesar (mașini, aparate) poate fi portabil și poate fi folosit direct la locul de lucru, are productivitate mare, și nu reclamă o calificare înaltă a operatorului.

La lemn se determină, de obicei, duritatea Brinell (v.) prin procedeul modificat Janka (v. Duritate Janka).

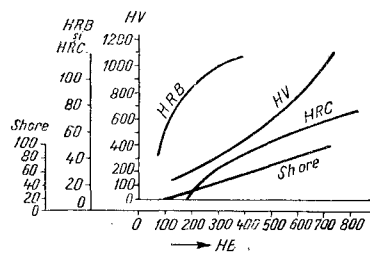
La cauciuc se determină, de obicei, duritatea prin încercări statice sub sarcină constantă, folosind aparatul numit durometru (v.).

La minerale și la materiale metalice se determină duritatea prin diferite încercări statice și dinamice.

Pentru materialele metalice cu structură omogenă s-au stabilit diferite relații între duritate (de obicei duritatea Brinell, *HB*) și rezistența de rupere la tracțiune  $\sigma_r$ ; de exemplu:  $\sigma_r = 0,36 HB$ , pentru oțeluri carbon cu  $\sigma_r = 30 \dots 100 \text{ kgf/mm}^2$ ;  $\sigma_r = 0,34 HB$ , pentru oțeluri crom-nichel cu  $\sigma_r = 65 \dots 100 \text{ kgf/mm}^2$ ;  $\sigma_r = \frac{HB - 40}{6}$ , pentru fontă;  $\sigma_r = (0,3 \dots 0,4) HB$ , pentru obiecte de oțel turnat;  $\sigma_r = 0,09 HB$ , pentru obiecte de aliaje de zinc turnate. Duritatea aceluiași material poate fi exprimată prin diferite cifre, care depind de metoda de încercare aplicată.

Între diferitele scări de duritate folosite în metalotehnică nu există echivalență perfectă; e însă util să se cunoască această echivalență, care rezultă din diagrama din fig. I, care poate fi exprimată cu ajutorul unor relații aproximative, sau care rezultă din tabele din tratate de specialitate sau din standarde.

Relațiile aproximative de echivalență sînt următoarele: Pînă la valoarea  $HRC = 52$ ,  $HB \leq 10 HRC$ ; peste  $HRC = 52$ ,  $HB > 10 HRC$ ; pentru  $HRC = 52$ ,  $HB = 10 HRC$ . Peste  $HB = 300$ ,  $HV \approx 1,1 HB$ ; pînă la  $HB = 300$ ,  $HV = HB + 5$ .



I. Reprezentarea grafică a corespondenței dintre duritatea materialelor metalice feroase, determinată prin diferite metode de încercare.

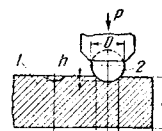
*HB*) duritate Brinell; *HRB*) duritate Rockwell B; *HRC*) duritate Rockwell C; *HV*) duritate Vickers; *Shore*) duritate Shore.

Tabela comparativă a cifrelor de duritate

Duritate Vickers <i>HV</i>	Duritate Brinell <i>HB</i>	Duritate Rockwell			Abateri aproximative %
		<i>HRC</i>	<i>HRA</i>	<i>HRB</i>	
100	95		43	54	± 10
120	115		47	65	
140	135		50	77	
160	155		53	83	
180	175		56	89	
200	195		59	94	± 6
220	215		60	97	
240	235	20	61	100	
260	255	24	63		
280	275	27	64		
300	295	30	66		± 5
320	310	32	67		
340	325	34	68		
360	345	36	69		
380	360	39	70		
400	380	40	71		± 4
420	395	42	72		
440	415	44	73		
460	430	45	73		
480	445	47	74		
500	460	48	75		± 3,5
520	475	49	75		
540	490	50	76		
560	505	51	76		
580	520	52	77		
600	535	54	77		± 3
620	545	55	78		
640	560	56	78		
660	570	57	79		
680	585	57	79		
700	595	58	80		± 3
725	605	59	81		
750	630	61	81		
800		62	82		
850		63	82		
900		65	83		± 3
950		66	83		
1000		68	84		± 3
1100		69	85		
1200		70	87		

**Duritate Brinell:** Cîtuț (notat cu *HB*) dintre o sarcină determinată constantă *P* (kgf) cu care este apăsat static, un anumit timp, un penetrator constituit dintr-o bilă sferică cu diametrul *D* (mm),

II. Schema de determinare a durității Brinell. 1) material încercat; 2) penetrator; *P*) sarcină constantă; *D*) diametrul bilei; *d*) diametrul amprentei în formă de calote sferică; *b*) distanța dintre centrele a două urme alăturate; *c*) distanța dintre centrul urmei și marginea materialului; *a*) grosimea materialului; *h*) adîncimea urmei (înălțimea calotei sferice).



și dintre aria *A* (mm<sup>2</sup>) a calotei sferice cu diametrul *d* (mm) a urmei (ampreței, impresiunii) lăstate de bilă pe suprafața materialului supus încercării (v. fig. II), adică presiunea medie  $HB = P/A$  dintre bilă și suprafața calotei formate în materialul încercat. Exprimînd aria calotei sferice în funcțiune de diametrul *d* al acesteia și de diametrul *D* al bilei, rezultă relația folosită pentru determinarea durității Brinell a unui material:

$$HB = \frac{2P}{\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})} \quad [\text{kgf/mm}^2].$$

Pentru rapiditatea determinărilor standardele conțin tabele cari indică duritatea Brinell în funcție de diametrul  $d$  al urmei, pentru diametri  $D$  și sarcini  $P$  date.

Mai rar se utilizează tabele cari dau duritatea Brinell în funcție de adâncimea  $h$  a urmei (înălțimea calotei sferice), măsurată cu un comparator special, când relația de determinare a durității e

$$HB = \frac{P}{\pi D \cdot h} \quad [\text{kgf/mm}^2].$$

Citit obținut din relațiile de mai sus se exprimă în unități Brinell; valorile obținute sînt comparabile, dacă se indică și condițiile de efectuare a încercării. Cu cit materialul încercat e mai dur, cu atît cifra care indică duritatea e mai mare.

Bila folosită (penetratorul) are diametrul  $D$  de 10,5 sau de 2,5 mm și se confecționează din oțel călit cu suprafața netezită foarte fin; pentru scopuri de cercetare și înțîmțică se poate folosi o bilă de diamant. Valoarea sarcinii constante  $P$  se ia proporțională cu pătratul diametrului  $D$  (de obicei  $P=30 D^2$ ,  $10 D^2$  sau  $5 D^2$ ), pentru satisfacerea legii similitudinii (raportul dintre sarcină și pătratul diametrului bilei trebuie să fie constant, pentru a obține aceleași rezultate la folosirea de bile cu diametri diferiți). De obicei, pentru oțel și pentru fontă se recomandă încărcarea  $P=30 D^2$ ; pentru bronzuri  $P=10 D^2$ , iar pentru aliaje de aluminiu și aliaje pentru cusineți,  $P=5 D^2$ .

Diametrul  $D$  al bilei și sarcina  $P$  se aleg, eventual după o încercare prealabilă, astfel încît diametrul  $d$  al urmei, care trebuie măsurat cu precizia de cel puțin 0,01 mm, să fie cuprins între 0,2 și 0,5  $D$ . Sarcina  $P$  trebuie să fie aplicată timp de cel puțin 15 s. Grosimea minimă a materialului încercat e  $a=10 h$ . Distanța  $c$  dintre centrele a două urme alăturate, sau dintre centrul unei urme și marginea materialului, trebuie să fie mai mare decît diametrul  $D$  al bilei.

De obicei se efectuează cel puțin două încercări asupra unui material, rezultatul fiind media aritmetică a rezultatelor încercărilor, iar diametrul  $d$  al urmei se măsoară după doi diametri perpendiculari.

Pentru materialele a căror duritate Brinell e mai mare decît 500 se determină duritatea Vickers sau duritatea Rockwell.

Uneori condițiile de încercare (în ordinea: diametrul  $D$  al bilei, sarcina  $P$  și timpul de apăsare) se precizează și apar ca indici ai literei  $H$ ; de exemplu:  $H_{10/3000/15}=317$  înseamnă că duritatea Brinell 317 a fost determinată cu o bilă cu diametrul de 10 mm, cu sarcina de 3000 kgf și cu timpul de menținere a sarcinii de 15 s.

