

# Satiksmes un Technika

№ 4

MAKSA  
65  
FENINI

1943.

aprīlis

**ŽURNĀLS SATIKSMEI, TECHNIKAI, BŪVNICĪBAI UN JŪRNICĪBAI**



# Satiksme un tehnika

Aus dem Inhalt des APRILHEFTES:

ALLGEMEINER TEIL:

	Seite
Dipl. Ing. E. Kanavinsch: Eisgang auf der Strecke Jakobstadt — Keggum und die angewandten Maßnahmen zur Erleichterung desselben . . .	1
Dipl. Ing. A. Spurmanis: Die Unterhaltung bituminöser Straßen im Kriege . . .	3
Dipl. Ing. A. Pakalninsch: Wasserversorgung für den Bedarf der Eisenbahnen aus seichten Flüssen . . .	7
Siasch: Die Straßen der U.d.S.S.R. . . .	9
Dipl. Ing. E. Jirgensons: «Imbert» Gaserzeuger . . .	13
Dipl. Ing. J. Zinkus: Umrechnungsbeispiel einer Autolismaschine für Windantrieb . . .	16
Kap. P. Neimanis: Beruf und Ausbildung der Seeleute in Lettland . . .	19
Dipl. Ing. M. Tamusch: Die neusten Errungenschaften in der Photographie . . .	21
E. Smildsinsch: Do 217 . . .	23

OFFIZIELLER TEIL:

Verordnungen der lettischen Eisenbahnhauptverwaltung und der Verkehrsinspektion . . .	24
---	----

APRĪĻA MĒNEŠA numura saturā:

VISPĀRĒJĀ DAĻĀ:

	Lapp.
Kult.-inž. E. Kanaviņš: Ledus iešanas norise 1943. gada pavasarī Daugavā, posmā Jēkabpils — Kēgums, un ledus iziešanas atvieglošanai lietotie papēmieni . . .	1
Inž. A. Spūrmanis: Bitumenēto ceļa segu uzturēšana kara apstākļos . . .	3
Būvinž. A. Pakalniņš: Ūdens apgāde dzelzceļu vajadzībām no seklām upēm . . .	7
Siaš: Spēkratu gaitas Padomju savienības ceļos	9
Inž. E. Jirgensons: Traucējumi «Imbert» gāzģeneratoru darbībā . . .	13
Inž. J. Cinkus: Autodināmo pārrēķināšana vēja ģeneratora vajadzībām . . .	16
Tālbr. kapt. P. Neimanis: Jūrnieku arods un izglītība Latvijā . . .	19
Inž. M. Tamužs: Jaunākie sasniegumi fotografijā	21
E. Smildziņš: Do 217 . . .	23

OFICIĀLĀ DAĻĀ:

Dzelzceļu virsvaldes un Satiksmes inspekcijas rīkojumi . . .	24
--	----

*Virsredaktors: Tehnikas un Satiksmes ģenerāldirektors un Dzelzceļu galvenais direktors inž. O. Leimanis  
Atbildīgais redaktors un izdevējs: inž. P. Reinharā*

*Oficiālās daļas un juridiski-ekon. rakstu redaktors: mag. iur. A. Birkmanis. Nozaŗu redaktori: spēkratu — inž. E. Jirgensons, dzelzceļu — inž. J. Leimanis, zemesceļu — inž. A. Silenieks, jūrniecības — inž. E. Kraulis un celtniecības — arch. E. Dziedātājs  
Latvijas dzelzceļu spiestuve Rīgā, Salaspils ielā 3. Iespiests 12000 eks. Gn 11360*

TEHNISKAIS

BIROJS

«ELEKTROCELTNIS»

ELEKTROCELŅU UZSTĀDĪŠANA,  
ELEKTROMOTORU UN ELEKTR.  
APARĀTU REMONTI

Rīgā, Vecpilsētā 19. Tāl. 21217, 22526.

O. J. KELLER

G. m. b. H.

Rīga, Theater Strasse Nr. 9

Grosshandels- u. Einfuhrfirma  
für Maschinen- Werkzeuge  
und Fabrikartikbedarfartikel

Valsts  
lauksaimniecības mašīnu fabrika

„STARS“

Rīgā, Kr. Barona ielā 136. Tālrunis 95760

I z g a t a v o:  
graudu un māksl. mēslu sējammašīnas,  
daudzdarbjus un traktora zemes apstrā-  
dāšanas rīkus

BŪVUZŅĒMEJS

T. BRUNAVS

Rīgā, Kr. Barona ielā 31-a  
Tāl. 28210.

Tekoši rēķini:  
Rīgaer Kreditgenossenschaft Nr. 160  
Postscheckamt Rīga Nr. 1158

BŪVINŽENIERIS

FELIKS ARONS

būvuzņēmums

Rīgā, Bismarck (Merķeļa) ielā 10  
Tāl. 30901

Tek. rēķ. 1025 Handels & Kreditbank'a

# Satiksmes un tehnika

3. GADA GĀJUMS

TEHNIKAS UN SATIKSMES ĢENERĀLDIREKCIJAS ŽURNĀLS

IZDEVNIECĪBA UN REDAKCIJA: RĪGĀ, CARL SCHIRREN (LĀČPLĒŠA) IELĀ 60 (I STĀVĀ). DARBA LAIKS NO 7—17.

Izdevniecības vispārējais tālrunis (darbvedība, grāmatvedība) 24920. Redakcijas vispārējais tālrunis 21234. Tālrūni: virsredaktoram 21812, atbildīgam redaktoram 24783. Tālrūni daļu un nozaļu redaktoriem: oficiālās daļas — 21810, spēkratu nozares — 92722, dzelzceļu nozares — 24810 un 3526-382, ceļu būvniecības — 28329, ēku būvniecības un celtniecības — 93607, jūrniecības — 23337. Izziņas par abonementa pieteikumiem, žurnāla piesūtīšanu un sludinājumiem — Tehnikas un Satiksmes ģenerāldirekcijas Izdevniecības darbvedība: Rīga, Carl Schirren (Lāčplēša) ielā 60, tālr. 24920. Visas iemaksas resp. pārvedumi izdarāmi pasta, žurnāla «Satiksme un Tehnika» pasta tekošā rēķinā Nr. 370.

## KULTŪRINŽENIERIS E. KANAVINŠ LEDUS IEŠĀNAS NORISE 1943. GADA PAVASARĪ DAUGAVĀ, pirmā Jēkabpils-Ķegums, un ledus iriešanas atbilstošanai lietotie paņēmieni

Iepriekšējā mūsu žurnāla numurā bija vispārējs pārskats par ledus apstākļiem Daugavā un par to, kādus paņēmienus lietoja straumes ledus mazināšanai un ledus masu nogrupēšanai Daugavas krācainā daļā pagājušajā gada rudenī. Šinī rakstā turpinu pārskatu par ledus sairšanas un izžušanas norisi minētā upes posmā un īsi novērtēju iepriekšējā rakstā aprakstītos priekšdarbus.

### LEDUS IEŠĀNAS NORISE pirmā Jēkabpils-Ķegums

Kā jau pag. numurā ievietotā rakstā minēts, arī šogad Daugavas krāces Pļaviņu-Kokneses rajonā, kas parasti dabiski nekad neaizsalst, tika mākslīgi pārklātas ar virsmas ledu. Tādā stāvoklī upe atradās līdz 23. II, kad straumes ietekmē vietēja rakstura ledus sakustēšanās notika Pļaviņu Grūbes krācē un leņpus tās. Naktī uz 24. II un nākošajā dienā ledus sega salauzījās un sagrūdās vairākās vietās Stučkas Grūbes, Olinkalna un Pļaviņu krāču rajonā, kaut gan ūdenslīmenis bija neparasti zems un caurteces vairums nepārsniedza 285 m<sup>3</sup>/s. Arī nākošajās dienās vietēja rakstura ledus sakustēšanās un salauzīšanās krācēs turpinājās. 28. II izveidojās sekojoša aina: ledus masas no Kokneses rajona izgāja un sagrūdās Ķeguma ezera augšgalā pie Rikām. Ledus no Pļaviņu rajona 17 km garā upes gabala nonāca pāri Stučkas Grūbei un sastrēdza pret mākslīgo straumes ledus aizsprostojumu Purniņu likumā. Šeit ledus sagrūdās vietām vairāk metru augstās grēdās un pacēla ūdenslīmeni sastrēguma augšgalā par 483 cm. Sastrēguma aina redzama 1. attēlā — skat. šās lpp. apakšā. Tanī pašā laikā ledus masas no Priedulāja krācēm sagrūdās pret ledus aizslaidumu Pagārā, radot nelielu ūdenslīmeņa pacēlumu. 1. III ritā ledus izgāja no Staburaga rajona un pievienojās sastrēgumam pie Rikām. Pamazām ledus sega Ķeguma ezera augšdaļā salauzījās un ledus bez kādām grūtībām apm. ar 3 m lielu ūdenslīmeņa pacēlumu ieplūda dziļāk ezerā, kaut gan ledus biezums bija vēl apm. 40 cm un tas vēl bija stiprs, kā tas redzams pa labi — augstāk. Tanī pašā

dienā plkst. 14 likvidējās ledus sastrēgums Seglenieku rajonā, izraujot ledus aizsprostojumam pa upes vidu apm. 40 m platu eju, kamēr rudenī ar koka ragatām mākslīgi audzētie aizsprostojuma pleci palika neizkusti-



2. attēls.

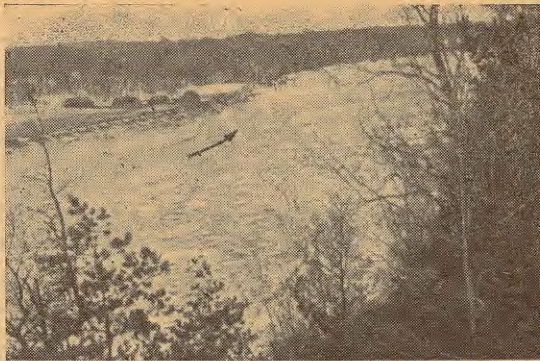
LEDUS IEŠĀNAS SĀKUMĀ LEDUS BIEZUMS PĀRSNIEDZA 40 CM.

nāti. No aizsprostojumā sastrēgušām ledus masām izgāja tikai viena daļa; pārējais ledus palika augstās grēdās, sadzīts uz sēkļiem un krastos. Sastrēguma iziešanas ainas redzamas 3. un 4. attēlā 2. lpp. augšā un 5. attēlā nākošās lpp. vidū. Pirms šo ledus masu pienākšanas Riku likuma sastrēgums visumā jau bija likvidējies, kas deva iespēju no augšas pieplūstošām ledus masām bez traucējumiem ieplūst spēkstacijas uzstādīnātā ezerā. Ledus gals nostājās 1 km augšpus Aizkraukles pilsdrupām; sagrūdums sniedzās 8 km uz augšu, t. i. līdz Rikām. Ledus daudzums bija vērtējams uz 3,6 milj. m<sup>3</sup>, tā tad apm. puse no ledus daudzuma, kāds tika konstatēts uz vietas attiecīgā upes gabalā. Ūdenslīmenis Riku posteni pacēlās tikai dažus cm. Ūdens caurteces vairums bija 560 m<sup>3</sup>/sec.

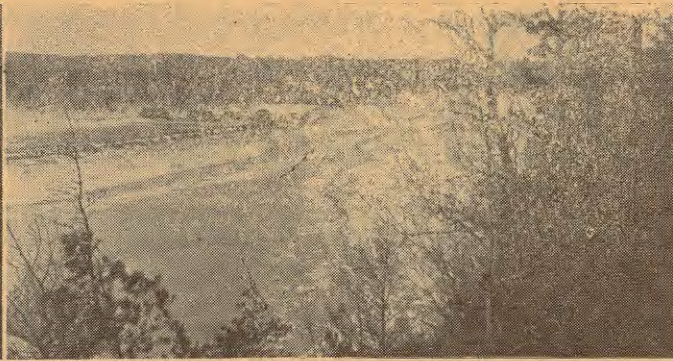
Gandrīz vienlaicīgi ar Seglenieku sastrēguma likvidēšanos arī Pļaviņu Pagara aizslaiduma vidū tika izrauta



1. attēls. LEDUS SASTRĒGUMS SEGLENIEKU RAJONĀ PRET MĀKSLĪGO AIZSPROSTOJUMU.



3. attēls.



4. attēls.

No kreisās uz labo: 3. att. — ledus izrauļ 40 m platu ceļu mākslīgā ledus aizsprostojumā, 4. attēlā — ledus masas iziet.

šaura sprauga, pa kuru izgāja daļa Priedulāja krāču un Aiviekstes grīvas ledus. Galvenās ledus masas Priedulāja krācēs un augstāk tomēr palika neizkustinātas un nostāvēja līdz 19. III, jo uznākušais naktssals ūdens pieplūdumu ievērojami apturēja un ledus segu atdzīvināja.

19. III izgāja pēdējais mākslīgais ledus aizlaidums Priedulāja augšgalā līdz ar Jēkabpils krāču ledu un aizrāva līdz Priedulājā un Pagarā sadzīto ledu. Tomēr arī šinī rajonā ievērojamas ledus masas palika sadzītas krastos un sēkļos. 21. III Daugavas krāču rajona



5. attēls.

Aizsprostojuma pleci paliek neizkustināti.

ledus bija ieplūdis Ķeguma ezerā un nostājies ar priekšgalu pret Jaunjelgavu. Ledus masas gan dinamiski, gan saules ietekmē bija lielāko tiesu jau iznīcinātas, tā ka ledus sagrūduma garums 23. III sniedzās vairs tikai 2—3 km pa upi uz augšu.

Ledus iešanas norise Daugavas krācainā daļā, laikā no 27. II līdz 19. III schēmatiski parādīta 6. attēlā (skat. blakus slejā — zemāk). Daugavas augšgalā, sākot ar 2. III, notika vairāk vai mazāk vietēja rakstura ledus salauzīšanās un sagrūšanās, neradot nekādus sarežģījumus. 20. III sākās vispārējā ledus iešana, tomēr lielākā ledus daļa saules ietekmē saira un izkusa uz vietas, nesasniedzot Ķeguma ezeru.

*Ledus iešanas norise Ķeguma ezerā šā gada pavasarī salīdzinājumā ar 3 iepriekšējiem gadiem*

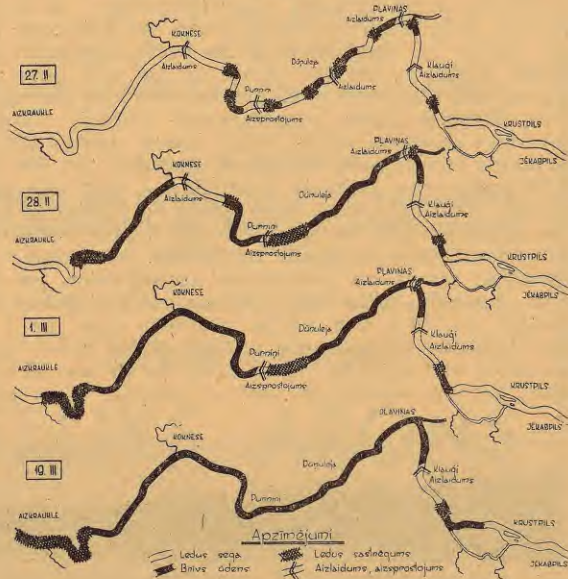
Kā jau tas zināms, izbūvējot Ķeguma spēkstaciju, bija paredzēts visas pa Daugavu plūstošās ledus masas uzņemt un ietilpināt spēkstacijas uzstādīnātā ezerā, lai tur tās pamazām sairtu un izkustu. 1940. g. pavasarī šis ieskaats arī piepildījās, kaut gan ūdenslīmeņa pacēlumi, ievadot ledus masu ezerā, bija krietni lielāki kā tas bija sagaidāms, un no Jaunjelgavas aizsargdambja virsas trūka vairs tikai daži decimetri.

Sekojošā 1941. g. pavasarī stāvoklis kļuva katastrofāls. Milzīgās cietā virslede un zem tā sadzītās vižņu un dibenslede masas ezerā vairs nebija ietilpināmas. Ar virkni sastrēgumu un ļoti lieliem ūdens pacēlumiem, kas appludināja Jaunjelgavu, celus un apdzīvotas vietas ezerā apkārtņē, ledus tika spiests uz priekšu, kamēr pēdīgi ar lielu risku bija jāpārvada pāri spēkstacijas aizvariem. Novērojot stāvokli, kā mūsu, tā ārzemju

lietpratēji vienprātīgi atzina, ka Ķeguma būvētājas zviedru firmas ieteikums izmantot bez bažām ezeru Daugavas ledus masu uzņemšanai ir maldīgs. Pēc lietpratēju domām tāds paņēmieni būtu attaisnojams tikai vieglās, varbūt vēl vidēji bargās ziemās. Jūrniecības departamenta ieskaats bija citāds, uzskatot, ka milzīgiem ledus sastrēgumiem un pārmērīgi augstiem ūdens pacēlumiem cēlonis ir nevis ledus masas kā tādās, bet sīkstais un ķepīgais straumes ledus, kas kolosālos apmēros rodas Daugavas krācainā daļā. Šinī sakarā uz Hidroloģiskās nodaļas ierosinājumu nākošajā rudenī tika uzsākti pētījumi, par ko jau bija sīkāk apraksts šā žurnāla 1942. g. 4. un 5. numurā.

Nākošajā 1942. g., nepieredzēti ilgā un bargā ziemā, kad ledus daudzumi Daugavā sakrājās vēl apm. par 60% lielāki, nebija nekādu cerību uz kaut cik labvēlīgiem rezultātiem, bet pavisam pārsteidzīga bija aina, ka ledus masas pie pašas spēkstacijas nostājās un palika. Jūrniecības departamenta viedoklis izrādījās pareizs: ar Daugavas krāču aizsalšanu straumes ledus masas bij ievērojami mazinātas, kādēļ ledus iešanas norise Ķeguma ezerā bija pavisam citāda kā iepriekšējā gadā. Ūdenslīmeņa pacēlumi ezera augšgalā gan vēl pārsniedza 1941. g. līmeņus, bet ledum ieplūstot plašākā un dziļākā gultnē, ūdens masas aizplūda un ledus palika.

LEDUS IEŠANAS NORISE 1943. g. PAVASARĪ DAUGAVAS KRĀCAINĀ POSMĀ JĒKABPILS—AIZKRAUKLE



6. attēls

Izmantojot iepriekšējā gada pieredzi, pag. gadā atlastie un lietotie paņēmieni šoziem tika atkārtoti. Kā ledus daudzumu uzņēmējumi rāda, ledus masas šogad bija apm. par 50% mazākas kā pagājušā gadā un apm. tādas pašas kā divos iepriekšējos gados, turpretī ledus

iešanas gaita šopavasār pavisam nelīdzinājās agrākos gados pieredzētai. Protams, svarīga nozīme šogad bija lēnam kušanas procesam,niecīgam ūdens daudzumam un spēcīgai saules iedarbei. Bet arī 1940. g. pavasarī bija līdzīgi apstākļi, un tomēr, kā jau minēts, 1940. g. pavasarī ledus sastrēgumu radītie ūdenslīmeņa pacēlumi sniedzās gandrīz līdz Jaunjelgavas aizsargdambju virsai, kamēr šogad līmeņis nesasniedza pat dambja aizvaru zoli, un ledus iešanas laikā aizvarī palika neaizvērti. Sākot no Jaunjelgavas uz leju, šogad ledus izgāja pie zemāka līmeņa kā aizsalšanas līmenis rudenī. Tas norāda, ka bez minētiem dabiskiem faktoriem, kas veicināja labvēlīgo ledus iešanas norisi šinī pavasarī, tomēr nozīmīgi ir arī mākslīgi radītie. Kā tādi minami: 1) mākslīgo aizlaidumu ietekmē no krāčainā daļā uzkrātiem ledus daudzumiem tikai apmēram puse iekļuva Ķeguma ezerā, pie tam ledus masas bija lielā mērā sasmalcinātas un izjauktas; 2) uzlabojot ūdens termisko režīmu ar upes aizsaldēšanu, straumes ledus (vižņi un dibensledus) jau iepriekš bija gandrīz pilnīgi iznīcināti; kur vēl tāds bija, tur tas sava sīkstuma un ķepīguma dēļ palika uz vietas, un 3) tā apstākļa dēļ, ka ledus bij gluds, bez vižņu sadzimumiem, ledus gabali lielos daudzumos skanēdami plūda zem ledus segas, kur pamazām izkusa un ledus sastrēgumi pamazām likvidējās.

Interesantus novērojumus, kas raksturo straumes ledus īpašības, izdevās gūt 4. III rītā Riku postenī. Naktī, pazeminoties temperatūrai līdz  $-10^{\circ}\text{C}$ , krāčainā daļā no jauna bija sācis rastiess straumes ledus, kas plūda lejup un pievienojās ledus sastrēgumam Riku likumā, radot spēju ūdenslīmeņa celšanos Riku postenī. Tā vienas nakts vižņu un dibensledus ražojums nedaudz stundās spēja pacelt ūdenslīmeni gandrīz 1 m. Katrā ziņā visas garās ziemas straumes ledus raža Daugavas neaizsalušos upes gabalos spētu veidot daudz lielāka apmēra ledus sastrēgumus, kā tas bija šogad, un sacelt ūdenslīmeni vairāku metru augstumā.

INŽENIERIS A. SPŪRMANIS

## Bitumenēta ceļa segu uzturēšana kara apstākļos

Visas saimnieciskās dzīves pārkārtošana un piemērošana kara laika prasībām skar arī ceļu saimniecību. Tāpēc ceļu būves, pie kuŗām pieder arī ceļa segu izbūve, pieļaujamas tikai tad, ja tās absolūti nepieciešamas kara saimniecībai. Šādos apstākļos **sevišķi svarīgi ir pastāvošos ceļus uzturēt tādā stāvoklī, kas atļautu to netraucētu izmantošanu.** Pirmām kārtām tas panākams ar jau esošo ceļu segu rūpīgu kopšanu un uzturēšanu.

Vācu izdotie noteikumi bitumenēto segu uzturēšanai kara laikā paredz, ka veicami tikai tādi darbi, kuŗu mērķis ir uzturēt ceļa nostiprinājumu un nodrošināt kustību. Tā kā pēdējo prasību ne katrreiz būs iespējams pilnīgi ievērot, tad atļauts rēķināties ar braukšanas ātruma samazināšanu. Tā tad kara apstākļos par ceļa uzturēšanas darbiem jāuzskata galvenokārt ceļa segu visnepieciešamākie labošanas darbi. Ceļa segu virsas nostiprinājuma resp. virsas bitumenējuma vai darvošanas atjaunošana pieļaujama tikai tādā gadījumā, ja ar to pastāvošo ceļa virsas nostiprinājumu var saglabāt.

Kara apstākļi prasa, lai, tāpat kā jebkuŗā citā darbā, arī ceļu uzturēšanā ievērotu vislielāko taupību darbaspēka, ierīču, transporta līdzekļu un būvmateriālu izlietošanā. Pēdējais sevišķi attiecas uz darvu un bitumenu, jo šie materiāli pašreiz lielos apmēros tiek izlietoti citām vajadzībām un ceļu būvniecībai jāapmierinās ar visai ierobežotiem daudzumiem, ko pietiek tikai pastāvošo segu labojumu izdarīšanai, ja saistvielas izlieto mērķtiecīgi un taupīgi.

### Saistvielas

Taupība še nav jāsaprot tādā nozīmē, ka segai dotu mazāk saistvielu kā tas būtu nepieciešami, bet gan ar lietderīgu rīcību un piemērotu saistvielu izvēli panākt to, lai zudumi būtu vismazākie.

Bitumenozo segu labošanai pieejamas bitumena emulsijas (aukstais asfalts), aukstā darva, ceļu darva un pa daļai arī darvas emulsijas. No šīm galvenām saistvielām ceļu darva (Straßenteer) lietojot jāsasilda.

### Strāumes ledus mazināšanai lietotie paņēmieni un to vērtējums un tālākie secinājumi

Ar paņēmieni atrašanu, kā Daugavas krāces var pārsegt ar virsasledu katros apstākļos un iespējām straumes ledus masas nogrupēt pēc patikas vieta un laikā, ir gūts viens no radikālākiem līdzekļiem ne tikai ledus apstākļu uzlabošanai Daugavā, bet vispār daudzū cītu svarīgu jautājumu atrisināšanai vispārējās krioloģijas laukā. Kā pēdējo divu gadu novērojumi un pētījumi rāda, ar šādu paņēmieni lietošanu iespējams ievērojami pārveidot un ietekmēt ledus segas sairšanu un iziešanu un smagos ledus apstākļos Daugavas krāčainā daļā padarīt daudz vieglākus. Minētam apstāklim sevišķi liela nozīme aizsardzības soļu apspriešanā, kādi nepieciešami Ķeguma spēkstacijai un spēkstacijas uzstādīnātā ezera apkārtņē esošām apdzīvotām vietām, ceļiem, būvēm u. c. Arī turpmākā Daugavas izbūves jautājumu kārtošanā tam svarīga nozīme, ievērojot, ka nepietiek tikai ar ledus masu daudzumu novērtējumu, bet sīki izsekojami dažādie ledus veidi un to īpašības. Izbūvējot Ķeguma spēkstaciju un spēkstacijas uzstādīnātā ezera apkārtņē esošās aizsargbūves, celus, tiltus u. t. t., ledus daudzumi ir pilnīgi pareizi novērtēti, bet nav pietiekami novērtētas straumes ledus masas un tā īpašības. Lietojot katru gadu straumes ledus mazināšanai un labvēlīgākai nogrupēšanai atstastos paņēmienus, nav izslēgts, ka Jaunjelgavas pilseta un pārējās apdraudētās vietas un ceļi Ķeguma ezera apkārtņē turpmāk būs pasargāti, kādēļ, sākot šo jautājumu kārtošanu, katrā ziņā šī iespēja jāievēro, vēl jo vairāk tādēļ, ka pēc nākošās Daugavas pakāpes izbūves šis jautājums pats par sevi atkrīst. Turpretī, atstājot Daugavas krāces ziemu dabiskā stāvoklī, ledus sastrēgumi pavasaros var pieņemt tādus apmērus, ka nekādas mākslīgas būves tos neaizkavēs ārdītājā darbā.

Pārējās saistvielas iestrādājamās aukstā veidā un tām lielas priekšrocības lāpīšanas resp. labošanas darbos. Sevišķi aukstā darva piemērota labošanas darbiem, kuŗus izdara vēsā laikā.

Kā redzams, ceļu segu labošanai paredzētās saistvielas neietilpst bitumens, bet tikai bitumena emulsijas. Tas tāpēc, ka bitumens nepieciešams citās svarīgākās rūpniecības nozarēs, galvenokārt bruņošanās laukā.

Ceļa darvu iegūst no akmeņoglēm un tā kļuvusi Vācijas par neatvietojamu būvmateriālu. 1938. g. uz Vācijas ceļiem izlietotas 285 000 t ceļu darvas. Īsumā ceļu darvas iegūšanas process šāds: daļu raktuvēs iegūto akmeņogļu pārstrādā, lai iegūtu koksu un deggāzi. Šai nolūkā ogli karsē slēgtās tvertnēs līdz ļoti augstai temperatūrai, kuŗas iedarbē ogle pārvēršas koksa un rodas gāzu maisījums. Šinī gāzu maisījumā gāzveidīgā stāvoklī ieiet arī darva, kas pie gāzu atdzesēšanas pāriet šķidrumā. Šo šķidro produktu tad s. p. neapstrādātu darvu vai jēldarvu. Jēldarvu ceļu būvniecībā nelieto — tā vispirms jāuzlabo. Pēc sava sastāva jēldarva ir piķa (darvas sveķi un brīvais ogleklis) un dažādu eļļu (no viegli gaistošām līdz smagām) maisījums. Ceļu būves mērķiem jēldarva jāatbrīvo no ūdens un viegli gaistošām eļļām, ko panāk ar darvas destillāciju. Otrs paņēmieni — destillācijā iegūtās smagās eļļas samaisīt noteiktās proporcijās ar piķi — tā dabū normēto ceļu darvu.

Normētā ceļa darva satur apmēram 55—75% piķa un 25—45% eļļu. Piķa saturs nosaka darvas viskozitāti, t. i., vai darva pie noteiktas temperatūras ir šķidrāka vai biezāka. Jo lielāks piķa saturs, jo darva biezāka un otrādi. Viskozitāti mērī sekundēs, kas vajadzīgas 50 cm<sup>3</sup> saistvielas iztecēšanai caur  $d = 10$  mm apaļu caurumu pie noteiktas temperatūras (+ 30 vai + 40°C). Jo biezāka ir saistviela, jo ilgāks laiks vajadzīgs tās iztecēšanai. Ievērojot to, visas normētās ceļa darvas iedalītas 6 grupās: T10/17; T20/35; T40/70; T80/125; T140/240 un T250/500. Šeit burts T nozīmē «Teer» — darva, skaitļi rāda iztecēšanas laika robežas katrai darvas grupai. Kā redzams, biežākai darvai iz-

tecēšanas laika svārstība attiecīgi lielāka. Viskozitāte tā tad darvas klasificēšanai ir vissvarīgākais pieturas punkts. Atkarībā no būves veida un iestrādāšanas laika lieto dažāda biežuma darvu. Tā, piem., karstā laikā iestrādā darvu ar lielāku viskozitāti, kamēr apvidos ar zemu temperatūru vai vēlā rudenī lieto mazākas viskozitātes resp. šķidrāku darvu.

Bez jau apskatītās ceļa darvas ceļu būvniecībā vēl lieto ceļa darvu ar bitumena piejaukumu. Šis saistvielas sastāvā 85% ceļa darvas un 15% bitumena B 45. Bitumena piejaukums palielina darvas viskozitāti un pazemina bitumena kušanas temperatūru. Arī šīs saistvielas ir normētas un atkarībā no to viskozitātes iedalītas 4 normu grupās: BT 40/70; BT 80/125; BT 140/240 un BT 250/500. Šeit burti «BT» nozīmē «Bitumen-Teer» un skaitļi saistvielas viskozitāti.

Ceļa darvas ar un bez bitumena piejaukuma pie parastās temperatūras ir vairāk vai mazāk šķidrās vai plastiskas. Lai tās varētu zem spiediena izliet vai sajaukt ar minerālo sastāvu, un lai tās labi saistītos ar šķembām, tās iepriekš, ievērojot to viskozitāti, jāsakarsē no + 70 līdz 110° C. Pie augstākām t° apm. pie + 140° C darva «sadeg» resp. zaudē daļu savas saistīšanas spējas.

Ceļa darvu var padarīt šķidrāku ne tikai sakarsējot, bet piejaucot tai apm. 10—15% ātri gaistošu eļļu. Šādu darvu, ko var iestrādāt aukstā veidā, s. p. auksto darvu. Pēc izliešanas uz ceļa gaistošās daļas pamazām izgaro un darva kļūst atkal biežāka. Vācu normās paredzēta tikai viena aukstā darva — Kaltteer.

**Bitumena emulsijas** sastāv apm. pus uz pusi no bitumena (B 200), ūdens un emulgatora. Tā kā bitumens ūdenī nešķīst, to var savienot ar ūdeni tikai tādā kārtā, ka bitumena sadala sīkās, ļoti sīkās daļiņās, kas peld ūdenī. Lai vienreiz sadalīts bitumens atkal nesavienotos ciešā masā, tad maisījumam pieliek nelielā daudzumā apm. 1% emulgatoru (ziepes, sveķus). Ņākot sakarā ar ceļa segu resp. šķembām vai citu akmens materiālu, emulsija sadalās: ūdens izgaro un šķembas vai līdzīgs materiāls pārklājas ar plānu bitumena kārtiņu.

Emulsiju priekšrocība ir tā, ka tās var lietot bez iepriekšējas sildīšanas. Tas sevišķi izdevīgi lāpīšanas darbos, jo ar emulsijām šos darbus var izdarīt arī mitrā laikā. Emulsija iespējams dziļāk segā nekā karstais bitumens un arī vienmērīgāk sadalās. No šā viedokļa emulsija ekonomiskāka. Aprūtinot šīs emulsijas transportu, jo līdz ar bitumenu jāpārvadā tikpat daudz ūdens. Lietojot emulsiju, nav vajadzīga sarežģīta aparatūra — tāpēc labošanas darbos var nodarbināt nemācītus strādniekus, kas sevišķi kara laikā, piemērotu darbinieku trūkuma dēļ, ir ļoti svarīgi.

Darvas emulsijas, kas pēc uzbūves atbilst aukstai darvai, pēdējā laikā ceļu būvēs nelieto.

Pašā pēdējā laikā ceļa darvas atvietošanai lieto Ebano speciālsaistvielu. To iegūst no koksa izgatavošanas atlikumiem un c. Šās saistvielas sastāvs diezgan mainīgs, jo katrreiz nav pieejami vieni un tie paši izejmateriāli. To lieto ceļu virsas bitumenēšanai pēc iespējas siltākā gada laikā. 1942. g. vasarā līdzīga saistviela lietota kādas mūsu šosejas pirmreizējai bitumenēšanai. Šo saistvielu var uzlabot ar bitumena piejaukumu.

### *Darbi, norādījumi par piesaņanos ar saistvielām*

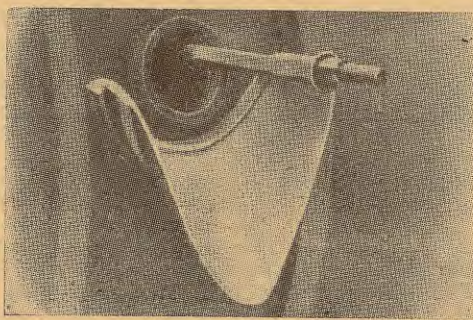
Visas apskatītās saistvielas piegādā mucās. Iepildot spaiņos, lejkannās vai citos traukos, var novērst saistvielas zudumus, ja izlejama caurumam pierīko īpaši izveidotu ierīci, kas redzama blakus slejā — augstāk ievietotā 1. attēlā.

Pa daļai iztukšotas mucas jātur slēgtas un tanīs atlikušā saistviela iespējami ātri jāizlieto, lai nerastos bitumena nosēdumi. Lieki aizrādīt, ka mucas rūpīgi jāiztukšo. Ikreiz jānopilda tikai tik daudz saistvielas, cik paredzams drīzumā izlietot. Spaiņos un citos vaļējos traukos esošā saistviela tanī pašā dienā jāizlieto līdz pēdējai lasei.

Sakarsējot ceļa darvu, jāizvairās no tās pārkarsēšanas, jo pārkarsējot rodas saistvielas zudums un saistviela pati zaudē saistīšanas spēju. Neuzmanīga saistvielas karsēšana tā tad mazina jau tā nelielos saistvielas daudzumus. Temperatūru kontrolē ar termometriem un tā nedrīkst pārsniegt + 110° C. Ar termo-

metriem jāpietas uzmanīgi, jo jāievēro, ka pašreizējos apstākļos arī to trūkst un bojātos nevarēs atvietot.

Kara laikā izgatavojamās emulsijas visumā atbilst normām, tikai tās nav tik pastāvīgas, kādēļ saistvielai ir tieksme veidot pikas un nosēsties. Šīs parādības var novērst valstot mucas vai samaisot emulsiju mucā pirms izlietošanas. Emulsija jāizlieto četru nedēļu laikā pēc tās izgatavošanas. Ja tā līdz izlietošanai jāuzglabā ilgāku laiku, tad mucas vismaz reizi nedēļā jāvalsta.



1. attēls.

Strādājot ar auksto darvu, jāievēro piesardzība, jo aukstā darva vieglo eļļu piejaukuma dēļ ir ugunsneidroša un var aizdegties.