Determinarea durității Brinell se face, fie la mașini (prese mecanice sau hidraulice) speciale pentru această determinare, fie la mașini universale de încercat duritatea (de cele mai multe ori pentru duritatea Brinell, duritatea Rockwell și duritatea Vickers).

**Duritate de ciocnire. 1:** Duritatea unui material determinată prin una dintre încercările cu sarcină dinamică constantă.

Se mai determină duritatea de ciocnire și aplicînd o sarcină dinamică ce nu are o valoare constantă prestabilită (sarcină dinamică „variabilă”), folosind aparatul numit ciocan Poldi (v.).

**Duritate de ciocnire. 2:** Citit dintre forța constantă cu care un resort elicoidal etalonat (arat) — armat în prealabil — proiectează un percutor sferic (o bilă) asupra materialului încercat, și aria urmei (impresiunii) în formă de calotă sferică rămase pe material. Valoarea durității de ciocnire se exprimă prin același cit ca și duritatea Brinell, însă se obține prin o încercare efectuată cu o sarcină dinamică constantă, pe cînd duritatea Brinell se obține prin o încercare efectuată

cu o sarcină statică constantă. Procedul e preconizat de Baumann-Steinick și de Werner, iar încercarea se execută de obicei cu ciocanul Baumann.

**Duritate de zgîriere:** Duritate determinată apreciînd urma lineară (zgîrietura) lăsată de un penetrator cu o anumită formă, cînd e purtat sub o apăsare determinată pe suprafața materialului supus încercării la duritate. Duritatea de zgîriere se determină, fie folosind ca penetrator un obiect cu formă determinată, confecționat din anumite materiale, într-o ordine aleasă astfel, încît materialul cu duritatea imediat superioară să zgîrie pe cel anterior (determinînd scările de duritate, de exemplu scara Mohs, scara de duritate mineralogică, scara Behren), fie folosind un același penetrator pentru toate gradele de duritate. La ultimul tip de determinare, în timp ce materialul e deplasat rectiliniu și cu viteză constantă, penetratorul e apăsat cu o sarcină măsurabilă pe suprafața lustruită a materialului încercat, și lasă o urmă măsurabilă. Duritatea se apreciază măsurînd pierderea de greutate a materialului încercat, după un număr determinat de zgîrieri (procedul Pfaff); măsurînd apăsarea necesară exercitată asupra penetratorului pentru a obține o urmă încă vizibilă cu ochiul liber (procedul Seebeck, Franz și Turner); măsurînd fie lățimea zgîrierii la o anumită sarcină, ceea ce constituie primul procedeu de determinare a durității Martens (v. Duritate Martens 1), fie sarcina exercitată pentru a lăsa o urmă de o anumită lățime, ceea ce constituie al doilea procedeu de determinare a durității Martens (v. Duritate Martens 2).

**Duritate Herbert:** Sin. Duritate pendulară (v. Duritate pendulară 1).

**Duritate Janka:** Duritatea Brinell (v.) a lemnului, determinată prin procedul modificat de Janka, adică folosind o bilă de oțel călit cu diametrul de 11,284 mm, care se apasă cu o sarcină uniform crescătoare pînă cînd — în circa 2 minute — bila se cufundă în lemn pînă în planul ei diametral orizontal. Lemnul fiind anisotrop, se determină duritatea lui în secțiune transversală, radială și tangențială ( $H_{Jt}$ ,  $H_{Jr}$ , respectiv  $H_{Jl}$ ) sau — dat fiind că diferența dintre  $H_{Jr}$  și  $H_{Jl}$  e foarte mică — numai duritatea paralel cu fibrele  $H_{J||}$  și duritatea perpendicular pe fibre  $H_{J\perp}$ .

**Duritate Ludwik:** Citit dintre o sarcină constantă determinată  $P$  (kgf) cu care se apasă static, un timp dat, un penetrator foarte dur, cu forma de con circular drept avînd unghiul la vîrf de  $90^\circ$ , confecționat din oțel, și aria bazei circulare a urmei (impresiunii) conice lăstate de penetrator pe suprafața materialului supus încercării. Ca și la încercarea Brinell, se măsoară — folosind lupa sau microscopul — diametrul,  $d$  (mm) al urmei, luîndu-se media a două măsurări efectuate după doi diametri perpendiculari, duritatea Ludwik fiind dată de relația:

$$HL = \frac{4P}{\pi d^2} \quad [\text{kgf/mm}^2].$$

**Duritate Martens. 1:** Mărimă care reprezintă lățimea zgîrierii produse pe suprafața plană și lustruită a materialului supus încercării, de un con circular drept, confecționat din diamant și avînd unghiul la vîrf de  $90^\circ$ , și care e apăsat cu o sarcină anumită, în timp ce materialul încercat e deplasat rectiliniu cu o viteză constantă dată.

**Duritate Martens. 2:** Apăsarea (în gf) care trebuie aplicată unui con circular drept, de diamant, cu unghiul la vîrf de  $90^\circ$ , pentru a face pe suprafața plană, lustruită, a materialului supus încercării, o zgîrietură de lățime dată (de obicei de 0,01 mm). Determinarea durității Martens se face cu aparatul Martens, numit și sclerometru (v.). Determinînd duritatea Martens a unui material se poate aprecia și rezis-

tența de rupere la tracțiune a acestuia, care e dată (după Davidenko) de următoarea relație:

$$\sigma_r = 4,02 \left( \frac{1}{b_{50}} - 22,5 \right) \text{ [kgf/mm}^2\text{]},$$

în care  $b_{50}$  reprezintă lățimea zgirieturii, în mm, pentru o apă-sare de 50 gf.

**Duritate pendulară. 1:** Durata necesară pentru efectuarea a zece oscilații complete (numărate începând cu a doua sau cu a treia oscilație) ale unui pendul în formă de potcoavă și care se reazemă pe suprafața netedă și dispusă orizontal a materialului supus încercării prin intermediul unei bile de oțel sau de diamant, fixate la mijlocul potcoavei. Sin. Duritate Herbert.

**Duritate pendulară. 2:** Valoarea amplitudinii maxime a oscilațiilor pendulului cu care se face și încercarea de duritate pendulară în accepțiunea 1, când acesta e lăsat liber, de la poziția extremă zero (pe porțiunea centrală, convexă, a pendulului, e dispusă o scară gradată de la 0...100, al cărei centru, reprezentat de gradația 50, corespunde cu mijlocul pendulului). Valoarea amplitudinii maxime a oscilațiilor se citește pe scara gradată a pendulului. La încercarea materialelor metalice moi se folosește o bilă de oțel cu diametrul de 3 mm, iar la cele mai dure, o bilă de diamant cu diametrul de 1 mm. Bila e dispusă astfel, încât centrul de greutate al pendulului să se găsească cu 0,1 mm sub centrul bilei. Cu cât materialul supus încercării e mai moale, cu atât bila — sub acțiunea greutății pendulului — pătrunde mai mult în material și pendulul își micșorează perioada de oscilație și amplitudinea oscilațiilor. Deoarece perioada de oscilație (deci durata a zece oscilații) e invers proporțională cu diametrul urmei imprimată în material, se poate realiza o legătură cu duritatea Brinell, exprimată prin următoarele relații stabilite experimental:  $HB=12,5 (H_{p1}-7,6)$  la încercarea efectuată cu bila de oțel, respectiv  $HB=13,5 H_{p1}$ , la încercarea efectuată cu bila de diamant,  $H_{p1}$  fiind duritatea pendulară determinată ca durată a zece oscilații ale pendulului (duritatea Herbert).

**Duritate piramidă:** Sin. Duritate Vickers (v.).

**Duritate Poldi:** Duritate de ciocnire (v.) determinată cu ciocanul Poldi (v.).

**Duritate Rockwell:** Mărime care reprezintă diferența dintre o adâncime convențională de pătrundere  $E$  și

în materialul supus încercării, produsă de o creștere de sarcină dată și plecând de la o sarcină inițială constantă.

Încercarea se efectuează prin apă-sarea în trei faze (fazele I, II și III) a penetratorului pe suprafața materialului supus încercării, sub acțiunea unor sarcini prescrise (v. fig. III).