Strādājot ar Ebano speciālsaistvielu 1942. g. vasarā, sevišķi darbu sākumā, bija gadījumi, kad saistviela tika pārkarsēta un tās kodīgie tvaiki applaucēja strādnieku sejas un rokas. Vēlākā darbu gaitā šādi gadījumi protams kļuva retāki un nebija arī veselībai kaitīgo seku. Tomēr piesardzības labā izšķāšanā nodarbinātiem strādniekiem ieteicams darba laikā nēsāt sejas aizsegu un cimdus.

Lai gan liela daļa šē minēto norādījumu attiecas uz saistvielas ietaupīšanu, tad tomēr to nevar izdarīt uz segas labuma rēķina, proti, dodot tai mazāku saistvielu devu.

Darvas resp. bitumena daudzumam atkarībā no šķembu resp. izsiju daudzuma jābūt aptuveni:

Šķembām 25—65 m/m 3,5% no šķembu svara, sīkšķembām 5—25 m/m 4,75% no sīkšķembu svara, izsijām 0—5 m/m 7,0% no izsiju svara.

Ja lieto emulsijas, tad tās jāņem apm. 2 reizes vairāk.

### *Darbaspēks*

Bitumenozo segu mazākiem labošanas darbiem ceļa remontstrādnieks nav atvietojams, jo bitumenozo segu uzturēšana lielā mērā atkarīga no laikā izdarītiem labošanas darbiem. Šos bojājumu labošanas darbus visātrāk un vislabāk veiks iestrādājies remontstrādnieks, kurš savā apgaitā laikā var ievērot un izlabot vismazākos bojājumus. Tas ir nepieciešams, lai aizkavētu lielu bojājumu rašanos un līdz ar to taupītu saistvielu un apberamo materiālu. Reti kad bojājumi būs tik lieli, ka remontstrādnieks ar vienu palīgstrādnieku nevarētu veikt to izlabošanu.

Ja radušies lielāki bojājumi, kuŗi parasti notiek pavasarī, un kuŗus remontstrādnieks viens pats nevar izlabot, tad jānoorganizē motorizētas lāpīšanas grupas 6—8 vīru sastāvā piedzīvojuša remontstrādnieka vadībā. Šīm grupām jāizdara lielāki lāpīšanas darbi uz garāka ceļa posma. Grupas un darbarīku ātrai pārvadāšanai vēlams piedalīt vienu vieglu vai vidēji smagu kravas auto. Šīs grupas var veikt arī citus mazākus virsas apstrādāšanas darbus.

Lielus virsas apstrādāšanas darbus ieteicams izdot uzņēmējiem.

### *Darbarīki un ierīces*

Segas bojājumu izlabošanai nepieciešami vienkārši, praktiski darbarīki, kas vienmēr jātur labā stāvoklī un pēc nolietošanas laikā jāatjauno.

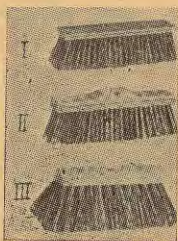
Labojamās segas tīrīšanu izdara ar rokas sukām vai mēchānisko suku. Pēdējo labošanas darbiem nav izdevīgi lietot, labāk iztikt ar parastī lietojamām sukām vienam vai divi strādniekiem.

Šai slejā zemāk 2. attēlā redzama divu strādnieku apkalpojama suka. Tai apakšā atsevišķas 6 sukas, kuras var izmainīt.



2. attēls.

Šeit tālāk ievietotā 3. attēlā redzami trīs suku veidi: I — divvīru suka; II — parastā suka, kas iestiprināma kātā un lietojama vienam cilvēkam, un III — piassava suka.



← Pa kreisi — 3. attēls. Šeit aukstā — 4. attēls. ↑

Kā 3. attēlā redzams, I un II suku veidiem ir tīģel-tērauda sloksnīšu sari un tās lieto pirmajai tīrīšanai, resp. lielāko netīrumu notīrīšanai. III suku veids ir mīkstā piassava suka un to lieto putekļu noslaucīšanai no segas īsi pirms saistvielas izliešanas. Piassava sukas pēdējā laikā vairs neizgatavo. Arī no elastona pagatavotās sukas, kas pilnīgi aizstāj piassava sukas, nav dabūjamas pietiekamos vairumos. Tāpēc ar sukām, kas atlikušas vēl no agrākiem laikiem, jāapietas saudzīgi. Vēl piassava sukas var aizstāt ar sukām, kuŗu sari izveidoti no smalkām tērauda stieplītēm. Nepieciešamības gadījumā no segas putekļus var noslaucīt arī ar šīm sukām. Ja arī to nav, var lietot bērza žagaru slotas.

Virsas bojāto vietu un bedrīšu paotēšanai ar saistvielu lieto smalku tērauda stiepuļu otu. Visas ar saistvielu pieķepējušās sukas un otas pēc darba beigām jātīra, lai tās iespējami ilgāk būtu derīgas lietošanai. Saistvielas iestrādāšanai lietotas sukas atmiestā aukstā darvā vai tur virs lēnas uguns un pēc tam ar spēcīgu vēzienu atbrīvo no saistvielu paliekām.

Saistvielas izliešanai nepieciešama lejkanna, spainis un kauss, ja izliešanu neizdara no speciālas tvertnes zem spiediena. Pēdējā gadījumā vajadzīga ierīce ar sūkni un izšācēju, kas gan nepieciešama tikai lielākām remontgrupām. Remontstrādniekam pirmām kārtām jāiztiek ar spaini vai lejkanna.

Augstāk ievietotā 4. attēlā parādīta lejkanna ar trejāda veida uzgaļiem un spainis. Lejkannai un spainim jābūt stabiliem, tāpēc to šuves metina, jo, lietojot karstu saistvielu, lodējums varētu izkust.



5. attēls.



6. attēls.

Lietojot saistvielu, kas jākarsē, katram remontstrādniekam nepieciešams remonta katliņš 50—100 ltr. tilpumā. Šāda veida katliņš redzams 5. attēlā (skat. attēlu šeit augstāk, slejas kreisajā pusē).

Bez šīm jau minētām ierīcēm katram remontstrādniekam vēl jābūt rīcī apberamā materiāla pārvadā-

šanai, lāpstai, blietei, kaplim (ķirkai).

Kreisajās slejas apakšā ievietotā 6. attēlā redzami speciāli melno segu remontam konstruēti viegli ratīņi ar visiem nepieciešamiem remontstrādnieka darbarīkiem, kā: sukām, blieti, ķirku, lāpstu un t. t.

Bez tam labošanas laikā jāizliek brīdinājuma zīmes, kas, iestājoties krēslai, jānovāc.

Labošanas grupām, kuŗām plašāki uzdevumi, katrā ziņā būs līdz izšāces katls un varbūt arī vieglāks veltnis.

## Labojuma izdarīšana

Lai gan melno segu uzturēšana vispārīgos vilcienos pazīstama, nebūs lieki iepazīties ar labojumu izdarīšanu, sevišķi tadē, ka kara laikā mainās strādnieku sastāvs un sevišķi svarīga ir taupīga apiešanās ar saistvielu. Katram labojumam, kas savu uzdevumu nepilda, ir gājis zudumā izlietotās saistvielas daudzums. Tāpat zaudējumus rada par daudz izlietota saistviela, pie kam tadā gadījumā arī labojums nav pilnvērtīgs.

Uz visām melnām segām sastopami divi bojājumu veidi: virsas bojājumi un bedrītes.

Virsas bojājumi savā vieglākā formā bieži vien redzami tikai pēc lietus, kad tie ilgāk turas mitrī nekā pārējā sega.

Zemāk ievietotā 7. attēlā redzamas tādas vietas segā, kas ir mazāk blīvas un tāpēc uzņēmušas vairāk mitruma. Nepietiekama saistvielu daudzuma dēļ šādās vietās rodas poras un mazas bedrītes. Atsevišķas vai tīklveida plaisas, kas segā parasti rodas pavasarī, jau ir bīstamākas, jo dod iespēju mitrumam dziļāk iesūkties segā.

Tādām vietām labošana šāda: segu bojājumu rajonā pamatīgi notīra no netīrumiem un putekļiem un pārklāj ar plānu saistvielas kārtiņu, ko mazākos laukumos izdara ar otu, lielākos ar sukām. Tā kā bojājumu malas arī nav pilnīgi veselās, tad paotēšanu izdara uz laukuma, kas lielāks par bojāto vietu apm. par 10—15 cm platu sleju. Pēc tam uz saistvielas uzber smalkās izsijas vai rupju smilti 0/5 mm tik plānā kārtiņā, ka



7. attēls.

saistviela vēl redzama cauri, un pieblīvē, lai neblīvās un porainās vietās iespīestu smiltis graudiņus. Ar to bitumena nabagās vietas tiek atsvaidzinātas, plaisas pārklātas un segas virsa pasargāta no mitruma iekļūšanas. Mazais saistvielu daudzums un smalkais apberamais materiāls nerada segas pacēlumu, tadē labojumi nerada nelīdzenumus, no kā katrā labošanā noteikti jāizvairās. Saistvielas pārums dod mīkstu segas vietu, ko var novērst tikai ar apberšanu, kas savukārt rada nelīdzenumu. Taupība saistvielu lietošanā, kāda tiek prasīta kara laikā, tā tad ir pareiza arī no tehniskā viedokļa.

**Bedrītes.** Ar rūpīgu un ātru virsas bojājumu izlabošanu var novērst bedrīšu rašanos. Ja tādas tomēr parādās, tad pirmā laikā tās var novērst ar mazu darbspēka un saistvielu patēriņu pirms bojājumi paspējusi paplašināties un padziļināties.

Seklas bedrītes labo šādi: visus vaļējos akmens materiālus un netīrumus izvāc no bedrītes, izslauka bedrīti no putekļiem un paotē padziļinājumu ar plānu saistvielas kārtu. Tad ieber sīkšķembas, vai seklākās bedrītēs sīkāku materiālu, un aplaka to ar saistvielu, pie kam jāizvairās no saistvielu pāruma, sevišķi lietojot auksto darvu. Labojamo vietu noblīvē, vēlreiz pārklāj ar plānu saistvielas kārtiņu, ieskaitot veselās se-



8. attēls.



9. attēls.

gas joslu 10—15 cm platumā visapkārt labojamai vietai, pārber ar asgraudainu smilti un viegli pieblīvē. Pēc darbu pabeigšanas ielāpam jābūt labi saistījušamies ar segu.

Lielāku bedrīšu remontu izdara tāpat — izvāc visas valējās šķembas, lietojot lāpstu vai ķirku, rūpīgi iztīra bedrīti un notīra tās malas, jo palikušie putekļi prasa lielāku saistvielu patēriņu. Bedrītes izķirkošana taisnstūrīgās formās nav nepieciešama, bet gan bedrītes sienām jābūt vertikālām, lai ielāps būtu viscaur vienādā biezumā un kustības ietekmē vienmērīgi sablīvētos.

Iztīrīto bedrīti viegli paotē ar saistvielu un iepilda tanī 3 cm biezumā ar saistvielu samaisītas šķembiņas un pamatīgi noblīvē. Ja bedrīte dziļāka kā 3 cm, tad maisījumu iestrādā vairākās kārtās, katru par sevi izlīdzinot un noblīvējot. Maisījumam vislabāk lietot šķembiņas 5/15 mm 3 daļas un 1 daļu 0/5 mm — tā sastādīta masa ir samērā blīva un kustības ietekmē maz tiek sablīvēta.

Labojuma vietai pēc noblīvēšanas jābūt mazliet augstākai par segu, katrā ziņā ne zemākai — kustība augstumu pamazām izlīdzinās. Pasargājot laboto vietu no kustības iedarbes pirmajās dienās, kā arī lielāka virsas blīvuma sasniegšanai, labojumu var pārkaisīt ar rupju smilti, kas samaisīta ar nelielu saistvielu, un viegli pieblīvēt.

Sevišķi dziļās bedrītēs apakšējo kārtu izveido no 25/45 mm šķembām, kas nav ar saistvielu samaisītas, un tikai augšējai kārtai lieto ar saistvielām samaisītas šķembiņas 5/15 mm. Katra kārtā par sevi jānoblīvē.

Remontam vajadzīgais šķembiņu — saistvielu maisījums jāiestrādā aukstā veidā. To pagatavo šim nolūkam paredzētās ietaisēs un nelielos daudzumos darba vietās. Tā kā mums maisāmo ierīču nav, tad jāizlīdzina ar pēdējo paņēmieni.

Tam nolūkam uz dēļu grīdas vai pietiekami lielas skārda plāksnes uzber maisījumam paredzēto minerālo sastāvu un, nepārtraukti ar lāpstām maisot (tāpat kā sagatavojot betona masu), lej klāt saistvielu. Maisīšanu turpina tik ilgi, kamēr visas šķembas vienmērīgi apklātas ar saistvielu. Mazākā vairumā maisīšanu var izdarīt dzelzs ričā, bet nedrīkst maisīt uz bitumenētas segas, jo tanī vietā segai būs par daudz saistvielu. Šās lpp. augšā ievietotos 8. un 9. attēlos redzama saistvielas samaisīšana ar šķembām.

Kā saistvielu parasti lieto pusstabilo emulsiju (mucas apzīmētas ar «H»). Ja lieto auksto darvu, tad lietderīgi minerālam sastāvam ņemt 4 daļas šķembiņas 5/15 mm un vienu daļu izsiju 0/5 mm uz vienu tilpuma daļu aukstās darvas. Lāpījumi ar šādu sastāvu kustības ietekmē ātri noblīvējas. Sastāvdaļas vislabāk atmērit ar spaini. Maisījumu pagatavo vienu līdz divi dienas pirms iestrādāšanas. Ja gatavo maisījumu labi nosedz ar dēļiem vai brezentu, to var uzglabāt vairākas nedēļas.

Lietojot emulsijas, maisījumam jāņem vairāk smalkā materiāla (4 tilpuma daļas šķembiņu 5/15 mm, 2 daļas izsiju 1/3 mm uz vienu tilpuma daļu emulsijas). Šādu maisījumu nevar ilgi uzglabāt, jo emulsija, ņākot sakarā ar minerālo sastāvu, ātri sadalās, piem., ar nestabilo emulsiju pagatavots maisījums jāiestrādā vienas stundas laikā.

Bedrīšu remonta veikšana ar piesūcināšanu tādā veidā, kā tas notiek līdz šim pie mums — proti, vispirms aizpildot bedrīti ar šķembām un pēc tam uzlejot saistvielu, kaļa laikā nebūtu piemērota aiz tā iemesla, ka jāizlieto vairāk saistvielas, kas pie tam netiek pilnīgi izmantota, jo sakrājas tukšumos starp šķembiņām. Bez tam, sevišķi lietojot auksto darvu, tādās vietās parasti ir saistvielu pārums, labotās vietas ilgi turas mīksts un kustībā tiek izbrauktas.

Veicot bedrīšu remontu nav jāaizmirst izlabot segas malas, jo no segas malām bojājumi parasti izplatās uz segas vidu un var pieņemt lielus apmērus.

Tādu segu, kam nav melnās virsas noslēguma, labošana ar saistvielām nebūtu izdarāma, tāpat ar saistvielām nedrīkst labot bruģi. Te kaļa laikā jāizlīdzina ar granti vai smilti.

Betona segu mazākam remontam, piem., pie betona plātņu sēšanās, var lietot saistvielas, jo šādu bojājumu novēršanai nav izstrādāta vienkārša labošanas metode.

## *Vispārīgi norādījumi*

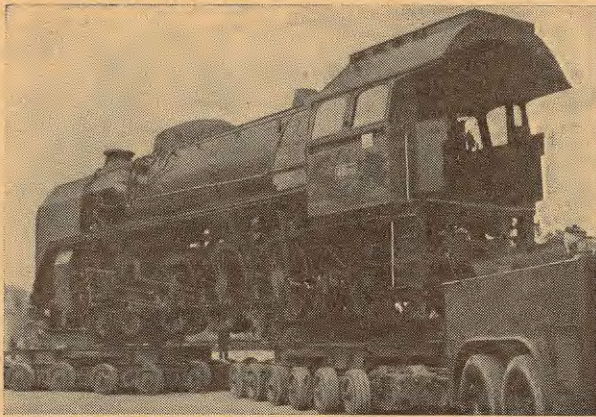
Šā raksta noslēgumā gribu norādīt vēl uz dažiem vispārīgi rakstura uzturēšanas pienākumiem, kas jāizpilda paralēli tiešai segas labošanai.

Ūdens ir visu ar saistvielām apstrādāto segu lielākais ienaidnieks. Tāpēc tas pēc iespējas ātri jānovada no segas un nomalēm ceļa grāvjos, teknēs vai ceļam piegulošā apvidū. Ūdens nedrīkst sakrāties uz ceļa segas malām, no kurienes tas varētu iekļūt segas pamatā. Viss liekais materiāls, kā šķembas, smiltis un netīrumi, kas sakrājas uz segas malām un aizturot mitrumu veicina segas malu bojāšanos, jānovāc. To nedrīkst atstāt uz nomalēm, bet tas jāsavāc kaudzītēs un pēc iespējas ātrāk jānovada no ceļa klātnes, jo nomalēm jābūt brīvām, lai netraucētu ūdens notecēšanu. Sevišķi svarīgi tas ir pavasaros sniega kušanas laikā. Tad jau laikus jātīra grāvji, jāatbrīvo caurtekas un sniega vaļņos uz ceļa kustošā ūdens notecei jāizrok grāvīši. Vienlīdz svarīga ir visas segas tīrīšana. Dubļi, māli, mēsli u. t. t. no segas pēc iespējas jānovāc. Daudz netīrumi uz segas tiek uznesti ar lauku pajūgiem no nostiprinātiem lauku ceļiem. Šos ceļus pieslēguma vietās var nostiprināt uz nelielu posmu ar apaļakmeņu bruģi. Ratiem kratoties, notiek daļējā ratu pašnotīrīšanās.

Rudeņos lapu krišanas laikā sega jānotīra no lapām, jo tās kavē segas nožūšanu un bez tam mitrās lapas starp satiksmes līdzekļa riepām un segu rada slidenu starpkārtu, kas bīstama ātrai satiksmei.

Kaut arī šai rakstā dotie norādījumi pēc savas būtības nav visai viegli izpildāmi, jo viscaur nākas reķināties ar sašaurināšanos, nepieciešamo materiālu un darbarīku trūkumu, tomēr to ievērošana nepieciešama, jo tā atvieglināsies viena otra uzdevuma sekmīgāks atīsinājums. Sevišķi gribu vēlreiz uzsvērt taupīgu un lietderīgu rīcību tiklab ar materiāliem, kā darbaspēku, transportu un c., jo tas savukārt atbrīvo līdzekļus un darba rokas vēl svarīgākiem uzdevumiem, kas izšķirs pasaules un mūsu zemes likteņus.





Šie divi attēli vēl ilūstrē pag. mēneša numurā apskatīto jautājumu: Dzelzceļu transports no mājas līdz mājai sadarbībā ar autotransportu. Konkrētā gadījumā runa ir par lokomotīves un sevišķi smagu sūtijumu pārvadāšanu pa ielām. Tā attēlā pa kreisi redzama moderna ātrvieleņa lokomotīve ceļā uz kādas tehniskas izstādes novietni. Tās svars 90 t un viņu pārvēd uz diviem 24-asu transportieriem. Tātad attēlā pa labi: 110 t smaga transformatora pārsūtīšana. Tas uzkrāts uz viena paša 32-asu transportiera. Lai pārvarētu ielu kāpumus, tam piejūgti 3 vilceji un 2 stūmējtraktori.

## BOVINŽENIERIS A. PAKALNINŠ ŪDENS APGĀDE DZELZCEĻU VAJADZĪBĀM no seklām upēm

Upes sastāda 49% no visiem Latvijas dzelzceļu ūdensapgādei lietojamiem ūdens avotiem, no kuriem apgādā ar ūdeni lokomotīves, visas dzelzceļu ietaises, stacijas un darbinieku dzīvojamās ēkas.

Upju ūdensapgādes ietaises dzelzceļiem parasti sastāda ūdens ieņemšanas ietaise, ūdens pumpētava un garāks vai īsāks spiedvads, kas virzīts uz ūdens sadalītāju vadu tīkla smaguma centrā novietoto ūdenstorni.

Apskatot tuvāk realizētās upju ūdens ieņemšanas ietaises, vērojami daži tipiski atrisinājumi. To izveidojums atkarīgs no vietējo apstākļu kompleksa, ko noteic šādi galvenie faktori: 1) hidroloģiskais ūdens tvertnes režīms — upes dziļums, līmeņa svārstības, straumes novirzieni, ledus apstākļi, nogulšņu kustība; 2) topografiskie noteikumi — upes un krastu šķērsprofils pa projektēto ūdens ieņemšanas ietaises asi un 3) ģeoloģiskie dati — grunts raksturojums, struktūra, tilpuma svars, pielaižamās piepūles, grunts dabiskās nogāzes leņķis, gruntsūdens apstākļi, slāņu ūdensnecaurlaidība.

Pietiekams ūdens dziļums pie krasta un stāvi upes krastā nosaka vienu no tipiskiem atrisinājumiem — upes krastā novietotu krājaku bez vai ar īsiem pašteču vadiem.

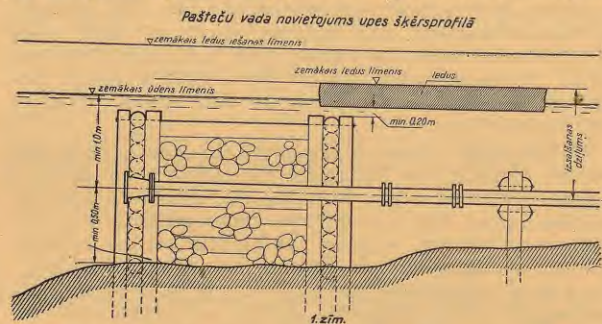
Ja upes dibena kritums uz upes vidu neliels, un ūdens ieņemšanai pietiekami dziļa vieta atrodama tālāk nost no krasta, ūdens ieņemšanai jāprojektē garāki pašteču vadi uz krastā novietoto krājaku, kas tad ir minams kā otrs ūdens ieņemšanas ietaises tipisks atrisinājums.

Atkarībā no vietējiem apstākļiem iespējamas arī abu šo tipisko atrisinājumu lielākas vai mazākas variācijas un pat savienojumi. Piezīmējams, ka arī krājaka var būt novietota zem augstāko ūdens līmeņu atzīmes, tā tad appludināma. Pumpētavas un krājakas savstarpīgā novietne noteicama ievērojot grunts apstākļus, tehniskās iespējas, ekspluatācijas izdevīgumu un būves izmaksas salīdzinājumus.

Tomēr zināmos apstākļos nevar piemērot nevienu no šiem tipiem vai to variācijām, jo rodas lielāks papildu darbu daudzums un gūtie rezultāti neattieksno būves sadzīvināšanai.

Galvenais šāds apstākļi var būt upes seklums, kaut arī ūdens caurteces daudzums upē pilnīgi pietiekams ūdens apgādei. Parastajiem atrisinājumiem minimālo nepieciešamo upes dziļumu nosaka šādi apstākļi: pašteču vada attālums jābūt min. 0,5 m, labāk — 1,0 līdz 1,5 m no upes dibena, lai pašteču vadā un krājakā neiekļūtu pa upes dibenu līdznestie nogulšņus radītāji materiāli. Augstums no zemākā ūdens līmeņa upē līdz pašteču vadam parasti jāpieņem 1 m, lai novērstu šā vada bojāšanu no priekšmetiem, kas peld pa upi, un to iekļūšanu vadā. To nosaka arī ledus iešanas apstākļi un ledus biezums. Pašteču vada galu balstītājam kons-

trukcijai jābūt min. 0,20 m dziļāk par biežākās ledus kārtas apakšmalu pie zemākiem ūdens līmeņiem. Arī pie krasta pašteču vadam jābūt novietotam no izsalšanas drošā līmenī. Tā tad jau pie upes dziļuma, kas mazāks par 2 m, rodas grūtības pašteču vada izbūvē. Vada novietojums upes šķērsprofilā attēlots šeit 1. zīmējumā.



Kā piemēru šādām upēm, ievērojot visneizdevīgākos zemos ūdens līmeņus, var minēt pat Daugavu pie Daugavpils. Pilsētas un tāpat arī dzelzceļa ūdens ieņemšanas vietā upes dziļums pie zemiem ūdens līmeņiem upes dziļākā vietā ir ap 1,5 m, kas arī rada sarežģījumus un prasa papildu darbus ietaišu ekspluatācijā.

Ūdens ieņemšanas apstākļu uzlabošanai nelielās seklās upēs kā radikāls un izplatīts paņēmieni minama ūdens līmeņa paaugstināšana ar aizsprosta palīdzību. Līdz ar to ir radīti apstākļi kāda iepriekšminētā ūdens ieņemšanas ietaises tipa izveidojuma realizēšanai. Izmantojot ūdens līmeņu diferences priekš un pēc aizsprosta, dažkārt mēdz ierīkot trieci, kas gan nespēj dot lielākus ūdens daudzumus un rada lielu ūdens zudumu.

Praksē tomēr var gadīties saimnieciskas un tehniskas dabas apstākļi, kā, piem., lielu lauksaimnieciski izmantojamu zemes platību appludināšana, nelabvēlīgi grunts un citi apstākļi, kas neatļauj šādu aizsprostu būvi, un jārada kāds cits ūdens ieņemšanas veids.

Upes ūdens ieņemšanas iekārtu izbūvei labvēlīgākus apstākļus iespējams radīt arī ar upes regulēšanas darbiem. Lai gūtu pietiekamu dziļumu ūdens ieņemšanai, izmanto pašas upes skalošanas spēju. Ar speciāliem regulēšanas un upes iztaisnošanas darbiem maina upes straumes virzienu ar tādu aprēķinu, lai ar to panāktā upes gultnes deformācija radītu ūdens ieņemšanai vēlamus apstākļus. Minētie darbi var dot labus rezultātus, bet ir vajadzīgs ilgāks laiks to realizēšanai un arī lielāks kapitāla ieguldījums.

Ja vietējo apstākļu neizdevīguma dēļ nāktos atteikties kā no aizsprosta celšanas, tā arī no upes regulēšanas darbiem, tad kā vēl viena iespēja jāmin upes ūdens

ieņemšana ar horizontālu savācējvadu palīdzību, novietojot tos ūdenscaurlaidējā upes gultnes gruntī.

Parasti mūsu apstākļos upes gultne veidojusies vairāk vai mazāk ūdenscaurlaidējā gruntī vai arī upe tās senākā pagātnē radījusi caurlaidēju materiālu sanesumu slāni, pa kuŗu tā tagad tek. Pie ūdenscaurlaidēja slāņa biezuma ap 2 m jau ir iespējams ierīkot horizontālu ūdens ieņemšanas ietaisi.

Upes ūdens, ar nedaudz izņēmumiem, labi lietojams lokomotīvu apgādei. Pavasara palu ūdeņi, tāpat arī garāku lietus periodu ūdeņi vasarā, kas līdznesto vielu dēļ ir netīri un duļķaini, nerada ievērojamus traucējumus lokomotīvu katlu darbībā. Tomēr jāievēro, ka parasti staciju ūdensvadu tīklam pievienotas arī dzīvojamās ēkas, apgādājot tās ar to pašu ūdeņi, ko lieto lokomotīvu apgādei. Šo ūdeņi, kaut arī pēc noteikumiem — varītā veidā, kā dzeramo ūdeņi lieto dzelzceļu darbinieki, un minētos periodos ūdens kvalitāte ir tālu no vēlamās.

Izbūvējot horizontālus ūdens savācšanas vadus, kas ieguldīti upes gultnes caurlaidējā gruntī, pēdējā darbojas zināmā mērā kā filtrs, uzlabojot ūdens kvalitāti, tā uzlabojot lokomotīvu katlu un ūdens pumpju darba apstākļus, dodot arī higiēnas ziņā zināmas priekšrocības.

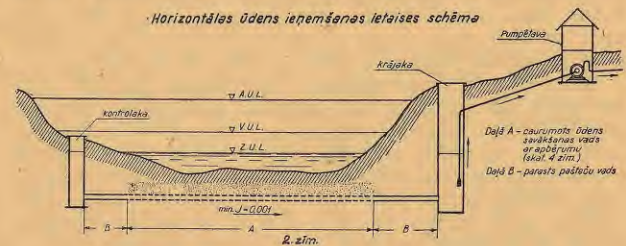
Attiecībā uz horizontālās ūdens ieņemšanas savācējvadu novietni atzīmējams, ka savācējvadu iespējams novietot paralēli upei tā krastā un stateniski upes tecēšanas virzienam, ieguldot tos upes gultnē esošos grunts slāņos.

Kā zināms, tad gruntsūdeņi parasti ietek upē to barojot, tomēr nav izslēgta arī pretēja varbūtība — upes ūdens iesūcas gruntī un rada gruntsūdeņi. Parastajos apstākļos tomēr būtu jārēķinās ar to, ka gruntsūdeņi ietek upē un, novietojot savācējvadu paralēli upei, tās krastā, vadi uzkrās uz upi tekošo gruntsūdeņi.

Praktiski pierādījies, ka gruntsūdens ar retiēm izņēmumiem ir cietāks par upes ūdeņi. Higiēnas ziņā tas ir labāks, bet cietuma dēļ mazāk piemērots lokomotīvu ūdens apgādei.

Novietojot savācējvadu stateniski upei, var pieņemt, ka vadā sakrāsies caur gultnes gruntī filtrētais upes ūdens, kas kā mikstāks vairāk noderīgs lokomotīvu apgādei. Ja gruntsūdens pietece caur gultnes grunts slāņiem stipra, tad vads savāks pa daļai upes, pa daļai gruntsūdeņi.

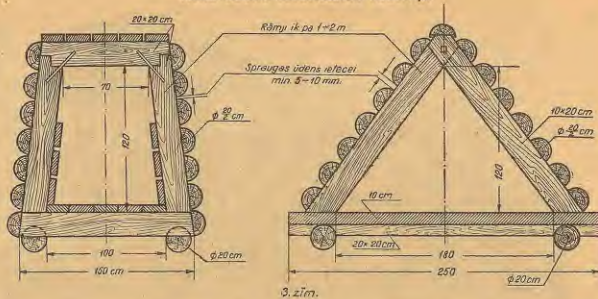
Horizontālās ūdens ieņemšanas ietais savācējvadi var būt darināti no dažādiem materiāliem un dažādas formas, noteicot tiem kritumu uz krastā novietotās krājkakas pusi. Ūdens vadā ietek caur upes gultnes grunts slāņiem no sāniem, augšas vai dažreiz arī no apakšas pa vada sienās veidotiem caurumiem. Atkarībā no gultnes grunts granulometriskā sastāva, ap vadu jāveido apbērums no dažāda materiāla slāņiem ar pakāpeniski samazinājošos graudu rupjumu, lai novērstu apkārtējās grunts iekļūšanu vadā un tā piesēršanu. Horizontālās ūdens ieņemšanas ietais schēma parādīta 2. zīmējumā.



Horizontālam ūdens savācšanas vadam uzstādāmas šādas prasības: 1) Pastāvīga rakstura ūdensapgādes vadam jābūt darinātam no materiāla, kas ir pietiekami izturīgs ilgākā laika sprīdī. 2) Vadam jānodod pietiekams kritums uz krājkakas pusi, lai novērstu tā priekšlaicīgu piesēršanu un atvieglotu tīrīšanu. Kā minimālais kritums vadam jāpieņem 0,001. 3) Vada tīrīšanai un kontrolei jāierīko kontrolakas ik pēc 25 līdz 50 m. 4) Lai novērstu vada nevienmērīgu sēršanos, tas jānovieto pēc iespējas uz ūdensnecaurlaidīgiem slāņiem.

Apskatot tuvāk minētās prasības par vadu materiālu, jāsaprot, ka koka materiālu vadu būvei var lietot, jo šīnī gadījumā tas pastāvīgi atradīsies zem ūdens. Koka vadus iespējams izgatavot samērā vienkārši un ātri, un to izmaksas neliela. Zināmas grūtības sagādā vada tīrīšana. Šādu koka savācšanas vadu veidi parādīti 3. zīmējumā (skat. nākošās slejas augšā).

Koka ūdens savācšanas vadu tipi

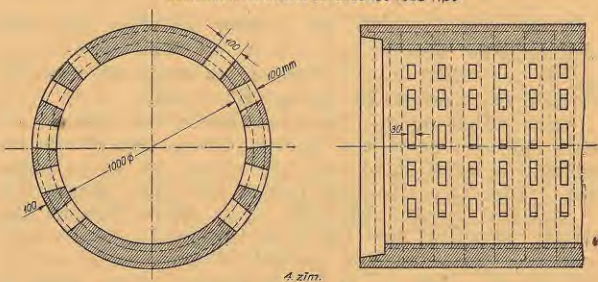


Hidrauliskā, stātiskā un arī tīrīšanas ziņā labāki ir apļa, elipses vai olveidīga šķērsgriezuma vadi, kur kā materiāls lietojams māls, betons, dzelzsbetons vai ķeits. Kā šādu vadu vēlamais minimālais diametrs būtu mināms 0,40 līdz 0,50 m.

Lielāka diametra caurumotu māla cauruļu pagatavošana var sagādāt grūtības, tomēr māla caurules ir drošas pret ūdens un grunts ķīmisko iedarbību un glazūras dēļ ar ļoti gludu virsmu.

Ērtāk par māla caurulēm izgatavojamas betona vai dzelzsbetona caurumotas caurules. Betona un dzelzsbetona caurules nevar lietot, ja ūdens satur betonam kaitīgas vielas, piem., humīnskābi, kuŗa var atrasties purvainu apvidu upju ūdeņos. Labākai cauruļu atbalstīšanai tās mēdz izveidot ar pēdu. Atsevišķas caurules savienojamas ar gropēm vai uzmavām. Dzelzsbetona cauruļu veids parādīts šeit zemāk 4. zīmējumā.

Dzelzsbetona ūdens savācšanas vada tips



Līdzīgā veidā lietojamas arī ķeta caurules, cauruļu sienās izurbjot apaļus, uz caurules iekšpusi paplašinātus caurumus. Ir lietotas arī speciāli lietas ķeta caurules ar taisnstūrainiem caurumiem; tās mēdz lietot arī urbtu aku filtrstāvu izgatavošanai.

Upes ūdens caur upes gultnes grunti un apbērums ap cauruli pa caurules sienās ierīkoti caurumi ietek caurulē un tiek novadīts uz krājaku. Ietekošais ūdens nes līdzī arī vissmalkākās grunts daļiņas, kuŗām nogulstoties pie maziem ietece caurumiem caurulē var rasties pēdējo aizsērējumi. Tādēļ arī ietece caurumu diametrs vai platums nav vēlamā mazāks kā 5 līdz 10 mm. Caurumi var būt apaļi, kvadrātveida vai arī taisnstūra formas. To koplaukumam uz 1 t. m vada parasti jābūt ne mazākam, kā viens caurules šķērsgriezuma laukums. Ja caurumu izmēri nav mazāki kā 5 mm, un apbērums graudu diametrs pie vada sienām nav mazāks kā 10 mm, tad caurumu koplaukumam jābūt ne mazākam kā

$$\Sigma f \geq \frac{0,001 \cdot q}{v}$$

kur  $q$  — patēriņš l/sec. uz 1 tek. m vada,  $v$  — pieļaujamais ietece ātrums caurulē — 0,1–0,2 m/sec.,  $\Sigma f$  — kopējais caurumu laukums,  $m^2$ , uz 1 tek. m vada.