În prima fază se aplică sarcina inițială  $P_0$ , sub efectul căreia penetratorul pătrunde în material pe o adâncime  $a$ . În faza a doua se aplică timp de 3...6 s o suprasarcină  $P_1$ , sub efectul căreia adâncimea de pătrundere crește. În faza a treia se ridică suprasarcina  $P_1$ , menținându-se sarcina inițială  $P_0$ , iar penetratorul rămîne cu o adâncime  $e$  mai jos decît nivelul atins sub sarcina inițială  $P_0$ . Duritatea Rockwell are valoarea

$$HR = E - e,$$

unde  $E$  e adâncimea de pătrundere convențională, egală cu 100 de unități Rockwell la încercările A și C, respectiv cu 130 de unități la încercarea B. Valoarea creșterii remanente  $e$  a adâncimii de pătrundere se citește pe cadranul comparatorului mașinii de încercat, care e gradat în unități Rockwell, o unitate corespunzînd unei pătrunderi de 0,002 mm. Cadranul are două scări: una pentru duritățile A și C, și cealaltă pentru duritatea B.

Încercarea Rockwell A se efectuează cu un penetrator conic de diamant, cu unghiul la vîrf de  $120^\circ$ , sarcina inițială fiind  $P_0=10$  kgf, iar suprasarcina  $P_1=50$  kgf, și se aplică materialelor metalice dure și benzilor subțiri de oțel călit. Încercarea Rockwell B se efectuează cu un penetrator sferic de oțel cu diametrul  $D=1,59$  mm ( $1/16''$ ), sarcina inițială fiind  $P_0=10$  kgf, iar suprasarcina  $P_1=90$  kgf, și se aplică oțelurilor carbon obișnuite (medii și moi), tablelor, bronzurilor și alamelor speciale. Încercarea Rockwell C se efectuează cu un penetrator conic de diamant cu unghiul la vîrf de  $120^\circ$ , sarcina inițială fiind  $P_0=10$  kgf, iar suprasarcina  $P_1=140$  kgf, și se aplică oțelurilor călite și oțelurilor speciale.

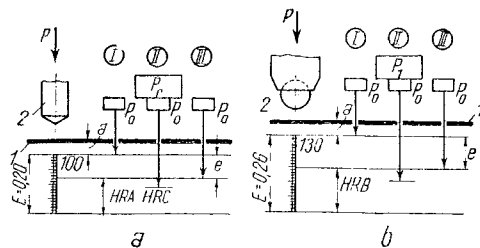
Distanța minimă dintre centrele a două urme alăturate sau distanța de la centrul unei urme la marginea materialului trebuie să fie egală cu cel puțin 3 mm.

Prin aplicarea metodei Rockwell se poate determina duritatea unui material, excluzînd influența stralului superficial (prin aplicarea sarcinii inițiale  $P_0$ , careia îi corespunde adâncimea inițială de pătrundere  $a$ ). Nu se recomandă aplicarea acestei metode la determinarea durității aliajelor cu structură neomogenă sau a obiectelor fragile.

Duritatea Rockwell se determină de obicei la mașini speciale, și numai rareori la mașini universale.

**Duritate scleroscopică:** Sin. Duritate Shore (v.).

**Duritate Shore:** Mărimea care reprezintă înălțimea de ricoșare  $h$  a unui percutor (berbec) cu greutatea  $G$ , lăsat să cadă printr-un ghid vertical, de la o înălțime constantă determinată  $H$ , pe suprafața plană dispusă orizontal a materialului încercat. Energia de lovire a percutorului e  $W_1=G \cdot H$ . O parte din această energie se consumă prin deformarea plastică a materialului încercat, iar cealaltă parte, prin deformarea elastică; aceasta din urmă se restituie prin ricoșarea percutorului pînă la înălțimea  $h$  și are valoarea  $W_2=G \cdot h$ . Energia pierdută prin deformarea plastică are valoarea  $W = W_1 - W_2 = G(H - h)$ ; ea e cu atât mai mare, cu cât  $h$  e mai mic ( $G$  și  $H$  fiind constante pentru un aparat dat), astfel încît duritatea Shore a materialului crește cu înălțimea de ricoșare a percutorului. Duritatea Shore se determină de obicei cu scleroscopul Shore. Percutorul e cilindric, de oțel, și are greutatea de 2,5 g. La extremitatea inferioară e echipat cu un vîrf sferic de diamant, cu diametrul de 2,5 mm. Înălțimea de cădere e  $H=254$  mm, iar scara scleroscopului e etalonată empiric pînă la 130 de diviziuni; duritatea  $HS=100$  corespunde unui oțel călit cu 0,9% C. Nu se determină duritatea Shore la materiale a căror suprafață a fost tratată termochimic sau e acoperită cu un alt strat metalic. Sin. Duritate scleroscopică.



III. Schema referitoare la determinarea durității Rockwell.

a) încercarea Rockwell A sau Rockwell C; b) încercarea Rockwell B; I, II și III) faze ale încercării; 1) material încercat; 2) penetrator; P) sarcină căpătînd diverse valori:  $P_0$ ) sarcină inițială;  $P_1$ ) suprasarcină; E) adâncime de pătrundere convențională; e) adâncime de pătrundere inițială; e) creșterea remanentă a adâncimii de pătrundere; HRA) duritate Rockwell A= $100-e$ ; HRB) duritate Rockwell B= $130-e$ ; HRC) duritate Rockwell C= $100-e$ .

creșterea remanentă  $e$  a adâncimii de pătrundere a unui penetrator conic — la încercările Rockwell A și Rockwell C —, respectiv a unui penetrator sferic — la încercarea Rockwell B —,

**Duritate Vickers:** Cîtu dintre o sarcină constantă determinată  $P$  (kgf) cu care se apasă static, un anumit timp, un penetrator de diamant constituit dintr-o piramidă dreaptă pătrată, cu unghiul diedru al fezelor opuse de  $136^\circ$ , — și aria laterală a urmei (impresiunii) lăsată de piramidă în materialul supus încercării (v. fig. IV).

Duritatea Vickers e dată de relația:

$$HV = \frac{P}{d^2} \sin \frac{136^\circ}{2} = 1,8544 \frac{P}{d^2} \text{ [kgf/mm}^2\text{]},$$

în care  $d$  (mm) e valoarea diagonalei urmei.

Sarcinile  $P$  folosite sînt de 5, 10, 20, 30, 50, 100 sau 120 kgf.

La efectuarea încercării se măsoară cele două diagonale  $d$  ale urmei, cu o precizie de ordinul milimii de milimetru, și se ia media celor două valori. Valoarea durității e dată în stancarde sub formă de tablouri, în funcțiune de  $d$ , pentru valorile utilizate ale sarcinii  $P$ . Ca notație se scriu indicii cari arată sarcina  $P$  și durata de apăsare; de exemplu:  $HV_{30/15} = 360$  kgf înseamnă duritate Vickers de valoare 360, obținută cu sarcina de 30 kgf, aplicată timp de 15 s.

De obicei se determină duritatea Vickers la materiale cu  $HV > 300$  (pînă la circa 300 kgf/mm<sup>2</sup>, duritatea Vickers corespunde cu duritatea Brinell, în limitele abaterilor admise de standarde) și pentru obiecte foarte subțiri, la cari încercarea Brinell nu poate fi efectuată.

Distanța minimă  $b$  dintre centrele a două urme alăturate sau distanța minimă  $c$  dintre centrul unei urme și marginea materialului e de 2,5  $d$ .

În tabloul de la p. 644 sînt reproduse — după standardul valabil în țara noastră — corespondența dintre duritățile Vickers, Brinell și Rockwell, și abaterile relative admise.

**Microduritate:** Duritatea unui material determinată pe o micropruvetă, cu ajutorul unor urme atît de mici, încît să se refere fie la straturi superficiale supuse anumitor tratamente termice sau mecanice, fie la diferitele cristale constitutive ale unui aliaj, spre deosebire de încercările de duritate obișnuite (macroduritate), prin cari se determină proprietățile statistice medii ale unui material, ca rezultat al diferitelor cristale constitutive sau al diferitelor straturi ale lui.

Pentru măsurarea microdurității se folosesc două procedee: zgîrierea și imprimarea.

**Procedeele prin zgîriere** consistă în efectuarea unei zgîrieri pe suprafața netezită fin a micropruvetei (de obicei polisată electrochimic, pentru a evita modificări structurale prin încălzire, ecruisare, etc.), cu ajutorul unui vîrf de diamant de forma unui vîrf de cub, urmată de măsurarea lășimii zgîrierii cu ajutorul unui microscop metalografic; de cele mai multe ori vîrful e apăsat cu o sarcină de 3 gf, iar lășimea zgîrierii e măsurată cu precizia de 0,3...0,5  $\mu$ . Ca valoare a microdurității se consideră fie lășimea zgîrierii corespunzînd unei sarcini determinate constante, fie mărimea sarcinii sub care se obține o anumită lășime a zgîrierii.

**Procedeele prin imprimare** e aplicat mai mult, deoarece permite transformarea valorilor obținute în cifre de duritate Brinell sau Vickers. Se folosește un dispozitiv care realizează apăsarea unui penetrator — de obicei de forma penetratorului folosit la încercarea Vickers (piramidă dreaptă pătrată cu unghiul diedru al fezelor opuse de  $136^\circ$ ) —, montat pe un microscop metalografic. După ridicarea penetratorului se măsoară cu microscopul diagonala  $d$  a urmei imprimate și se

determină duritatea după relația Vickers. Deoarece erorile sînt cu atît mai mari, cu cît diagonala urmei e mai mică, uneori se folosește o piramidă cu baza rombică și cu unghiul la vîrf de  $172^\circ 30'$ , numită *piramida Knup*; la urma lăsată de această se măsoară numai diagonala mare.

1. ~ **Behren pentru metale.** Tehn.: Duritate de zgîriere (v.), determinată folosind scara Behren. V. Behren, scara ~.

2. ~ **a hîrtiei.** Poligr.: Calitatea hîrtiei de a opune rezistență unei solicitări la apăsare și de a suferi, din această cauză, o deformare parțial permanentă. Duritatea hîrtiei variază după materiile prime din cari e fabricată și după gradul de calandrare sau de satinare a ei. Imprimabilitatea hîrtiei depinde, atît de duritatea ei, cît și de presiunea exercitată în timpul tipării; cu cît duritatea e mai mare, cu atît și presiunea necesară executării unei tipării de calitate bună trebuie să fie mai mare.

3. ~ **mineralogică.** Mineral.: Duritatea în accepțiunea Duritate 2, determinată la suprafața netedă a cristalului unui mineral prin pătrunderea vîrfului ascuțit al unui corp tare, fie prin apăsare, fie prin zgîriere.

Pentru determinările curente ale durității mineralelor se folosește scara convențională cu zece grade de duritate (scara de duritate mineralogică) stabilită de Mohs, în care mineralele sînt aranjate în ordinea crescîndă a durității lor, astfel încît fiecare zgîrire pe cel dinainte și e zgîriat de cel care-i urmează. Această scară e următoarea: talc (1), gips (2), calcit (3), fluorin (4), apatit (5), ortoză (6), cuarț (7), topaz (8), corindon (9), diamant (10).

Scara lui Mohs, care are în general numai o valoare calitativă, e relativă, deoarece diferențele de duritate între două grade succesive sînt inegale: diferența e foarte mică între gradele 3 și 4, din ce în ce mai mare între gradele 5 și 8, și foarte mare între gradele 9 și 10.

Pentru înlocuirea acestei metode empirice s-au imaginat numeroase metode cari determină rezistența cristalelor la uzură prin șlefuire cu abrazive, prin sfredelire, etc.

Mai uzuală e metoda lui Rossival, în care se folosește pulbere de corindon sau de șmirghel, zeșată pe o placă de metal, pe care se freacă o față a mineralului a căru duritate se studiază, pînă cînd se tocește pulberea respectivă. Se cîntărește mineralul înainte și după șlefuire și se determină pierderea de volum pe care a suferit-o. Inversul acestei valori e duritatea relativă a mineralului. Luînd duritatea corindonului egală cu 1000, gradele de duritate ale mineralelor din scara lui Mohs se exprimă prin următoarele valori din scara Rossival:

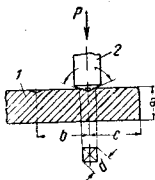
Mohs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rossival	0,03	0,25	4,43	5	6,5	37	120	175	1000	14000

Duritatea e funcțiune de structura internă a mineralelor și de compoziția lor chimică. Prezența oxigenului sau a unor metaloizi mărește duritatea (de ex.: peroxidul de fier e mai dur decît fierul); galena e mai dură decît plumbul, iar prezența apei micșorează duritatea (de ex. gipsul e mai puțin dur decît anhidritul). Oxizii și silicații au durități cuprinse între 6 și 8; carbonații, sulfații, fosfații, sulfurile, au duritatea de la 3...5, iar mineralele solubile în apă au duritatea mai mică decît 3.

Pentru determinări cantitative mai precise ale durității se folosește un aparat special, echipat cu un dispozitiv cu vîrf de diamant în formă de piramidă pătrată, cu ajutorul căruia se obține, prin înșepare, o impresiune pe cristalul respectiv.

Cu ajutorul relației  $N = 2 \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \frac{P}{d^2}$  (în care  $N$  e cifra durității,

în kgf/mm<sup>2</sup>;  $\alpha$  e unghiul dintre fețele opuse ale piramidei pătrate;  $P$  e greutatea cu care se apasă pe fața cristalului, în kg;  $d$  e diagonala impresiunii observate la microscop, în mm) se determină microduritatea mineralului cercetat.



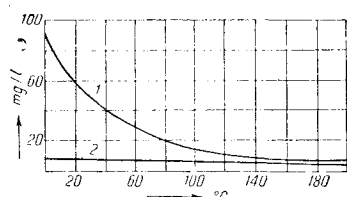
IV. Schema de determinare a durității Vickers.

1) material încercat; 2) penetrator; P) sarcină constantă; a) grosimea materialului; b) distanța dintre centrele a două urme alăturate; c) distanța dintre centrul urmei și marginea materialului; d) mărimea diagonalei urmei.

1. **Duritate.** 3. *Ind. chim.:* Proprietate pe care sărurile de calciu și de magneziu o comunică apei, făcând-o improprie folosirii industriale, prin faptul că formează depozite aderente în căldările de abur, că formează săpunuri insolubile, și deci reclamă un consum mai mare de săpun în spălătorii, că înmoaie legumele mai încet prin fierbere, etc.

2. **Duritate.** 4. *Ind. chim.:* Mărime egală cu procentul de anumite săruri de calciu și magnezice pe cari le conține o apă în anumite condiții:

**Duritate permanentă:** Procentul de săruri de calciu și de magneziu ale acizilor tari (clorhidric sau sulfuric) pe care îl conține o apă (sulfatul de calciu, respectiv sulfatul de magneziu, clorura, etc.), cari nu precipită imediat prin fierbere. Sărurile cari dau duritatea permanentă se precipită, respectiv se depun, alături datorită faptului că, prin vaporizarea apei, concentrația sărurilor în apa respectiv crește, cât și datorită faptului că, pentru unii compuși, solubilitatea scade pe măsura creșterii temperaturii (v. curbele din diagramele I și II);



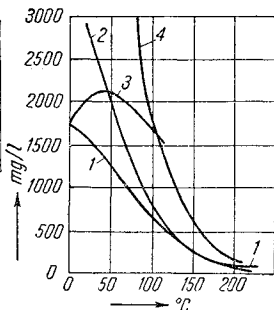
I. Curbele de solubilitate ale  $\text{CaCO}_3$  și  $\text{Mg(OH)}_2$  în funcție de temperatura apei.

1)  $\text{CaCO}_3$ ; 2)  $\text{Mg(OH)}_2$ .

exemple: sulfatul de calciu (anhidrit, semihidrat, gips), carbonatul, hidratul și silicatul de calciu, hidratul și silicatul de magneziu. Faza solidă, care se poate prezenta, în aceste cazuri, ca depunere sau ca suspensie, e constituită din carbonați (de calciu și de magneziu), sulfati (de calciu), silicați (de calciu), sau mixte, cum și din alți constituenți ca, de exemplu: oxizi de cupru, de aluminiu, de fier, și substanțe organice (ulei, etc.). Depunerile, la rândul lor, pot fi de tipul crustă (piatră), sau de tipul nămol. Acest tip depinde de constituția chimică respectivă: piatra e constituită, în special, din silicați de calciu (xonolit și wollastonit), iar nămolul e constituit din carbonați de magneziu și de calciu, hidroxid de magneziu, fosfat de magneziu, fosfat de calciu hidratat (hidroxil-apatit), forsterit, silicat de magneziu hidrolizat (serpentin), cum și din oxizi de fier și de cupru, și din substanțe organice.