Lai novērstu apkārtējās grunts daļiņu iekļūšanu caurulē, ap to jāveido apbērums — filtrs. Apbērums veidojams no vairākām atsevišķām materiāla kārtām, pie kam šo kārtu graudu rupjums pakāpeniski samazināms. Pareizai apbērums sastādīšanai jāizdara grunts granulometriskā sastāva analīzes. Tā kā caurules apbēršana veicama samērā vienkārši, tad ieteicams atsevišķo apbērums slāņu graudu rupjuma attiecību ņemt 2 līdz 3. Katra slāņa biezums vēlamā ņemt no 50 līdz 100 mm, ņemot lielāko skaitli rupjākam un mazāko — smalkākam materiālam. Visnelabvēlīgākie apstākļi savācējvadam ir plūstošās smilts gruntīs, jo smalkās smilts iekļūšanu vadā līdz ar ūdeņi varēs aizkavēt tikai pa daļai, un te filtra — apbērums izvēlei jāpieiet sevišķi uzmanīgi.

Ja ūdens ieplūst apbērumā no smilts gruntīm, tad ārējais apbēruma laukums uz 1 tek. m vada aprēķināms pēc formulas

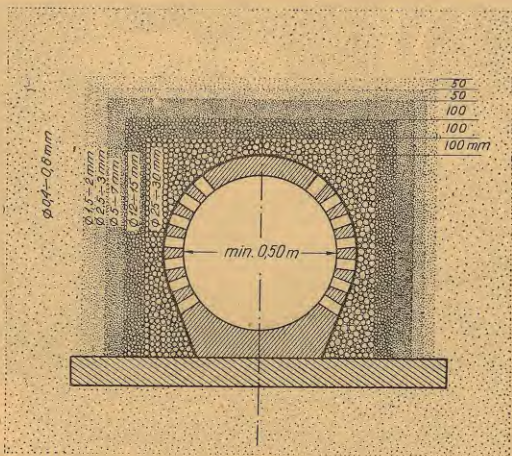
$$F = \frac{0,001 \cdot q}{p \cdot a \cdot v}$$

kur  $q$  — patēriņš l/sec. uz 1 tek. m vada,  
 $p$  — porozitāte,  
 $a$  — ātruma samazināšanās koeficients, pieņemams robežās no 0,25 līdz 0,5,  
 $v$  — ietece ātrums m/sec., pie kuŗa grunts daļiņas vēl netiek nestas līdz ūdenim,  
 $v$  var pieņemt pēc Printz'a un Thiem'a sekojoši:

pie graudu diametra mm:	0—0,25	0,25—0,5	0,5—1	1—2	2—3
v m/sec	0—0,029	0,035—0,069	0,075—0,096	0,110—0,170	0,179—0,182

V var pieņemt arī pēc Gross'a (skat. Prof. Dr. M. Bīmanis, Ūdensapgāde, 1938. g., lapp. 211).

*Horizontāls ūdens savākšanas vads ar apbērumu*



5. zīm.

Vada apbēruma izveidojuma piemērs attēlots 4. zīmējumā. Ja vadu nevar atbalstīt uz stabilas ūdensnecaurlaidīgas grunts, tad to balsta uz betona plātnes, kā tas 5. zīmējumā — šeit augstāk — parādīts.

Vada tīrīšanai un kontrolēšanai izbūvējamas kontrolakas 25 līdz 50 m attālumā. Parastajos apstākļos pietiek ar vienu, vada galā novietotu, kontrolaku, ko tad iespējams novietot pretējā upes krastā. Izmaksas samazināšanai tā būtu novietojama ne augstāk par vidējā ūdens līmeņa atzīmi. Vada tīrīšana, vēlkot tam cauri, piem., kausu, izdarāma pēc pavasara augsto ūdens līmeņu krišanās un arī rudenī. Akas ceļi no ķieģeļiem, betona vai dzelzsbetona, diametrā min. 1 m, un tām jābūt dziļākām par vada apakšmalu min. par 0,5 m.

Krājaku var veidot apaļu, izbūvējot to, piem., kā gremdaku. Tās tilpums aprēķināms balstoties uz pumpju darba režīmu. Krājakas dibens taisāms parasti 1 līdz 1,5 m dziļāks par vada apakšmalu, lai radītu smilšu nosēšanās telpu un gūtu pietiekamu dziļumu sūcvadu novietošanai.

Darbi izdarāmi pie iespējami zemiem ūdens līmeņiem upē, izbūvējot vispirms krājaku, vienu pusi vada, tad otru pusi vada un kontrolaku. Ja ūdensnecaurlaidēju slāņu nav, vai tie atrodami lielākā dziļumā, vadi novietojami uz betona plātnes, ko iebetonē starp rievsienu. Parasti vadu izbūve būs iespējama tikai ar rievsienu palīdzību.

Līdzīgas ietaises ūdens ieņemšanai dzelzceļa vajadzībām bija projektētas Saldus un Daugavpils staciju ūdensapgādei un uz tā paša principa — Valmieras stacijas ūdensapgādei.

Aprakstīto ūdens ieņemšanas ietaisi projektējot, tas jādara ar zināmu uzmanību. Galvenā vērība jāvērs uz upes režīmu, sevišķi uz nogulšņu kustību. Upēs ar pastāvīgi duļķainu ūdeni un lielāku nogulšņu kustību, tāpat arī dūņainās upēs, horizontālā, ūdens ieņemšanas ietaise var dot negatīvu rezultātu, jo ap savākšanas vadu radītais filtrs var piesērēt.

Ūdens ieņemšanas ietaise ar horizontālu ūdens savākšanas vadu projektējama upēs ar ūdens caurlaidēja materiāla upes gultnes grunts slāpiem un konstantu upes režīmu. Pie pietiekami gaŗa vada izbūves, mērķtiecīgas un uz rūpīgi izdarītām grunts analizēm balstītas apbēruma materiāla izvēles un aprēķina, pareiza vada aprēķina un rūpīgas darbu izdarīšanas, šādas ūdens ieņemšanas ietaises negatīvās puses ir novēršamas un tā strādās ar labiem panākumiem.

Ja upes caurteces daudzums ir pietiekams ūdensapgādei, bet aizsprosta celšana nav iespējama, tad ūdens ieņemšanas ietaises izbūvi ar horizontālu savācējvadu var uzskatīt par labāko atrisinājumu ūdens ieņemšanai.

## Spēkratu gaitas Padomju Savienības CEĻOS

Lai varētu runāt par spēkratu izmantošanas iespējām un īpatnībām Padomju Savienībā, vispirms jāapskata ceļu stāvoklis, kas ir nesalīdzināmi sliktāks kā pie mums, nemaz nerunājot par Rietumeiropas ceļu stāvokli. (Skat. zemāk, kā arī 10. lpp. ievietotos 1.—3. attēlus.)

Pēc «ATZ» informācijas vairums Padomju Savienības ceļu domāti tikai pajūgu satiksmei, īpaši vieglāko tipu laucinieku pajūgiem. So ceļu platums, izturība un sega spēkratu, īpaši preču automobiļu un smagāka tipa spēkratu satiksmei nemaz nav piemēroti. Tikai dažās lielākajās pilsētās un to tuvākajā apkārtnē ir daži ki-

lometri asfaltētu vai betonētu ceļu, kas atbilst Rietumeiropas ceļu prasībām. Pārējie zemesceļi, ieskaitot provinces pilsētu galvenās ielas, ir labākā gadījumā atsevišķos nelielos posmos nostiprināti ar apaļakmeņu bruģi. Mazākie pievedceļi izbraukti, bedraini, kādēļ lietus laikā tie pārvēršas dubļu jūrā, kur smagāki spēkrati vienkārši iestieg, bet sausā laikā pa tiem braucot saceļas necauredzami putekļu mākoņi (skat. 3. attēlu).

Visus Podomju Savienības zemesceļus var iedalīt trīs grupās: galvenie ceļi, pievedceļi un lauku ceļi.



Abi «Atlantik» foto uzņēmumi.

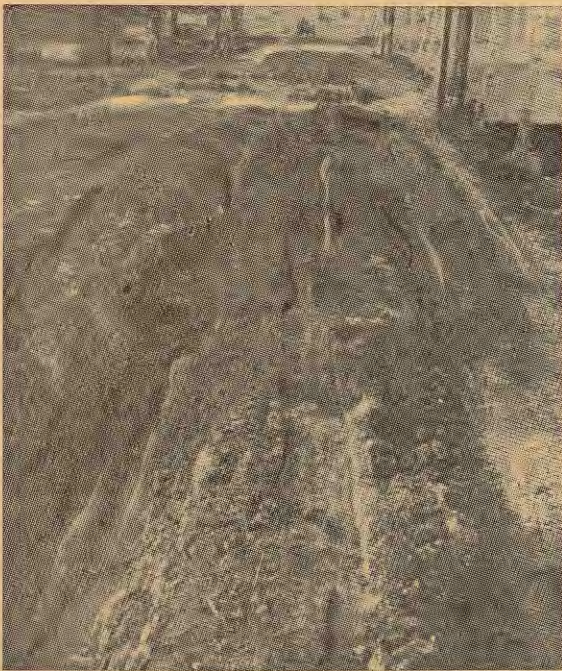
Spēkratu gaitas Padomju Savienības ceļos arī iespaidīgi raksturo šeit augstāk, viens otram blakus, ievietotie divi foto uzņēmumi. Bedraini, izvugoti un lielainā laikā neiedomājami dubļaini ceļi nepārprotami liecina par komunistu valdīšanas gadā pie mums izdaudzīnātās boļševiku zemesceļu nepareizas pakļeso un nožēlojamo stāvokli.



1. attēls.

*Izbraukta iela kādā Padomju savienības sādžā.*

Galvenie ceļi visumā atbilst Lielvācijas valsts ceļu (Reichsstraßen) jēdzienam. Tie savieno atsevi-



2. attēls.

*Dubļaina iela kādā boļševiku atstātā pilsētīņā.*

kus satiksmes centrus. Parasti tie ir samērā taisni ceļi 10—12 m platumā. Pa vidu tiem 5—5,5 m plata sega,

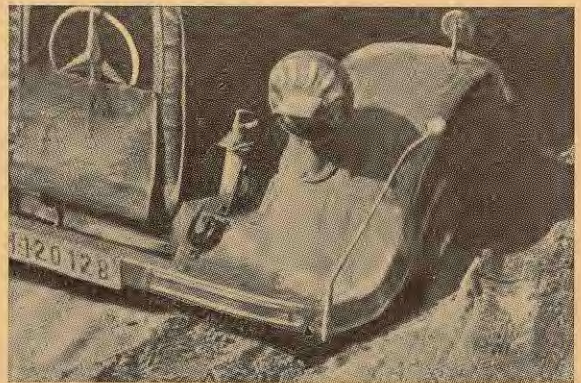


3. attēls.

*Kāds pievedceļš atkusnī.*

bet abās pusēs 2,5—3 m platas nenostiprinātas joslas pajūgu satiksmei, t. i. vasaras ceļš. Pa šīm vasaras ceļa joslām spēkratu, īpaši smago, kustība gandrīz neiespējama. Kā redzams, Padomju valsts vadība ceļu būvei nav piegriezusi nekādu vērību, jo pat pēdējā laikā būvēti tādi paši ceļi, kā spēkratu attīstības sākumā. Salīdzinot Padomju armijas samērā plašo motorizāciju ar ceļu stāvokli, jāsecina, ka šāds ceļu stāvoklis radīts apzinīgi, lai kaļa gadījumā apgrūtinātu ienaidnieka motorizētā kaļaspēka kustības. Pēc franču ģenerāļa Serrigni aprēķina šādam nolūkam nedrīkstot būt vairāk par 1,35 m I šķiras ceļu uz 1 km<sup>2</sup> platības. Pat tik svarīgā lauksaimniecības un rūpniecības apgabalā kā Ukrainā tikai 7% ceļu ir ar cietu klāju. Dažās vietās izrakti grāvji gar ceļa malām un braucamā daļa nostiprināta ar plānu grants vai šķembu uzbērumu. Lietus periodos šie ceļi ir gandrīz necaurbraucami. Vienīgi kailsalā un ziemā tie ir lietojami. No Maskavas uz Kijevu pirms kaļa iesākts būvēt autoceļš.

Ceļu būve Padomju Savienībā parasti notiek šādi: Ja ir ciets pamats, uz tā uzber 10—12 cm šķembu kārtu un pēc tam to pieveltnē. Ja pamats purvainš, kā tas



4. attēls.

*Ielas dubļos iegrimis prēču automobilis.*

parasti ir vidus- un ziemeļu daļā, tad tikmēr ber zemes uz paredzētās ceļa vietas, kamēr rodas attiecīgs uzbērums, kuŗu noklāj ar plānu šķembu kārtu un tad pieveltnē.

Pievedceļi ir šaurāki par galvenajiem ceļiem, un to būves veids vēl primitīvāks. Šo ceļu platums parasti ir 5 m, kuŗu vidusdaļu 3—4 m platumā klāj vietu vietām apājo akmeņu bruģis. Pievedceļu kopgarums tālu pārsniedz galveno ceļu kopgarumu. Pa šiem ce-



5. attēls.

*Tā pati aina, kas 4. attēlā, tikai citā pilsētā.*

ļiem sekmīgi var braukt tikai dažī spēkratu tipī, kas šādiem ceļiem piemēroti. Ieslēdzot šos apgabalus Lielvācijas saimniecības telpā, spēkratu satiksme pa šiem ceļiem pieaugs. Ievērojot minēto, jau tagad Lielvācijā domā par īpaša, austrumu ceļiem piemērota spēkrata izveidošanu.



6. attēls.

**Gareniskās ceļa plaisas.**

Lauku ceļus Padomju Savienībā īstenībā nevar uzskatīt par ceļiem eiropējiskā izpratnē, bet gan tikai par zemes joslu, kurā iebrauktas grambas. Padomju kartēs šo ceļu ir iezīmēts daudz, bet to lielākā



7. attēls.

**Eglu skuju un zaru klājs uz ceļa.**

daļa dabā nav atrodama. Tas pats sakāms arī par galvenajiem ceļiem, piem.: no Dno uz Staraja Russa uz kartes parādīts I šķiras ceļš, bet patiesībā tas ir tikai izplānots. Vispār jāsaprot, ka paviršais ceļu būvēšanas



8. attēls.

**Pasažieru automobīls kādas bolševiku atstātas pilsētas ielā, kurā atgādina gan vairāk dūksnāju, nevis ielu.**

veids un purvainais pamats šos ceļus drīz vien noved nelietojamā stāvoklī, jo rodas bedres, lietainā laikā vesela dubļu jūra, tā ka spēkrati braucot tik dziļi iegrimst, ka paši saviem spēkiem vairs netiek ārā. Bedres dažkārt ir 0,5 m dziļas. Pavasara atkušņa laikā kustība pa šiem ceļiem iespējama tikai ar ārkārtīgām grūtībām un bojā spēkratus. Ziemā šie ceļi izsalst līdz 2 m dziļi. Pavasaros sasalušā kārtā kūst no apakšas un augšas reizē, tā ka ceļa sega it kā peld uz atkusūšas, ar ūdeni pārsātinātas kārtas. Braucot pa šādu ceļu ar smagākiem spēkratiem, sega kopā ar spēkratiem iegrimst it kā dūnās vai pareizāk sakot pēkšņi iebrūk; uz segas rodas gareniskas un šķērsplaisas, pa kurām tad spiežas augšā melnas dūņas. Spēkrati parasti iegrimst līdz rumbām. Plaisas var būt pat līdz 1 m dziļas, tā ka to labošanas prasa ļoti daudz laika un materiālu. Vienīgā lietderīgā izeja — šādi ceļi jāslēdz satiksmei līdz atkušņa beigām. Mēģinājumi nostiprināt šādu ceļu ar šķērskoku klāju palīdz tikai īsu laiku, jo uzliktais klājs drīz vien nogrimst dūnās, kādēļ jāliek atkal jauns, kas prasa ļoti daudz koka materiāla un darbspēka. Vispārējais Padomju ceļu trūkums — ļoti trūcīgā ūdens novadišana, kas nemaz nav piemērota apvidus raksturam. Lietus periodos simtiem kilometri šādu ceļu pārvēršas dubļu jūrā, tā ka pat nevar atšķirt, kur ir ceļš un kur purvs. Svarīgākās vietās vienīgā izeja — izrakt purvu līdz cietam pamatam, tad iepildīt izrakumā piemērotu, izturīgu materiālu, nosegt virsu ar piemērotu segu. Kara apstākļos tas ir gandrīz neiespējami, jo vajadzīgs piegādāt daudz būvmateriālu, bet transporta līdzekļi aizņemti tiešām kara vajadzībām.

Tā kā šie ceļi ir tikai 3—4 m plati, tad gandrīz neiespējami apmainīties ar pretimbraucošiem spēkratiem, īpaši preču automobiļiem ar platāku virsbūvi.

Ne tikai dubļi slapjā laikā, bet arī putekļi sausā laikā traucē spēkratu kustību un bojā kustīgās spēkratu daļas, jo tās ātri nolietojas. Vārdu sakot — spēkrati bojā ceļus, bet ceļi savukārt spēkratus, pie kam abi šādā laikā kļūst nelietojami. Tā, piem.: pa samērā vēl labu ceļu, kuŗa kopgarums 831 km, vidējais caurmēra ātrums spēkratiem tikai 29,7 km/st.; lielākais atsevišķos ceļa posmos sasniegtais ātrums bija 45 km/st., bet mazākais — 16 km/st. Sevišķi ātri bojājas spēkrati uz ceļiem ar apaļu koku klāju. Tā, piem.: pēc 46 km gara šāda ceļa nobraukšanas gandrīz visiem spēkratiem salūzt atsperes. Tas kļūst saprotams, jo uz šī 46 km gara ceļa, pieņemot klāju koku caurmeru 15 cm, spēkratiem jāiztur 322 000 triecienu, kas atsperēm uzstāda pārmērīgi augstas prasības. No šādiem triecieniem lūzt ne tikai atsperes, bet arī pārējās spēkrata apakšbūves daļas un savienojumi, jo uzgriežņi atgriežas un savienojumi kļūst vaļīgi. Bez tam lūzt un bojājas spēkratu zemākās daļas, kuŗu augstumi būvēti piemērotos normāliem ceļiem. Arī stūrēt spēkratus pa šādu dubļu jūru ļoti grūti, jo riteņiem nav cieta pamata (skat. apakšā pa kreisi — 8. attēlu).