Piatra poate fi mai aderentă sau mai puțin aderentă; aceasta din urmă, din cauza desprinderilor parțiale de pe suprafețele metalice respective, e mai periculoasă, la căldările de abur, decât piatra mai aderentă. Nămolul nu e aderent, și poate fi eliminat prin purjare.

**Duritate temporară:** Procentul în bicarbonat de calciu și bicarbonat de magneziu, pe care-l conține o apă. Aceste săruri se precipită la fierbere, deoarece trec în carbonați respectivi insolubili. Duritatea temporară echivalează cu „alcalinitatea” apei și se determină prin titrare cu acid clorhidric în prezența de metiloranj. Din cauza intervalului de virare al metiloranjului, în zona acidă (la  $18^\circ$ ,  $\text{pH}=3,1\text{--}4,4$ ; la  $100^\circ$ ,  $\text{pH}=2,5\text{--}3,7$ ), cifra care exprimă duritatea temporară e mai mare decât conținutul efectiv. Dacă apa nu conține ionii  $\text{SO}_4^{--}$ ,  $\text{Cl}^-$ , etc. (caracteristici pentru duritatea permanentă), deci în apă există numai bicarbonați și nu există duritate permanentă, duritatea temporară rezultată are o valoare mai mare decât duritatea totală (determinată gravimetric).



II. Solubilitatea sărurilor de calciu în apă.

1)  $\text{Ca(OH)}_2$ ; 2)  $\text{SO}_4\text{Ca}$ ; 3)  $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; 4)  $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ .

Duritatea temporară determină precipitarea de carbonați începând de la circa  $50^\circ$  până la  $100^\circ$  și limitează astfel temperatura la care se poate ridica apa în agregatele de răcire (de suprafață) fără a depune săruri. Precipitarea carbonatului de calciu, din bicarbonat, e influențată, afară de temperatură, și de prezența altor substanțe.

Prin încălziri repetate, în sistemele cu recirculație (sisteme închise), susceptibilitatea la depunere a apei respective se mărește chiar când încălzirile au fost sub nivelul indicat ca limită pentru precipitare. Se numește **termostabilă** apa care, având duritatea temporară mai mică decât  $8^\circ$ , nu precipită chiar după încălziri repetate la  $40\text{--}60^\circ$ , urmate de răcirii repetate la  $20\text{--}40^\circ$ . Când apa are duritatea temporară  $8\text{--}16^\circ$  și prin recirculație precipită carbonatul de calciu în cantități din ce în ce mai mari, ea e clasată ca „limitat termostabilă”, chiar dacă conține bioxid de carbon liber. Apa termic instabilă precipită carbonat de calciu imediat, chiar în prezența bioxidului de carbon liber; duritatea temporară a acesteia e mai mare decât  $16^\circ$ . Pentru apa de răcire se recomandă, în general, ca duritatea temporară să nu depășească  $10^\circ$ , când se lucrează în circuit închis, iar când sistemul de răcire funcționează fără recirculație, duritatea temporară poate fi de  $10\text{--}12^\circ$ .

În legătură cu eventualele posibilități de depunere a carbonatului de calciu, se stabilește temperatura maximă de ieșire a apei de răcire, de exemplu, astfel: pentru compresoarele de aer,  $40\text{--}45^\circ$ ; pentru motoarele cu ardere internă, maximum  $65^\circ$ , diferența de temperatură (încălzirea) fiind de  $15\text{--}20^\circ$ . Duritățile temporare ale diverselor ape naturale pot fi foarte variate; duritatea temporară a apei de mare, de exemplu, e în mod caracteristic relativ mică ( $7\text{--}8^\circ$ ).

**Duritate totală:** Suma durității temporare și permanente, adică suma conținutului total în săruri de calciu și de magneziu din apă, exprimat (ca și în cazul durității temporare și al durității permanente) prin „grade” de duritate. Gradul de duritate e definit de o anumită concentrație a acestor săruri, exprimate, în calcul, sub forma de compus de calciu. Astfel:  $1^\circ$  german e duritatea apei care conține 1 mg oxid de calciu la  $100\text{ cm}^3$  apă (în URSS și în țara noastră se prevede pentru gradul de duritate aceeași definiție); 1 mg carbonat de calciu la  $100\text{ cm}^3$  reprezintă duritatea de  $1^\circ$  francez, iar 1 mg carbonat de calciu la  $76\text{ cm}^3$  apă e egal cu  $1^\circ$  englez. Convertirea diferitelor grade de duritate se face prin următoarele relații:

$$\begin{aligned} 1^\circ \text{ german} &= 1,79^\circ \text{ franceze} = 1,25^\circ \text{ engleze}; \\ 1^\circ \text{ francez} &= 0,56^\circ \text{ germane} = 0,70^\circ \text{ engleze}; \\ 1^\circ \text{ englez} &= 0,80^\circ \text{ germane} = 1,43^\circ \text{ franceze}. \end{aligned}$$

Duritatea totală se determină în laborator, fie gravimetric ( $\text{CaO}$  și  $\text{MgO}$ ), fie prin titrare cu soluții de săpun normale. Duritatea apelor naturale e foarte variată și depinde de condițiile solului, de posibilitățile de evaporare, etc. Astfel, de exemplu, se deosebesc: apă foarte moale, la duritatea de  $0\text{--}4^\circ$ ; moale, la  $4\text{--}8^\circ$ ; semidură, la  $8\text{--}12^\circ$ ; destul de dură, la  $12\text{--}18^\circ$ ; dură, la  $18\text{--}30^\circ$ ; foarte dură, peste  $30^\circ$  (duritatea totală a apei de mare e, de exemplu, în mod caracteristic, foarte mare, de  $95\text{--}155^\circ$ ).

Normele de calitate pentru apa industrială depind de întrebuințările apei respective. Astfel, pentru apa de alimentare a căldărilor de abur, normele de calitate sînt cu atât mai riguroase, cu cât presiunea de regim a căldării e mai înaltă. De exemplu, pentru o presiune pînă la 30 at se admite o duritate totală de  $0\text{--}2^\circ$  (depinzînd și de tipul căldării); pentru presiuni de  $30\text{--}60$  at, duritatea limită admisibilă e de  $0,1^\circ$ , iar pentru presiuni de  $80\text{--}120$  at, duritatea totală nu trebuie să depășească  $0,03^\circ$ .

Duritatea apei pentru întrebuințări menajere, cum și a apei potabile, e de asemenea reglementată în limite riguroase (la spălat, pentru fiecare grad de duritate se consumă încă  $160\text{ g}$  săpun la  $1\text{ m}^3$  apă).

1. **Duritatea unei radiații.** Fiz.: Capacitatea de pătrundere a unei radiații electromagnetice printr-un anumit mediu. O radiație e cu atât mai dură, cu cât trebuie să străbată straturi mai groase dintr-un anumit material, pentru ca intensitatea unui fascicul incident pe materialul respectiv să fie redusă într-o anumită proporție. Duritatea unei radiații e o funcțiune monoton crescătoare de frecvența radiației respective.

2. **Duritatea unui tub cu raze X.** Fiz.: Proprietatea unui tub cu raze X de a opune curenților electrici o rezistență mai mare sau mai mică, după gradul vidului din el. Duritatea tubului se numește mai mare, când această rezistență e mai mare, și se consideră, uneori, proporțională cu ea.

3. **Duriță, pl. durițe.** Ind. țăr.: Rotiță plină (adică fără spițe). Sin. Bucces, Toffrlă.

4. **Durodeciliț.** Poligr.: Tip special de decelită, care poate fi mulat la cald, folosit în poligrafie. V. și sub Decelită.

5. **Durometru, pl. durometre.** Tehn.: Aparat cu care se măsoară duritatea prin apăsare statică, cu sarcină constantă, folosit în industria cauciucului.

**Durometrul Jones** are penetratorul constituit dintr-o bilă de oțel cu diametrul de 3,175 mm, de 5 mm sau de 6,35 mm, legată printr-o tijă și o articulație cu acul unui micrometru. După ce se stabilește contactul dintre bila și suprafața epruvetei de cauciuc (grosimea minimă 6 mm), se lasă să acționeze asupra tijei o greutate de 1 kgf. După 30 s se măsoară adâncimea de pătrundere a bilei în cauciuc. Duritatea se exprimă prin această mărime în sutimi de milimetru sau prin valoarea raportului

$$H = \frac{P}{\pi D b},$$

în care  $P$  e sarcina,  $D$  e diametrul bilei,  $b$  e adâncimea de pătrundere a bilei.

**Durometrul Shopper** are o construcție asemănătoare cu a durometrului Jones. Duritatea e dată prin măsurarea adâncimii de pătrundere în material a unei bile de oțel cu diametrul de 10 mm, sub sarcina de 1 kgf, la 10 s după aplicarea acesteia. Citirea inițială la scala aparatului se face sub o apăsare inițială asupra bilei de 50 gf.

**Durometrul Shore** are penetratorul constituit dintr-un cui cu vârful în formă de trunchi de con asupra căruia acționează un arc fixat cu un capăt de corpul aparatului. Înălțimea de ridicare a acului la apăsarea durometrului pe material se transmite unui ac indicator care se mișcă în fața unui cadran gradat în unități convenționale de la 0-100.

Între duritățile Jones, Shopper și Shore s-a stabilit o corespondență aproximativă, redată prin diagramele din figură.

6. **Duronz.** Metg.: Bronz cu conținut mare de siliciu, înlocuitor mai puțin costisitor al unor bronzuri cu staniu. Are punctul de topire și greutatea specifică mai mici decât ale cuprului, duritate mare, proprietăți mecanice destul de bune, dar e foarte fragil, ceea ce îi limitează folosința.

7. **Durophen.** Ind. chim.: Masă de rășini fenolice modificate, obținute prin esterificarea sau esterificarea hidroxizilor fenolici din condensatele fenol-aldehidice (-formaldehidice).

8. **Duroplastă.** Ind. chim.: Clorură de polivinil (v. neplastificată). Duroplasta lichidă se întrebunțează în poligrafie pentru impregnare hârtie, mucava și alte produse, și ca lac protector

pentru pregătirea forme de tipar offset, după unele procedee pozitive. După presarea la cald, materialul impregnat se durifică și se întrebunțează pentru mulaje necesare la stereolitografi și la confecționarea de forme de tipar de cauciuc. Duroplasta solidă sau în formă de produse similare (Plastadur, Plastacart, etc.) se întrebunțează la mularea de matrițe și la confecționarea clișeele imprimabile, a elementelor de albitură, a reglețelor, a literelor cu corp mare pentru afișe și a diverselor materiale accesorii, cum sînt cuvetele fotografice, mesele puitoare și sîringătoare la presele de tipar, etc.

9. **Duroscop, pl. duroscopae.** Tehn., Metf.: Aparat pentru încercarea durității prin metoda electromagnetice (v. sub Încercare de duritate). Duroscopul măsoară cîmpul coercitiv al materialului încercat, adică intensitatea cîmpului magnetic necesar pentru a anihila polarizația magnetică remanentă a epruvetei dure, magnetizată în prealabil cu un cîmp inițial pînă la saturație. Epruveta se introduce în aparat, într-o bobină de magnetizare parcursă de curent, unde e magnetizată pînă la saturație cu un cîmp de un anumit sens și apoi e străbătută de un cîmp de sens contrar, care anulează polarizația magnetică. Intensitatea cîmpului demagnetizant se determină cu ajutorul unui reostat de reglare; ea e proporțională cu intensitatea curentului care trece prin bobină și printr-un ampermetru în serie cu ea. Ampermetrul e gradat direct în unități de duritate, prin etalonare cu epruveta de diferite durități cunoscute, determinate prin încercarea Rockwell C. Cu duroscopul se poate determina duritatea și în cazul în care pe epruvetă există arsuri, ulei, impurități sau straturi metalice de acoperire (de ex.: crom, nichel, etc.).

10. **Durșus.** Poligr. V. Interlinie.

11. **Dusen.** V. Doucin.

12. **Dusină, pl. dusine.** Arh.: Mulură ondulată, cu dublă curbură, — concavă la partea superioară și convexă la cea inferioară, — al cărei profil e constituit din două arce de cerc egale, racordate între ele și avînd centrele de curbură opuse (v. fig.). Poate avea fața văzută simplă (netedă) sau ornată cu alte decorații și ornamente. Dusina a fost folosită frecvent în arhitectura greacă și, în special, în cea romană. În arhitectura din Evul mediu, galbul său a fost alterat și micșorat, astfel încît uneori nu mai poate fi recunoscută.

13. **Dusertit.** Mineral.:  $\text{Ca}_3\text{Fe}_3 \cdot [(\text{OH})_9 | (\text{AsO}_4)_2]$ . Mineral din grupul structural al hamilitului, cristalizat în sistemul hexagonal, în cristale mici. Are culoare verde, prezintă pleocroism pronunțat și, fiind optic uniax, are indicii de refracție  $\omega = 1,87$ ,  $\epsilon = 1,85$ . Are duritatea 3,5 și gr. sp. 3,75.

14. **Duș, pl. dușuri.** Inst. conf., Inst. san.: Fascicul de vine subțiri de apă rece sau caldă, care se dirijează asupra unei persoane în scop curativ sau igienic, obținut cu ajutorul unei instalații de duș. Îmbăierea cu duș se practică în locuințe, în școli, fabrici, ateliere, hoteluri, băi populare, spitale, cămine, etc. Dușurile se montează deasupra căzilor de baie, în cabine separate de dușuri sau în săli speciale pentru dușuri comune. De obicei, alimentarea cu apă se face sub presiunea de serviciu, de la instalația interioară a clădirii. — În scopuri curative se folosesc și dușuri de hidroterapie în cabine individuale, deservite de mai multe pere de duș dispuse pe pereți la diferite înălțimi și avînd vinele de apă horizontale sau înclinate.

O instalație de duș pentru îmbăierea cu duș poate fi compusă dintr-o baterie amestecătoare individuală și dintr-o țevă de duș cu pară de duș (pentru dușuri individuale), sau din unu ori din mai multe grupuri de țevi de duș cu pere de duș și cu baterii amestecătoare proprii la fiecare grup, ori cu țevi de duș cu perele respective, alimentate în grup de la o baterie amestecătoare centrală sau de la un boiler (pentru dușuri de grup). Consumul de apă pentru un duș e de

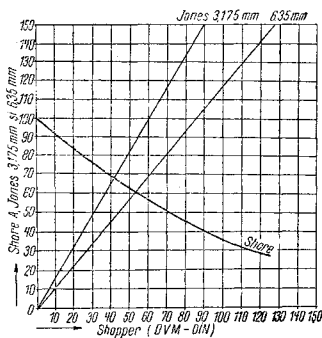
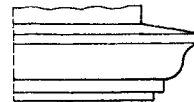


Diagrama de transformare a gradelor de duritate Shore în grade Jones și Shopper (DVM-DIN).



Mulurațe cu dusină încadrate în listelă.

0,2 l/s, un om avînd nevoie în total de 30...40 l pentru o baie de duș.

Bateria amestecătoare e constituită din două robinete pentru apă rece și pentru apă caldă, nichelate, cari permit amestecul în vederea obținerii apei cu temperatură potrivită și trecerea apei spre para de duș. Teava de duș (de 1/2"), nichelată, poate fi verticală sau înclinată; ea poate fi și fixată la perete cu o brățară (la dușurile fixe), sau mobilă și flexibilă (la dușurile mobile). Para de duș e o piesă cu mantaua în formă de pîlnie, confecționată din tablă de alamă nichelată sau cromată, din plaste, etc., avînd baza mică racordată la conducta de apă, iar baza mare (sita), cu diametrul de 80...120 mm, perforată cu găuri dese (dispuse pe cercuri concentrice) cu diametrul de 0,75...1 mm, cari dau un grup de vine subțiri în formă de ploaie. Para e asamblată cu teava de duș prin filet, putînd fi demontată ușor, pentru a fi curățită. La unele construcții, apa țîșnește direct, fără sită, într-o singură vîină.

Sita dușului se montează la înălțimea de 2,10 m față de pardoseală, iar bateria, la 1,20 m; distanța dintre bateriile a două dușuri alăturate e de 1 m, iar distanța de la axa dușului pînă la perete e de 0,5 m. La dușurile înclinate, direcția axei grupului de vine de apă face cu verticala un unghi de 20...30°.

1. ~, baterie de ~. *Inst. conf. V.* Baterie pentru baie, Baterie de perete pentru duș, și Baterie pentru căldare de baie, sub Baterie de robinete.