Bieži spēkrats ieslīd grāvī vai uzslīd pretimbraucošai mašīnai. Dažās vietās dubļi ir ļoti sīksti, tā ka no grambas grūti izgriezt ārā, kas nepieciešams, dodot ceļu pretimbraucējiem vai apbraucot stāvošu spēkratu. Bieži jāpalīdz iestīgušos spēkratus izvilkāt ārā ar spēcīgu vilcēju, kam piekabina dažkārt pat 6 spēkratus. Gadās arī, ka pārtrūkst tērauda tauvas un nolūzt piekabes āķi. Vispār neviens normāls spēkrats ilgi nevar izturēt braucienus pa šādiem ceļiem. Arī no spēkratu vadītājiem braukšana pa šādiem «ceļiem» prasa ārkārtīgu piepūli, īpaši tuvākajā frontes aizmugurē, kur jāpiegādā municija un pārtika, bet atpakaļ jāved ievainotie, pie tam jāsalst, jāmicās pa dubļiem lietū, tumsā un ienaidnieka artilērijas un lidotāju ugunī. Āfrikas tuksnesī ir vieglāk kā spēkratiem, tā to vadītājiem, jo spēkratus tur vadīt vieglāk, un smiltis nav tik nepatīkamas kā slapjie dubļi, pie kam arī apģērbu nav iespējams apmainīt. (Skat. 12. lpp. — 9. un 10. attēlus.)

Arī lielie Padomju aukstumi traucē spēkratu darbību un bojā tos. Atdzisis motors dažkārt jāiedarbina pie — 40° C un vēl zemākas temperatūras, kad arī eļļa sasalusi. Motors iepriekš jāsasilda, jālieto speciāla eļļa vai parastai eļļai jāpiejauc degvielas. Motora iesildīšanu izdara: a) sasildot ar uguni, b) turot akumulatoru bateriju siltumā, 3) pieslēdzot līdztekus papildu baterijas, d) iedarbinot 6 V starteri ar 12 V bateriju, e) sasildot iesūcamo cauruli un sveces un f) lietojot īpašas starta degvielas, piem.: 1) benzīna motoriem — supralīnu, karbīda gāzi un ēteri un 2) dīzeļmotoriem — ievadot siltu gaisu iesūcāmā caurulē un lietojot tās pašas starta degvielas kā benzīna motoros.



9. attēls.

*Sīkstie dubļi spēkrata kustībai sagādātielu pretestību.*

Visbiežāk motoru sasilda ar uguni, kas dod īsu liesmu, pie kam frontes spēkratu vadītāji iemācījušies sasildīšanu izdarīt nebojājot spēkratu daļas. Kur nav malkas vai ogļu, tur dedzina degvielu. Aukstums traucē



10. attēls.

*Kādās krievu pilsētas galvenajā ielā iegrīmušu pasa-  
žieru automobili taurā izvelk no dūksnāja.*

ne tikai startēšanu, bet arī braukšanas laikā motora temperatūra ir par zemu. Dizeļa motoru degviela jau pie  $-20^{\circ}\text{C}$  sasilst, kādēļ tiek traucēta degvielas pievadīšana. Arī starta ziņā dīzelmotori vairāk baidās no aukstuma.



11. attēls.

*4,5 to preču automobili kādas bojševiku atstātas  
sādās galvenajā ielā.*

Runājot par dzesēšanu, jāatzīst, ka gaisa dzesēšanai dodama priekšroka kā karstajā Afrīkā, tā aukstajā Pa-



Attēli 1. — 12. „ATZ” — uzņēmumi.  
12. attēls.

*Iela Pliskavā, kuņā iegrīmis preču automobīlis.*

domju Savienībā. Ūdens sasilstot bieži bojā motoru, kādēļ ar to ļoti jāuzmanās.

Noslēgumā jānorāda uz šādiem novērojumiem Padomju Savienībā: Eļļas jālieto šķidrākas, jo biežās eļļas aukstumā kļūst vēl biežākas un neēllo labi.

Mēchaniskās bremzes ar stieniem (Gestängebremsen) darbojas vislabāk, bet bremzes ar trosi neder, jo pedējā aplēdo. Hidrauliskām bremzēm bieži bojājas gumijas uznavas. Arī gaisa bremzēm rodas traucējumi.

Centrālā eļļošana aukstā laikā labi nedarbojas, jo eļļa sabiezē un netiek pievadīta eļļošanas vietām.

Zobratu pārnesumos bojājumi rodas tikai tad, ja aukstuma dēļ eļļa sastingusi un neēllo.

Elektriskā iekārta aukstumā visumā darbojas labi, tikai akumulātori iesalst. Arī startera mēchanisms bojājas.

Riepas visumā arī aukstā laikā neuzrāda defektus.

Pareizi rīkojoties un izlietojot visus nepieciešamos palīgīdzekļus, arī ļoti aukstā laikā iespējams spēkratus iedarbināt un nodarbināt. Tā, piem.: kāda kollona, kuņā bija 35 spēkrati, pa daļai benzīna, pa daļai dīzelmotoru, 3—8 stundās varēja sagatavoties un nobraukt 100 km garu ceļu posmu. Ceļu nevarēja turpināt tikai dažādi dīzelmotoru spēkrati, kam bija aizsalušas degvielas caurules. **SIAŠ.**

—o—

#### 40 GADI SIEMENS-SCHUCKERT UZŅĒMUMAM

Nesen pagāja 40 gadi kopš noslēgts vācu elektrotehnikas attīstībai ārkārtīgi svarīgs līgums, kas lika pamatus firmai «Siemens-Schuckert Werke». Līguma partneri bija divi veci un nozīmīgi uzņēmumi — Siemens & Halske AG Berlīnē un Elektrizitäts-Aktiengesellschaft agrākā Schuckert & Co Nirnbergā. 1847. g. dib. firma Siemens & Halske, kas 1867. g. pārveidojās akciju sabiedrībā, sākumā bija tikai telegrafa būves uzņēmums, bet līdz ar tās dibinātāja Werner'a Siemens'a svarīgo jaunizgudrojumu — dinamomašīnu 1867. g. kļuva par vadošo uzņēmumu arī stiprstrāvas laukā. Firma Schuckert & Co izveidojās no kāda maza uzņēmuma, ko 1873. g. nodib. Sigmund's Schuckert's. 1893. g. šis uzņēmums kļuva par akciju sabiedrību ar darbību visās stiprstrāvas nozarēs, piedaloties arī ielu dzelzceļu un spektakciju finansēšanā.

Sākot ar gadsimta maiņu aiz saimnieciskiem motīviem firma mēģina pieslieties kādam radnieciskam uzņēmumam un atrod vislielāko Wilhelm'a Siemens'a toreizējā Siemens & Halske vadītāja pretimnākšanu. Arī pēc līguma noslēgšanas abas firmas būtībā pastāvēja, apvienotas tika vienīgi Siemens & Halske stiprstrāvas nodaļas ar firmu Schuckert. Jaunais uzņēmums ar pamatkapitālu 90 milj. RM saucās Siemens-Schuckert-Werke GmbH un tā ricībā abi partneri nodeva savas darbnīcas Sarlottenburgā (Charlottenburg) un Nirnbergā. Techniskā kopdarbība, darba apjomu sadalīšana, radniecisko darbnīcu apvienošana un pieredžu apmaiņa darbam deva plašas sekmes. Firmu apvienošanas laikā kopējais nodarbināto skaits bija 12 000, bet nākošajos septiņos gados šim skaitlim vajadzēja divkārtoties. Uzņēmuma tehniskie darbinieki, kas sākumā bija novietoti vienā pārvaldes namā Berlīnē (Askanischer Platz), vēlāk, darbiem paplašinoties, pārgāja uz jauno pilsētas daļu starp Sarlottenburgu un Spandau, kas tagad saucās Siemensstadt. Viena pēc otras šeit pacēlās jaunas un atkal jaunas uzņēmuma celtnes, dodot spožāko liecību par vācu elektrotehnikas darba spējām un nozīmi vispasaules rūpniecībā. Arī uzņēmuma darbnīcas Nirnbergā pastāvīgi paplašināja. Tām pēdējā laikā pievienojās neskaitāmi uzņēmumi arī pārējā Vācijā.

1927. g. Siemens-Schuckert-Werke GmbH pārkārtojās akciju sabiedrībā. 1939. g., līdz tam laikam vēl kā finanču uzņēmumu darbojošos firmu Elektrizität-Aktiengesellschaft, agrāko Schuckert & Co, ieguva Siemens & Halske un to likvidēja. Līdz ar to uzņēmumam Siemens-Schuckert-Werke pamatā stāv Siemens & Halske. Atzīmējams, ka Siemens-Schuckert-Werke akciju kapitāls pašreiz sasniedz 240 miljonus reichsmarku.

#### SPECIĀLI ŽĀVĒTA KŪDRA GĀZĢENERĀTORIEM

Zviedrijā, īpašās ierīcēs žāvējot kūdru pie samērā augstas temperatūras — līdz  $250^{\circ}\text{C}$ , iegūst cietu degvielu gāzģenerātoriem, pie kam šādi žāvētas kūdras siltumvērtība daudz lielāka par malkas siltumvērtību. Jāpiezīmē, ka, paceļot temperatūru augstāk par  $250^{\circ}\text{C}$ , kūdra sāk pārģoloties, kas žāvējot nedrīkst notikt.

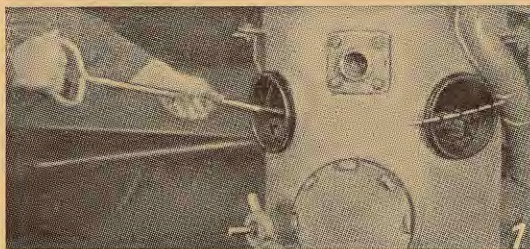
# TRAUCĒJUMI „IMBERT” GĀZĢENERĀTORU DARBĪBĀ

Kā katrā tehniskā iekārtā, tā arī «Imbert» gāzģenerātoros neizbēgami rodas lielāki vai mazāki darbības traucējumi. Rūpīgi kopjot un precīzi izpildot visus apkalpes noteikumus, gāzģenerātoru iekārta strādās nevainojami, bet tomēr laiku pa laikam var atgadīties viens otrs defekts, kas tad nekavējoties jāatrod un jānovērš. Dažu traucējumu cēloņu atrašanai un to novēršanai lai noder šie aizrādījumi, kas apskatīti šeit atsevišķos (1.—8.) piemēros:

## 1. Kādēļ ventilators sāji sūc, bet nesūc gāzi nemaz?

Ja ventilators gāzi nesūc nemaz, tad jāpārlicinās, vai aizmāršības dēļ ventilatora vārsts nav palicis ciet. Ja tas ir vaļā, tad jāapskata ģenerātoru gaisa ieplūdes vārsts; gadījumā, ja tas ir pārklājies ar darvu, tad tas pielīp pie gaisa ieplūdes cauruma malām un neveļas vaļā, kādēļ arī ventilators nevar nekā no gāzģenerātoru izsūkt. Ja šis defekts konstatēts, tad gaisa ieplūdes cauruma malas un arī vārsts jānotīra no darvas un jāgādā par to, lai vārsts blīvi noslēgtu gaisa ieplūdes caurumu.

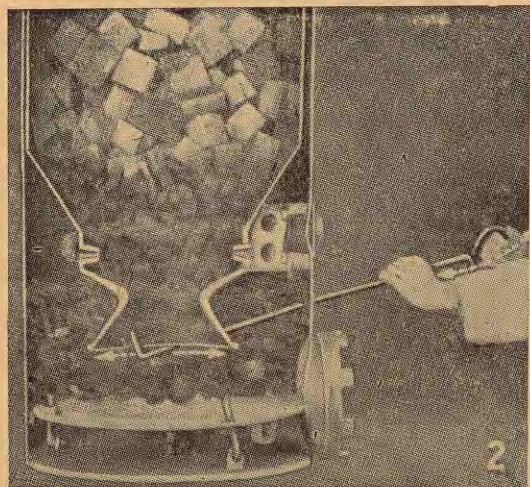
Ja ventilatora vārsts ir vaļā un arī gāzģenerātoru gaisa ieplūdes vārsts kārtībā, bet ventilators tomēr gāzi nesūc, tad kādā vietā aizsērējusi gāzģenerātoru iekārta.



Redukcijas jostas ogļu uzrušināšana un vienāda ogļu līmeņa izveidošana.

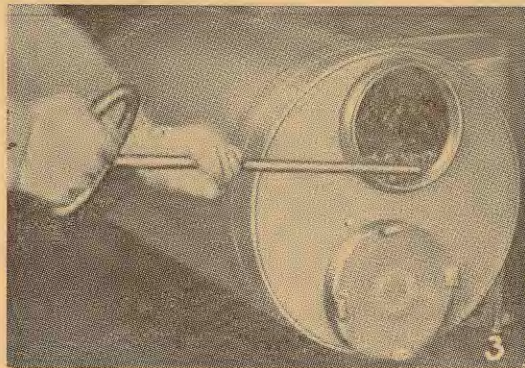
Aizsērējuma vietu visvienkāršāk atrast šādi. Ļaujot ventilatoram strādāt, pēc kārtas jāatver visas gāzģenerātoru iekārta lūkas, krāni un prapji, sākot ar gāzģenerātoru apakšējām lūkām. Ja tad, pēc kādas lūkas atvēršanas, ventilators uzreiz sāk labāk strādāt, tad aizsērējuma vieta atrasta — tā atrodas starp nupat atvērto lūku un to, kas bija atvērta pirms šīs.

Aizsērējumus pašā gāzģenerātorā var novērst sakratot ārdus un pamatīgi uzrušinot ar krukli ogles virs ārdiem, kā arī degtelpas apakšgalā (skat. 1. attēlu šīnī slejā augstāk, bet 2. attēlu — zemāk). Ja tas nepalīdz, tad tas nozīmē, ka ogļēs pārāk daudz pelnu vai citu netīrumu, un tad cits nekas neatliek, ka izvākt no gāzģenerātoru visas ogles un malku un pēc tam to uzpildīt no jauna.



Ogļu uzrušināšana degtelpas apakšgalā.

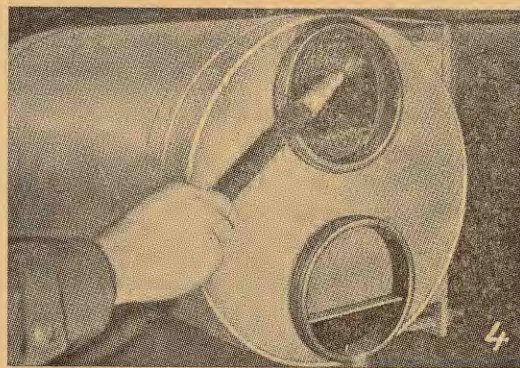
Skalojot gāzģenerātoru iekārta caurules un citas atsevišķas daļas ar ūdeni, stingri jāraugās, lai viss ūdens no šīm daļām pilnīgi iztecētu laukā. Tas pats jāievēro skalojot dzesētāju un rupjo filtru ik vakarus.



Korķa pildījuma uzrušināšana smalkajā filtrā.

Stiprā salā, pirms katras ilgākas apstāšanās, noteikti jāizlaiž ūdens kā no rupjā, tā arī no smalkā filtra. Arī korķa pildījums smalkajā filtrā var būt iemesls tam, ka ventilators gāzi no gāzģenerātoru sūc vāji. Tādēļ ik nedēļas korķa pildījums jāuzrušina un ar ūdens strūklu jāizskalo, bet ja korķa gabaliņi sadrupuši pārāk smalkās drumslās, tad pildījums jāatjauno (skat. 3. attēlu šīnī slejā augstāk, bet 4. attēlu — zemāk). Smalkā filtra iekšējo tvertni drīkst piepildīt ar korķi ne vairāk kā par divām trešdaļām.

Var atgadīties, ka arī paša ventilatora defektu dēļ gāzi no ģenerātoru nesūc. Tad jāpārbauda, vai vadi pie ventilatora elektromotora kārtīgi pieslēgti, vai strāvas ieslēdzējs uz elektromotoru nav bojājies, vai elektromotora sukas nav netīras, un ja viss tas tomēr ir labākā kārtībā un arī akumulatoru baterijā strāvas pietiek, tad jāpieņem, ka pats ventilators piesērējis.



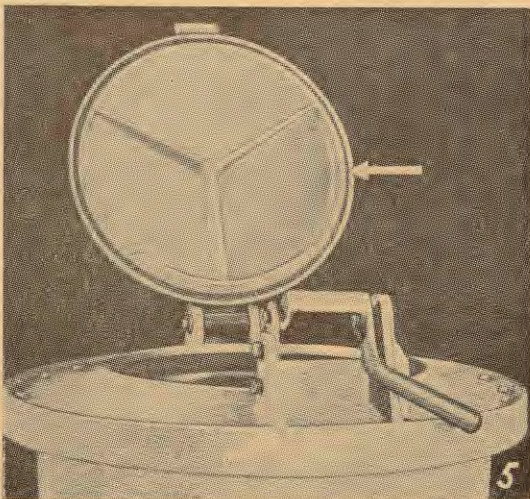
Korķa pildījuma skalošana smalkajā filtrā.

Tādā gadījumā ventilators jāizjauc un pamatīgi jāiztīra. Šeit jāpiezīmē, ka ventilators aizsērē gadījumos, kad gāzģenerātorā iebērtā pārāk mitra malka, vai arī tad, kad akumulatoru vājās strāvas dēļ ventilatoram mazs apgriezīnu skaits. Ja gāzģenerātoru iekārta kādā vietā aizsērējusi, arī tad ventilatorā var sakrāties dažādi netīrumi un darva.