2. ~, pară de ~. *Inst. san. V. sub Duș.*

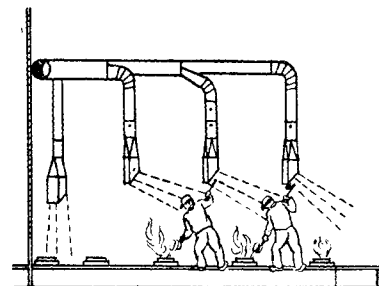
3. Duș de aer. *Tehn., Inst. conf.:* Curent local de aer, dirijat asupra unui lucrător, pentru a schimba — într-un spațiu limitat de zona de acțiune a curentului — viteza, temperatura și umiditatea aerului, cum și concentrația vaporilor, a gazelor și a prafului. Instalațiile pentru dușuri de aer se montează la locurile de muncă, pentru îmbunătățirea condițiilor de lucru în locurile în cari nu se pot asigura condiții climatice normale prin ventilație naturală; de exemplu: lingă pompele și rezervoarele de condensat din sălile de căldări moderne (cu temperatură înaltă și cu umiditate foarte mare); în atelierele cu degajări intense de căldură prin radiație (la ușile cuptoarelor industriale, la locurile de turnare a metalului topit, la cajele laminatoarelor, la gurile de vînt și de scurgere ale furnalelor); la cabina mecanicului unui pod rulant; etc. Vina de aer trebuie dirijată astfel, încît întii să atingă pe lucrător și apoi să întilnească sursa de radiație.

Instalațiile pentru dușurile de aer pot fi staționare sau deplasabile.

Instalațiile staționare pentru dușuri de aer sînt compuse, de cele mai multe ori, dintr-o priză de aer proaspăt, o baterie de încălzire, un dispozitiv de umidificare a aerului, o rețea de conducte (canale) pentru distribuirea aerului și una sau mai multe guri de refulare. Aparatele de încălzire sau de umidificare au rolul de a încălzi aerul iarna (astfel încît temperatura curentului de aer să nu fie prea joasă), respectiv de a umidifica aerul vara (pentru a-i coborî temperatura). Con-

ductele de aer se execută, de obicei, din tablă galvanizată. Cele mai uzuale guri de refulare sînt de tipul Baturin (v. fig. Aceste guri au un sistem de jaluzele reglabile pentru dirijarea vinei în direcția dorită.

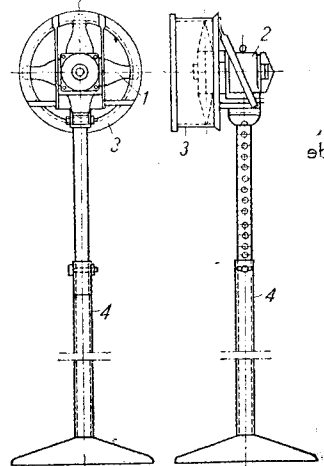
Cînd, pentru deservirea unor zone de lucru cu lungime mare, sînt necesare mai multe guri de refulare, ele se montează cu derivații din aceeași conductă de aer, la intervale stabilite în funcțiune de cîmpul de viteze urmărit (v. fig. II). — Cînd necesarul de dușuri e mare, se dă preferință amenajării mai multor instalații cu rețele scurte, pentru a evita încălzirea aerului pe conductă, între priză de aer și locul de introducere.



II. Amplasarea gurilor de refulare ale dușurilor de aer la turnarea metalului pe bandă.

Instalațiile mobile pentru dușuri de aer sînt ventilatoare axiale portative (v. fig. III), utilizate cînd locurile de lucru nu sînt stabile. Ele aspiră aerul din interiorul încăperii, astfel încît efectul lor de îmbunătățire a condițiilor la locul de lucru e datorit numai vitesei curentului de aer. Uneori, aceste instalații sînt echipate cu un sistem de pulverizare a apei în curentul de aer, pentru a-i reduce temperatura prin evaporarea apei pulverizate.

Datele necesare pentru proiectarea unei instalații cu dușuri de aer (temperatura și viteza vinei de aer la locul de lucru) sînt stabilite în norme și tabele, în funcțiune de locul de lucru, de felul muncii sau de intensitatea radiației calorice la locul de lucru. De exemplu, III. Instalație mobilă pentru dușuri de aer (tip MIOT).



1) ventilator axial; 2) motor electric; 3) carcasă; 4) suport extensibil, din țeavă.

vitezele la locul de lucru se iau între 2 și 3 m/s; la munci grele și la o intensitate a radiației pînă la 2 cal/cm<sup>2</sup>·min, vitezele pot atinge 5...6 m/s la temperatura de 8...15°.

Cunoscînd aceste valori și diametrul vinei de aer la locul de lucru (la nivelul umerilor lucrătorului), care se alege totdeauna egal cu 1...1,2 m, se pot determina ceilalți parametri necesari dimensionării instalației: temperatura vinei de aer la ieșirea din gura de refulare (urmărind pe diagrama I-x procesul care se produce în aparatul de încălzire sau de umidificare), diametrul gurii de refulare, viteza aerului la ieșirea din gura de refulare, debitul de aer refulat, cantitatea de apă necesară umidificării sau debitul de căldură al bateriei de încălzire.

4. Dușlag, pl. dușlaguri. *Ind. făr.:* Sin. Durșlag, Priboi de dogar (v. Priboi).



1. **Dușnic**, pl. dușnice. 1. *Ind. țăr.*: Astupuș confecționat din lemn, cu care se astupă gaura făcută în doaga unui butoi (Sitenia).

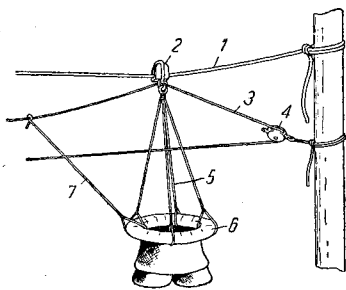
2. **Dușnic**. 2. *Ind. țăr.*: Gaura coșului, prin care iese fumul (Banat).

3. **Dușumălire**. *Mine*: Operația de podire cu scinduri a galeriilor și a abatajelor miniere. (Termen minier, Valea Jiului.)

4. **Dușumea**, pl. dușumele. *Cs. V.* Pardoseală de lemn, sub Pardoseală.

5. ~ **oarbă**. *Cs.*: Îmbrăcăminte de scinduri de brad, cu grosimea de 2-3 cm, de obicei negeluite, fixate direct pe grinzișoarele unei pardoseli, pentru a constitui stratul suport al stratului de uzură al pardoselii (de ex. dușumea de esență tare sau parchet). *V.* și sub Pardoseală de lemn, sub Pardoseală.

6. **„Du-te, vino”**. *Nav.*: Instalație provizorie de transbordare a materialelor sau a persoanelor între două nave sau între o navă și uscat. E constituită dintr-o macara (scripete) simplă, care se deplasează pe o parimă întinsă între cele două nave sau între navă și uscat; de cârligul scripetelui se pot suspenda, prin intermediul a patru parime carj constituite o labă de giscă, un colac de salvare (cu pantaloni) pentru salvarea naufragiaților, un scaun sau o scară pentru transferul



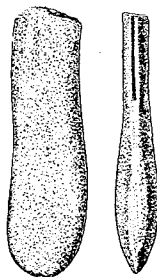
„Du-te, vino”.

- 1) parimă de rulare; 2) macara deplasabilă;
- 3) trăgător; 4) macaraua trăgătorului; 5) labă de giscă;
- 6) colac de salvare cu pantaloni;
- 7) parimă de fixare.

personal între nave, ori o coțadă de materiale (v. fig.). Deplasarea scripetelui se face manual, cu ajutorul unei parime numite trăgător, trecut prin două macarale simple.

7. **Duvalia**. *Paleont.*: Cefalopod din subordnul Belemnioidea, familia Belemnitoidea, al cărui rostrum, comprimat lateral și lățit dorsoventral, are un șant dorsal scurt, în regiunea alveolei.

Specia Duvalia dilatata Blain din Neocomian are o foarte mare răspândire în Europa, în Africa de Nord, în Madagascar, în India. E cunoscută în țara noastră din Cretacicul de la Valea Dracului-Dimbovicioara.



Duvalia dilatata.

8. **Duvelin**. *Ind. text.*: Tesătură de bumbac cu legătură atlas sau diagonal, avînd suprafața foarte netedă, obținută prin scâmoșire și tundere. Tesătura duvelin imită pielea de căprioară. *Sin.* Pielită de piersică.