## 2. Kas ir iemesls, ja ventilators sūc labi, bet gāzģenerātoru gaisa ieplūdes vārsts nevirina?

Sai gadījumā gāzģenerātoru vāks ir vai nu neblīvs, vai arī palicis vaļā. Ja vāks neblīvs, tad vāka noslēdzēja mala, kā arī gredzens, uz kuŗa tas uzgulstas, jāapsmērē ar biezu grafītu un eļļas maisījumu. Gadījumā, ja vāka blīve (sk. 5. attēlu nākošā lappusē — kreisajā slejā) būtu saplaisājusi vai arī sakaltusī, tad

tā jāapmaina pret jaunu un jāapsmērē ar grafīta un eļļas maisījumu. Ja konstatē, ka vāks sameties greizs, tad tas jāiztaisno vai arī jāapmaina pret jaunu.



Gāzģenerātorā vāka blīve, kas jāapsmērē ar grafīta un eļļas maisījumu.

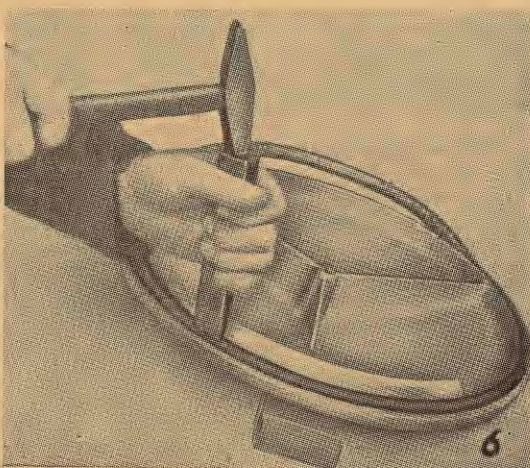
Jā pēc vāka noblīvēšanas gāzģenerātorā gaisa ieplūdes vārsts tomēr vēl nevirinās, tad ventilators iesūc lieku gaisu caur kaut kādu neblīvu vietu gāzģenerātorā iekārtā. Vispirms jāpārbauda, vai gāzjaucā gaisa vārsts pilnīgi noslēgts, un ja tas būtu ciet, tad jāuziet neblīvā vieta iekārtā un neblīvējums jānovērš.

*Kas ir iemesls, ja, pārbaudot gāzes labumu (airdedrīncēt tie pie ventilatora, izgrūžamās caurules), tā izrādās slihta?*

Ja, pārbaudot gāzes labumu, tā nedeg mierīgā, zilgani sarkanā liesmā, tad tā iemesls var būt vairāki apstākļi. Tā, piem., ja ventilators līdz ar gāzi sūks caur neblīvām vietām lieku gaisu, tad gāzes sastāvs būs ļoti vājš, un gāze nevarēs kārtīgi degt. Tādēļ jāatrod neblīvās vietas un neblīvējumi jānovērš (skat. iepriekšējo gadījumu — t. i. 2. piemēru).

Ja gāzģenerātorā būs radušies tukšumi, arī tad ventilators sūks sliktu gāzi, tādēļ malka gāzģenerātorā jāsabaksta ar koka mietu un nevis dzelzs stieni, jo ar to viegli var iebojāt iekšējās tvertnes plāno izolācijas kārtiņu.

Gadījumā, ja gāzģenerātorā vai tā iekārtā būs radušies kādi aizsērējumi, arī tad no ventilatora neplūdis laba gāze. Aizsērējumi jānovērš, kā aizrādīts 1. piemērā.

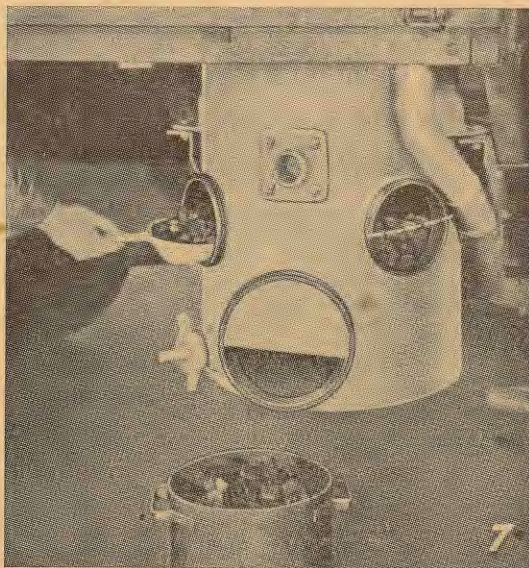


Gāzģenerātorā vāka blīves ievietošana resp. nolietotās apmaina pret jaunu.

Ja gāzģenerātorā būs iepildīta pārāk mitra malka, tad liesmai pie ventilatora izgrūžamās caurules būs iedzeltena serde, un tāda gāze neder motorā dzišanai.

Lai iebērtu malku izžāvētu, tad jāatver gāzģenerātorā vāks un gaisa ieplūdes caurumā jāiebāz kāda skaida, lai gaisa vārsts stāvētu vaļā. Gāzģenerātorā degtelpā notiks degšana, attīstīsies liels karstums, malka žūs, bet pa atvērto vāku tvaiki izplūdis laukā. Pēc zināma laika, atkarībā no iebērtās malkas mitruma, malka būs pietiekami izžuvusi, un tad var iedarbināt ventilatoru no jauna.

Ventilators sūks sliktu gāzi arī tad, ja gāzģenerātorā redukcijas joslā būs par maz ogļu. Tādā gadījumā jāatskrūvē gāzģenerātorā abas augšējās lūkas un jāieber retortēs iegūtās ogles līdz degtelpas sašaurinājumam (sk. 7. attēlu). Arī tad, ja degtelpā un redukcijas joslā ogles būs mitras, ventilators nesūks labu gāzi. Bet mitras ogles var rasties vienīgi tad, ja, pretēji apkalpes noteikumiem, īsi pirms darba beigām gāzģenerātorā būs uzpildīts ar malku līdz augšai. Mitrums, kas būs malkā, pa nakti noplūdis uz leju un samērcēs ogles. Tā tad īsi pirms darba beigām nekad neuzpildīt gāzģenerātoru līdz augšai. Malkas līmenim, ievietojot spēkratu garāžā, jāsniedzas ne vairāk kā līdz gāzģenerātorā pusei. Malka jāuzpilda no rīta, pirms tam sabakstot tur jau esošos malkas klucīšus.



Ogļu papildināšana redukcijas joslā.

Ja gāzģenerātorā iekšējās tvertnes apakšējā daļa, t. i. degtelpas ķermenis būs bojājies resp. ieplaisājis, arī tad ventilators dos sliktu gāzi. Šai gadījumā nekavējoties bojājums jāizlabo, bet ja tas nav iespējams, tad degtelpas ķermenis jāatjauno.

*Kas ir iemesls, ja, pārbaudot gāzes labumu, tā deg pareizā liesmā, tomēr motoru nevar iedarbināt?*

Šai gadījumā vispirms jāpārbauda, vai ventilatora vārsts nav palicis vaļā. Ja tas aizvērts, tad defekti meklējami citur, ārpus gāzģenerātorā iekārtas. Varbūt ka starteris akumulātoru baterijas vājās strāvas dēļ negriež motoru ar pienācīgu apgriezīgu skaitu, tādēļ starterim jāpalīdz ar iedarbināmo kloķi; ieteicams nospiegt sajūga pedāli.

Motora karterī, pēc spēkrata pārbūves uz ģenerātorā gāzi, jālej drusku šķidrāka eļļa ne tikai ziemā, bet arī vasarā, jo novērojumi rāda, ka eļļa karterī ar laiku top biežāka. Sabiezējusi eļļa var būt iemesls tam, ka starteris nevar griezt motoru ar vajadzīgo ātrumu.

Ja motoru nevar iedarbināt, tad jāpārbauda visa aizdedzināšanas iekārta, tāpat kā tas tika darīts strādājot ar benzīnu. Nav jāpiemirst, ka, strādājot ar ģenerātorā gāzi, aizdedzināšanas moments jānostāda agrāk.

Iemesls tam, ka motors neuzsāk strādāt, var būt arī mitras sveces un pārāk liels sveču kontaktu atstatums. Ja sveces mitras, tad tās jāsasilda un pie tam jāpārbauda, vai kontaktu (elektrodu) atstatums nav lielāks par 0,4 mm. Ja sveces bojātas, tad tās apmaināmas pret jaunām ar pareizu siltumvērtību (sk.



rakstu mūsu žurnāla š. g. 3. numurā). Ja motora kompresijas pakāpe paaugstināta, tad jāņem sveces, kuru siltumvērtība apzīmēta apm. ar skaitli 175. Par sveču piemērotību motoram var viegli pārlicināties, apskatot kontaktus un izolatora apakšējo galu. Ja izolators ir tīrs un gaiši brūnā krāsā, tad svece motoram piemērota, bet ja tās kontakti un izolators piemesti ar sodrējiem un kvēpiem, tad tas nozīmē, ka svece ir ar lielāku siltumvērtību nekā to prasa motora darbības režīms. Turpretim, ja sveces izolators ir gluži balts vai ar baltiem plankumiem, tad svece motorā sakarst par daudz un var radīt degvielas priekšlaicīgu aizdegšanos cilindrā. Tādēļ arī šī svece apmaināma pret citu, ar augstāku siltumvērtību.

Ja motors ar labu gāzi neuzsāk strādāt, tad tam iemesls var būt arī vai nu neblīva vai aizsērējusi iesūkšanas caurule. Arī tad, ja gaisa filtrs un gāzjaucis līdz ar tā vārstiem būs netīri vai caur karburatoru tiks iesūkts lieks gaiss, motoru nebūs iespējams iedarbināt. Visi šie defekti jānovērš un pie tam jāpārbauda, vai visas sviras un Bovdenstiepiņi iedarbojas pareizi uz atiecīgajiem vārstiem.

### *Kas ir iemesls, ja 5. motors uzsāk darboties, bet drīz vien apstājas?*

Ja motors, tūlīt pēc tam, kad sācis strādāt, apstājas, tad vispirms jāpieņem, ka autovadītājs nav pratis pārvarēt t. s. «vājo vietu», nepareizi rīkojoties ar gāzjaucē gaisa vārstu un droselvārstu. Ja motors apstājas, tad nav nekādas jēgas vēlreiz to griezt ar starteri, bet jāpalaiž darbā uz īsu laiku ventilators un tikai pēc tam jāmēģina iedarbināt motoru ar startera palīdzību no jauna. Motora iedarbināšanas brīdī droselvārstam jābūt pilnīgi vaļā, bet gaisa vārstam gandrīz aizvērtam. Kolīdz motors uzsāk strādāt, droselvārsts jāpiever, bet gaisa vārsts pamazām jāver vaļā, kamēr motors sāk vienmērīgi strādāt. Ja motoram tomēr tendence apstāties, tad gaisa vārsts atkal jāpiever ciet.

Gadījumā, ja pēc vairākkārtīgiem mēģinājumiem motors arvienu vēl nesāk kārtīgi strādāt, vaina meklējama gāzģenerātorā un aizdedzināšanas iekārtā. Varbūt, ka pirms motora iedarbināšanas piemirsts gāzģenerātorā redukcijas joslā uzrušināt ogles, tad tas jāizdara sakratot ārdus un uzrušinot ogles ar kruķi (skat. 1. un 2. attēlu 13. lpp.). Var arī būt, ka gāzģenerātorā degtelpā un redukcijas joslā iekļuvusi malka, dzelzs gabali, akmeņi vai taml. Tādā gadījumā no ģenerātorā jāizvāc visa malka un ogles un pēc tam tas jāuzpilda no jauna.

Motors nevarēs sākt kārtīgi strādāt arī tad, ja gāzģenerātorā iekārtas caurules un filtri būs kādā vietā aizsērējuši vai motors caur neblīvo iesūkšanas cauruli vai karburatoru iesūks lieku gaisu. Arī tad, ja aizdedzināšanas iekārtā būs nekārtībā vai sveces bojātas vai mitras, motors atteiksies kārtīgi strādāt (sk. 4. piemēru). Virzuļi var iesūkt ūdeni motora cilindros, ja filtros vai caurulēs ir sakrājis daudz ūdens. Tādēļ vienmēr laikā jāizlaiz ūdens no filtriem.

### *6. Kāclēļ motors strādā nevienmērīgi?*

Ja motors strādā nevienmērīgi, tad vaina meklējama vispirms aizdedzināšanas iekārtā. To pārbauda tāpat kā strādājot ar benzīnu. Motora nekārtīgas darbības iemesls var būt arī tas, ka motora vārsti ieēdas un paliek karājoties; šis defekts novēršams parastā kārtā. Ja cilindros tiks iesūkts lieks gaiss caur karburatoru vai neblīvām vietām gāzģenerātorā iekārtā, arī tad motors strādās nevienmērīgi. Neblīvās vietas jāatrod un jānoblīvē.

### *7. Kāclēļ motors nevelx spēkratu ar pienācīgu jaudu?*

Ja gāzjaucē gaisa vārsts nebūs pareizi norēgulēts un gaiss tiks gāzei piejaukts par maz vai par daudz, tad motors nevarēs attīstīt pilnu jaudu. Tādēļ brauciena laikā šad un tad jāpārbauda gaisa vārsta stāvoklis, un tas jānostāda tā, lai pie iespējami lielākā gaisa vairuma motors attīstītu pilnu jaudu.

Ja aizdedzināšanas iekārtā būs bojājusies vai degvielas aizdedzināšanas moments nebūs nostādīts pienācīgi agri — arī tad motors nevarēs attīstīt pilnu jaudu.

Gadījumā, ja gāzģenerātorā redukcijas joslā ogļu gabali būs pārāk mazi un starp tiem būs daudz pelnu, motors nevarēs izsūkt no ģenerātorā vajadzīgo gāzes daudzumu cilindru piepildīšanai un līdz ar to motora jauda zudīs. Tādēļ jāsakrata ģenerātorā ārdi, lai pelni izbirtu no ogļēm, un, ja ogļu gabali sadrupuši, tad tie jāizvāc no redukcijas joslas un jāapmaina pret svaigām, retortēs iegūtām ogļēm. Nekad neaizmirst katru ritu sakratīt ārdus un uzrušināt redukcijas joslas ogles.

Pārāk mitra vai satrunējusi malka, kā arī malkas klucīšu nepiemērotais lielums, var būt motora jaudas zuduma iemesls. Tādēļ ģenerātorā iepildīt malku ar mitruma saturu ne lielāku par 20%, malkas klucīšus ņemt pienācīgā lielumā un raudzīties, lai starp tiem nebūtu akmeņi, naglas un taml.

Ja gāzģenerātorā iekārta kādā vietā būs aizsērējusi, arī tad motora cilindri nespēs piepildīties ar degvielas maisījumu un kā sekas tam būs jaudas zudums. Aizsērējuma vieta jāatrod (sk. 1. piem.) un vajadzības gadījumā jāiztukšo arī gāzģenerātors (sk. 5. piem.), pēc tam to uzpildot no jauna.

Pārāk sablīvējies vai netīrs korķa slānis smalkajā filtrā savukārt var radīt motora jaudas zudumu. Tādēļ korķa pildījums jāuzrušina, bet vajadzības gadījumā korķi jāizmazgā resp. jāapmaina pret svaigiem (sk. 3. un 4. attēlu 13. lpp.).

Ja tiktu konstatēts, ka motora jaudas zuduma iemesls ir neblīvais gāzģenerātorā vāks, tad tas jānoblīvē kā aizrādīts 2. p. (sk. 5. un 6. attēlu 14. lpp.).

Ja cilindros caur kādu ģenerātorā iekārtas neblīvu vietu vai caur karburatoru tiks iesūkts lieks gaiss, arī tad motors nestrādās ar pilnu jaudu.

Motora jaudas zudums var rasties, ja cilindros ir vāja kompresija, kas var celties neblīvo vārstu dēļ. Vārsti tadā gadījumā jāpieslīpē, bet, ja tiktu konstatēts, ka virzuļi un cilindri ir izdiluši, tad cilindri jāpārslīpē un virzuļi jāapmaina pret jauniem. Motora jaudas paaugstināšanai var pacelt arī kompresijas pakāpi (ja tas vēl nebūtu izdarīts), bet šis jautājums jāatrisina ļoti uzmanīgi.

Ja būs bojājusies gāzģenerātorā degtelpas ķermeņi, iekšējā tvertne vai ārējais apvalks, arī tad motors zaudēs jaudu, jo gāzģenerātors neražos pareizu un labu gāzi. Bojājumu vietas jāatrod un jāizlabo, bet ja tas nav iespējams, tad bojājušās daļas jāapmaina pret jaunām.

### *8. Kāclēļ, motoram strādājot, tamī dzirdami trokšņi?*

Motorā var rasties trokšņi, ja cilindros būs ieskrūvētas sveces ar zemāku siltumvērtību nekā tas būtu vajadzīgs šā motora darbības režīmam. Tādas sveces, cilindros pārmērīgi sakarsdamas, rada degvielas maisījuma priekšlaicīgu aizdegšanos, kas savukārt rada klauvienus. Sveces šādā gadījumā jāapmaina pret citām, kam augstāka siltumvērtība, pie kam sveču elektrodu (kontakta) atstatumam jābūt 0,4 mm. Ja kontaktu atstatums būs par lielu, arī tad var rasties trokšņi motorā un trokšņa slāpētājā.

Tāpat trokšņi radīsies motorā, ja aizdedzināšanas iekārtā būs bojājusies vai arī degvielas aizdedzināšanas moments nebūs nostādīts pareizi. Bojājumi jāatrod un jāizlabo, bet ja tas nav iespējams, tad sabojājušās daļas jāapmaina pret jaunām.

Motorā, iesūkšanas caurulē un trokšņa slāpētājā būs dzirdami trokšņi, ja vārstu kāti būs ieēdušies un paši vārsti palikuši karājoties. Arī tad, kad vārsti būs neblīvi vai apdeguši, radīsies tie paši trokšņi. Vārsti un to ligzdas jāpieslīpē, bet stipri apdegušie vārsti jāapmaina pret jauniem.