9. **Duxit**. *Petr.*: Rășină cărbunoasă care străbate unele strate de cărbuni bruni, umplînd crăpăturile acestora sau constituind în ele cuiburi.

Duxitul s-a format sub acțiunea căldurii vulcanice; rășina din cărbuni s-a topit, s-a scurs și a pătruns în crăpăturile formate în mod normal în cărbuni sau datorită fenomenelor eruptive, dizolvînd substanțele humice și schimbîndu-și culoarea și luciul. Pătrunderea substanței rășinoase se extinde uneori pînă la culcușul stratului unde, oprindu-se, concentrația ei devine mai mare. Datorită acestui mod de formare, duxitul se aseamănă, ca aspect fizic, cu dopleritul. Duxitul se deosebește însă ușor de substanțele humice, dacă se folosesc metode optice corespunzătoare, în special în lumina ultravioletă.

Duxitul e puțin solubil în alcool; e greu solubil în eter și ușor solubil în benzină, în benzol, xilol, clorofom. Are p. t. circa 426°, în funcțiune de gradul de polimerizare.

10. **Duxocromie**. *Poligr.*: Procedeu de preparare de fotografii și de diapozitive colorate, care consistă în executarea a trei imagini parțiale în cele trei culori fundamentale (roșu, galben, albastru), în desprinderea filmelor respective și în lipirea lor prin suprapunere, astfel încît, prin transparență, se formează o imagine colorată substractivă. Duxocromia e unul dintre procedeele folosite la începutul fotografierii în culori, care astăzi, deși depășit de plăcile și de hîrtia fotografică tricromă, se mai utilizează cu rezultate bune la lucrări de mare valoare artistică. Pentru obținerea peliculelor colorate se utilizează filme de celuloid sau de astralon, acoperite cu un strat de gelatină emulsionată cu bromură de argint și cu un colorant (sensibilitatea materialului e aproximativ identică cu a hîrtiei cu bromură de argint). Expunerea se face pe la spatele stratului sensibil. Odată cu dezvoltarea se obține și o tanare a stratului de gelatină, proporțională cu durata expunerii. Fixarea se face într-o baie fixatoare acidă. După spălarea în apă rece urmează dizolvarea în apă caldă (la circa 60°) a gelatinei neanate, dezargintarea și limpezirea într-o nouă baie fixatoare acidă; copia albastră e tratată și într-o baie specială, contra decolorării. După uscare, peliculele se desprind și se suprapun, dînd imaginea colorată. Se pot prepara și imagini în patru culori, cu o peliculă cenușie preparată dintr-un film albastru nedezagintat.

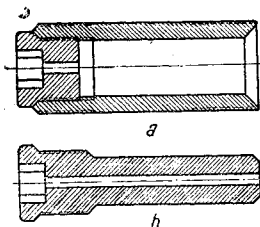
11. **Duză**, pl. duze. 1. *Tehn.*: *Sin.* Ajutaj (v.).

12. ~ **de erupție**. *Expl. petr.*: Ajutaj pentru reglarea debitului de țifei și de gaze la sondele în erupție, care se bazează pe crearea unei reduceri de presiune (mai mare sau mai mică), într-un punct oarecare de-a lungul drumului pe care îl parcurge țifeiul de la talpa sondei pînă la suprafață. Această reducere de presiune se obține prin montarea, la partea de jos a coloanei de țevi de extracție sau în instalația de suprafață (la capul de erupție), a duzelor cari au la interior un canal cu diametrul mult mai mic decît diametrul conductei dinaintea sau de după locul lor de montare.

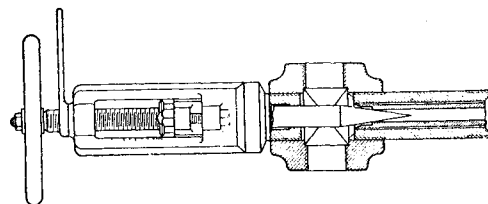
După locul în care se montează, se deosebesc duze de fund și duze de suprafață.

După construcția canalului interior, se deosebesc duze fixe și duze reglabile.

Dificultățile de montare, de reglare și de manipulare a duzelor de fund fac să fie mai largă aplicarea duzelor de suprafață, alit fixe cît și reglabile. Duza fixă (v. fig. 1) e o piesă de oțel, de formă tronconică (niplu), avînd un canal cilindric cu diametrul mic la interior și care se montează în cutia duzei



1. Duze fixe de erupție.  
a) duză scurtă; b) duză lungă.



11. Duză reglabilă de erupție.

de la capul de erupție, în interiorul unui dispozitiv port-duză. Dintre două duze cu același diametru, dar cu lungimi diferite, cea mai lungă dă un debit mai mic.

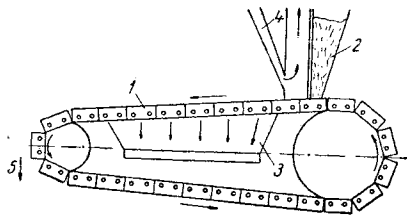
Duza reglabilă (v. fig. II) consistă dintr-o tijă echipată la un capăt cu o piesă de formă conică, ce se deplasează în interiorul unei alte piese, care reprezintă scaunul. Spațiul de trecere a fluidului e inelar și poate fi micșorat sau mărit, manevrând tija înainte sau înapoi, prin manevrarea roții solidare cu celălalt capăt al tijei. Sin. Ajutaj de erupție (fix, respectiv reglabil).

1. ~ **de pulverizare.** Tehn., Ut.: Sin. Ajutaj de pulverizare. V. sub Pulverizare.

3. **Duză.** 2. *Ind. text.:* Sin. Filieră (v.).

3. **Duzină, pl.** duzine. *Gen.:* Mulțime de douăsprezece obiecte de același fel.

4. **Dwight-Lloyd, procedeul de aglomerare** ~. *Prep. min.:* Procedeul care servește la concreționarea minereului cu granulație fină, de obicei sub 5 mm. Amestecul de minereu și praf de cocs (circa 10%) e încărcat, dintr-un siloz automat, pe o bandă rulantă cu viteza maximă de 0,5 m/min. O flacără ascuțită, dirijată de sus în jos, e aspirată prin amestec care, prin arderea combustibilului, devine incandescent; particulele de minereu se concreționează, formând bulgări, în timp ce conținutul în anumite elemente, ca sulf,



Instalație Dwight-Lloyd.

1) bandă rulantă; 2) siloz; 3) cameră de aspirație;  
4) flacără de gaz sau de păcură; 5) căderea concreționatelor.

arsen și zinc, descrește (sulfur, cu 0,2% la minereuri de fier) (v. fig.). Procedeul prezintă avantajul unor cheltuieli de exploatare mici și al obținerii unor produse de calitate superioară și cu granulație bună. Un aparat Dwight-Lloyd, cu lungimea de 13 m și lărgimea de 1 m, concreționează, în 24 de ore, 200 t de minereu. Sin. Procedeul de fritare Dwight-Lloyd.

5. **Dy Chim.:** Simbol literal pentru Dysprosium (Dysprosium).

6. **Dyas. Stratigr.:** Permianul de tip german (facies continental), care cuprinde două etaje: Rothliegendes și Zechstein. (Termen vechi.)

7. **Dyctyophyllum. Paleont.:** Ferigă fosilă din subclasa Filices leptosporangiate, caracterizată printr-o frunză compusă, constituită din două brațe cu pinule ale căror vîrfuri sînt ascuțite.

Specia *Dyctyophyllum acutilobum* e cunoscută în țara noastră din Liasul de la Cioclovina (Banat).

8. **Dyke. Geol.:** Formă de zăcămint a rocilor magmatice, caracterizată printr-un filon care străbate transversal rocile înconjurătoare. Din cauza rezistenței sale foarte mari la agenții de eroziune, față de rocile înconjurătoare mai puțin rezistente, dyke-ul se ridică uneori deasupra solului sub forma unui zid.

9. **Dynei. Ind. text., Ind. chim.:** Fibră textilă scurtă, care se fabrică din policlorură de vinil cu polinitril acrilic și care prezintă aproximativ aceleași caracteristici ca fibra dayon (v.). Servește ca materie primă în industria textilă, la fabricarea materialelor de îmbrăcăminte, de împodobire, și în scopuri tehnice.



*Dyctyophyllum acutilobum.*