Ja gāzģenerātorā būs iebērti nepiemērota malka, tad ģenerātors nevarēs kārtīgi ražot labu gāzi un tā sekas būs nekārtīga motora darbība. Ģenerātorā malkas pildījumam jābūt tādam, kā tas norādīts 3. piemērā.

Nepareizs gāzes un gaisa maisījums (t. i. treksns vai vājš) arī var radīt trokšņus motorā. Šai gadījumā pareizi jānorēgulē gāzjaucē gaisa vārsts un, ja vajadzīgs, jāiztīra pats gāzjaucis un arī gaisa filtrs.

(Turpinājums sekos.)

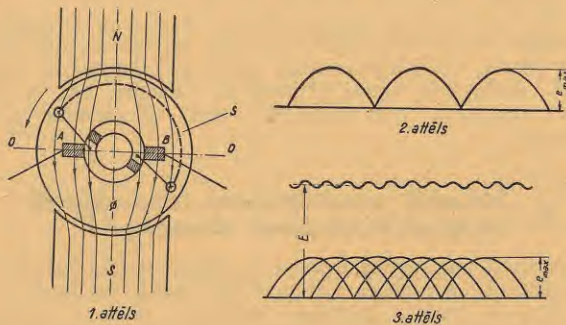
Mēs strādājam kara vajadzībām...



No kreisās uz labo: 1. attēlā — kalnračis darbā; 2. attēlā — (vidū) — skats kādā fabrikas hallē; pēdējā attēlā pa labi 3. — redzams, kā strādā ceļu būves darbu pionieri austrumos pie dzelzceļu līnijas atjaunošanas.

## INŽENIERIS J. CINKUS AUTODINAMO PĀRRĒKINĀŠANA VĒJA GENERĀTORA VAJADZĪBĀM

Pašreizējos apstākļos uz laukiem akūts kļuvis jautājums par vēja spēka izmantošanu apgaismošanas vajadzībām. Iepriekšējos «Satiksme un Tehnika» numuros bija apskatīta autodinamo mehāniska piemērošana vēja ģenerātoru vajadzībām, kā arī teorētiski apskatīta dažāda vēja apstākļu izmantošana mūsu apstākļos ar speciāliem vēja ģenerātoru tipiem (mainstrāvas ģenerātoriem). Pašreiz pie mums vadošā vietā tomēr ir līdzstrāvas ģenerātori, kādēļ šai rakstā runāšu par to teoriju, aprēķināšanu un pielāgošanu dažādām prasībām.



Īsumā apskatīšu sprieguma ražošanas principu. Ja spole S, kas uzlīta uz dzelzs rotora, tiek griezta magnētiskā laukā  $\Phi$ , tad tanī inducējas elektrodzinējspēks  $e$ , ko novada no kommutatora lamelēm, kam pievadīti spoles gali. Ja arī magnētiskais lauks  $\Phi$  ir nemainīgs, tad inducētais spriegums tomēr ir mainīgs un parasti sinusoidāls. Kommutators šeit izpilda mehāniska taisngrieža lomu un rezultātā dabūjam iztaisnotu sprieguma sinusoidu (skat. augstāk 2. attēlu). Ja nu uz enkura uzlītas vairākas spoles ar attiecīgu lameļu skaitu uz kommutatora, tad rezultātā dabūjam spriegumu, kas saliks no vairākiem (2. att. attēlotiem) spriegumiem un krasi tuvojas līdzspriegumam (skat. augstāk 3. attēlu).

Tagadējo parasto līdzstrāvas ģenerātoru rotorus bez izņēmuma izveido cilindroidīgi ar gropēm cilindra virs pusē, kurās ievieto tinumus. To veidi un praktiskie izpildījumi ļoti dažādi, atkarībā no polu pāru skaita, enkura gropju skaita, sprieguma u. c. apstākļiem, un tos visus arī principā isā rakstā apskatīt nevar. Gropju skaita izvēlē rotoram vadās vispirms no tā lieluma, darbības sprieguma, materiāla iedalīšanas un augstāko harmonisko strāvu viedokļa. Divpolu mašīnās rotora tinumu var izveidot ar katru gropju skaitu. Kommutatora lameļu skaits šeit būs katreiz vai nu vienāds ar gropju skaitu, vai arī 2, 3, 4 vai vairāk reizes lielāks par gropju skaitu.

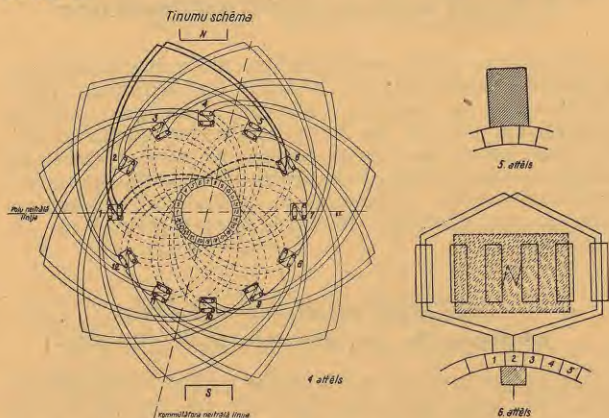
Citādi tas ir 4 un vairāk polu mašīnām, kur gropju un lameļu skaita savstarpīgo sakarību nosaka tinumu

simetrijas noteikumi (skat. 11. attēlu, kas būs ievietots žurnāla maija numurā).

Tā kā pareiza tinumu ietišana rotorā nespeciālistam šķiet ļoti komplicēta, tad nebūs lieki šeit tuvāk apskatīt kādu piemēru. Izvēlēsimies rotoru ar 12 gropēm un 24 kommutatora lamelēm, kas schēmatiski parādīts 4. attēlā (skat. šīnī slējā — zemāk).

Pieņemsim, ka mašīnai ir 2 poli, tā tad rotoram jāuztina divpolu tinums. Divpolu mašīnas rotoram būtu jāuztina spoles, kuŗu malas atrodas pretējās rotora pusēs. Labāk izlīdzināta sprieguma iegūšanai bieži tomēr lieto spoles ar t. s. saīsināto soli, kā to rāda arī 4. att., kur spoles pretējās malas atrodas gropēs 1. un 6, 2. un 7 u. t. t.

Izsekosim tinumu ietišanas gaitai. Labākas izprašanas dēļ gropes un kommutatora lameles numurētas. Ievietojot vada galu 6. lameles rievā, ietin gropēs 1 un 6 pirmo spoli. Kad vajadzīgais vijumu skaits ietiāts, vadam notīra izolāciju un izveido cilpu, ko ievieto nākamās — 7. lameles rievā, pēc tam, vadu nepārgriežot, turpina tīt tanīs pašās gropēs nākamo spoli, kuŗas beigu galu ievieto 8. lameles rievā. Lai rotora tinums būtu pilnīgi simmetrisks mehāniskā un elektriskā ziņā, tad nākamās 2 spoles līdzīgā veidā tīt pretējā rotora pusē — 7. un 12. gropē. Spoļu galu pievienojums kommutatoram redzams no tinumu schēmas (4. att.). Jāievēro, ka vienmēr jātin vienā noteiktā virzienā — parasti pulksteņa rādītāja virzienā. Tālākās 2 spoles seko gropēs 3 un 8, pēc tam gropēs 9 un 2, 5 un 10, 11 un 4.



Redzams, ka tagad visās gropēs jau ietiā puse no vajadzīgā vijumu skaita un tālākie tinumi ik pa 2 spolēm seko gropēs jau otro reizi šādā kārtībā: gropēs 2 un 7, 8 un 1, 4 un 9, 10 un 3, 6 un 11 un beidzot 12 un 5. Līdz ar to visi spoļu gali ir jau ievietoti vajadzīgās lamelēs un atliek vienīgi to ielodēšana.

Dažkārt mēdz arī vispirms ietīt visas spoles un tikai pēc tam to galus ievietot attiecīgās lamelēs. Šim papēmiem tomēr liels trūkums, jo tad ļoti viegli var pārskatīties un spoļu galus ievietot nepareizās lamelēs, ar ko tiek sabojāts viss tinums.

Tālākā darba gaitā rotora tinumi jāpiesūcina ar kādu izolācijas laku (piem., šellaku), lai pasargātu tos no mitruma iesūkšanās.

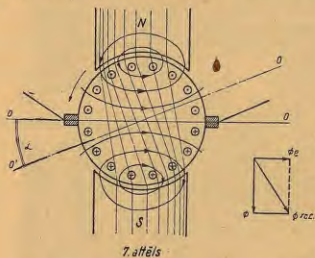
Pēc tinumu izžvēšanas un kommutatora vieglašas apvirpošanas, lai notīrītu lieko lodējumu alvu — rotors ir darba kārtībā.

Ļoti svarīga nozīme ir spoļu galu pievienošanai pie kommutatora lamelēm, jo no tās atkarājas suku stāvoklis uz kommutatora. Tā kā suku platums labas kommutācijas sasniegšanai parasti ir lielāks par vienas lameles platumu, tad sukā vienmēr noslēdz 2—3 lameles īsi (skat. 5. attēlu iepriekšējās lpp. apakšā). Tā kā starp ik katrām 2 lamelēm atrodas viena spole, tad, lai izbēgtu no lielām strāvām īsi slēgtajās spolēs, jāiekārto tā, lai īsi slēgtajās spolēs šinī mirklī netiktu inducēts nekāds spriegums, t. i. šai spolei jāatrodas uz magnētiskā lauka neitrālās līnijas o—o (skat. 16. lpp. vidū — 1. att.). To panāk — tehniskā valodā runājot, nostādāt sukā uz neitrālās līnijas, pie kam šo izteicienu vislabāk ilustrē 6. att. (skat. 6. attēlu iepriekšējās lpp. — apakšā).

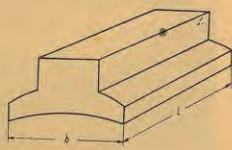
Pieņemsim, ka kommutatora lameļu skaits ir 2 reizes lielāks par rotora grupu skaitu. Ja kādu no rotorā ietītajām spolēm nostāda simmetriski pret vienu mašīnas polu, tad sukā būs uz neitrālās līnijas, ja tās viduspunkts būs uz šai spoļu grupai piederīgās vidējās lameles 2. Tā kā spoļu galus var nolocīt pēc patikas vairāk vai mazāk, vai uz vienu pusi, vai uz otru, tad arī viegli saprotams, ka suku stāvoklis attiecībā pret polu stāvokli var būt dažāds: sukā var atrasties gan tieši zem poliem, gan arī uz polu neitrālās līnijas, gan arī katrā starpstāvoklī starp šiem pieminētiem gadījumiem.

Tā, piemēram, 4. att. parādītais spoļu galu ievietojums lamelēs ir pareizs tikai tad, ja sukā ir novietota parādītā stāvoklī — uz kommutatora neitrālās līnijas, kas šinī gadījumā ir par vienu lameles platumu nobīdīta no polu viduslīnijas pulksteņa rādītāja griešanās virzienā. Ja turpretim konstrukcijas izveidojuma dēļ sukā būtu jānovieto attiecībā pret poliem kādā citā stāvoklī, tad būtu jāmaina arī spoļu galu pievienojums pie lamelēm saskaņā ar 6. attēlu un tā paskaidrojumiem.

Magnētiskā lauka neitrālā līnija ar polu neitrālo līniju o—o sakrīt tikai tad, ja caur rotora tinumiem neplūst nekāda strāva. Tiklīdz caur rotora tinumiem plūst strāva, rodas t. s. enkura šķērslauks, kas galveno lauku sakropļo un rada neitrālās līnijas nobīdni attiecībā pret polu neitrālo līniju. Šo parādību paskaidro šeit zemāk ievietotais — 7. attēls.



7. attēls



8. attēls

Pieņemsim, ka mūsu rīcībā ir divpolu mašīna, kas tiek griezta, skatoties no kommutatora gala, pret pulksteņa rādītāja virzienu. Pieņemsim, ka polu magnētiskā lauka  $\Phi$  virziens ir no augšas uz leju un spoļu gali lamelēm pievadīti tā, ka sukām tukšgaitā būtu jāatrodas uz polu neitrālās līnijas o—o. Tad rotora tinumos plūstošo strāvu virziens nosakāms lietojot labās rokas likumu: izstiepj labo roku ar atliektu īkšķi tā, lai magnētiskā lauka līnijas plūst delnā, bet īkšķis rāda vada griešanas virzienu, tad izstieptie pirksti norāda inducētās strāvas plūšanas virzienu vadā. Šie virzieni parādīti ar punktiem un krustiņiem. Pats rotors, kuŗa vienā pusē strāvas virziens pretējs otras puses strāvas virzienam, rada savu magnētisko lauku  $\Phi_e$ , kas ir perpendikulārs polu magnētiskam laukam un kā virziens viegli nosakāms ar t. s. svārpsta likumu. Abus šos laukus ģeometriski saskaitot, dabūjam rezultējošo lauku  $\Phi_{rez}$ , kas tagad ir it kā sagriezts rotora griešanas virzienā. Šī rezultējošā lauka neitrālā līnija o'—o'

stāv laukam perpendikulāri, tā tad arī ir pagriezta rotora griešanas virzienā par leņķi  $\alpha$ . Ja nu gribam, lai sukā nedzirkstēlotu, tad tās arī jāpagriež rotora griešanas virzienā par leņķi  $\alpha$  līdz līnijai o'—o'. Ja rotoram cauri plūstošā strāva resp. ģenerātorā slodze ir mainīga, tad mainīgs ir arī šķērslauks  $\Phi_e$  un mainīgs ir arī suku pagriezes leņķis  $\alpha$ . Bet tā kā slodzes svārstībām izsekot ir neiespējami, tad sukā pagriež tikai par tādu leņķi, lai kommutācija būtu laba apmēram pie  $\frac{3}{4}$  slodzes. Tad tukšgaitā un pie pilnas slodzes sukā nedaudz dzirkstējos, bet ar to vēl varēs samierināties. Suku dzirkstējošana rada šādas nevēlamas parādības: 1) kommutators apdeg un stipri dilst, 2) sukā sadeg un ātri nodilst, 3) rada plašā apkārtne stiprus radio traucējumus un 4) ģenerātoram rodas lieli papildu zudumi, kas rada rotora tinumu un suku papildu sasilstāšanu.

1. un 2. punktā minētās parādības bieži vien ir cēlonis tam, ka arī citādi ļoti labi un pareizi aprēķināts un izbūvēts ģenerators nav darba spējīgs. Tā tad suku pareizai novietošanai jāvelti visnopietnākā vērība. Praktiski tas izdarāms vislabāk tā, ka ģenerātoru noslogo apm. ar  $\frac{3}{4}$  no normālās slodzes un šai stāvoklī, sukā uz vienu un otru pusi grozot, atrod stāvokli, kad tās vismazāk dzirkstējo. Šis stāvoklis būs meklētais. Kā jau apskatīts, tad suku pagriezes virziens bija saistīts ar ģenerātorā griešanas virzienu, tā tad mainot ģenerātorā griešanas virzienu, jāmaina arī suku stāvoklis. Nekad nedrīkst aizmirst, ka laba kommutācija resp. pareizs suku stāvoklis ir priekšnoteikums labai ģenerātorā darbībai, turpretim suku dzirkstējošana ir mašīnas nāve.

Tikpat svarīga nozīme kā suku stāvoklim ir arī suku ogles materiālam. Nav vienalga, kādu suku ogles materiālu lieto, jo nepareizi izvēlēts materiāls arī pareizā suku stāvoklī radīs neciešamu suku dzirkstējošanu un kommutatora dilšanu. Tuvāk iztirzāt ogļu materiālu īpašības nav šā raksta apjomā iespējams, tādēļ norādīšu tikai tik daudz, ka zema sprieguma (6—12 V) un samērā lielu strāvu ģenerātoriem jālieto t. s. metalizētās ogles, kur grafiņi speciāliem papēmiem saistīts homogēnā masā ar vaŗa pulveri. Vaŗa piejaukums ievērojami samazina pārejas pretestību no kommutatora uz suku, ar ko tiek novērsta suku pārmērīga silšana un arī dilšana. Suku šķērsgriezums jāizvēlas tāds, lai strāvas blīvums sukā šķērsgriezumā nepārsniegtu 10—15 amp./cm<sup>2</sup>.

Tālāk vērība jāvelti arī pareiza suku spiediena iestādīšanai. Pārāk mazs spiediens rada lielu pārejas pretestību un suku dzirkstējošanu, pārāk liels spiediens — suku dilšanu un berzes zudumu pieaugumu. Normāls spiediens ir 250—300 grami uz 1 cm<sup>2</sup> sukā šķērsgriezuma.

Pēc iepazīšanās ar strāvas novadišanas iekārtojumu jāapskata tuvāk arī rotora tinumu teorētiskā puse.

Ar vairāku spoļu uztīšanu un kommutatora palīdzību dabūjam tehniski pieņemamu līdzspriegumu. Rotorā inducētais spriegums volts ir:

$$E = z \frac{p}{a} \cdot \frac{n}{60} \cdot \Phi \cdot 10^{-8} \text{ volti} \quad (1)$$

- kur:  $z$  — kopējais vadu skaits rotora grupēs,
- $p$  — ģenerātorā polu pāru skaits,
- $2a$  — rotora paralēli slēgto zaru skaits,
- $n$  — ģenerātorā apgriezīenu skaits minūtē,
- $\Phi$  — plūsmas lielums, kas saķēdēts ar 1 spoli.

Parastajiem vēja ģenerātoru un autodinamo rotoru ir 2 paralēli zari, t. i.  $2a = 2$ , kas labi redzams 4. att., jo pie katras lameles pienāk 2 no pretējām pusēm nākošu spoļu gali.

Ar iepriekšējo formulu tad var atrast vajadzīgo rotora vadu skaitu, lai pie n apgriezīeniem rotorā inducētos  $E$  voltu liels elektrodzinēj spēks.

Magnētiskās plūsmas parastais aprēķinu ceļš ir tāds, ka vispirms nosaka praktiski sasniedzamo  $\Phi$  lielumu un pēc tam aprēķina ampērvijumu skaitu, kas nepieciešami šīs plūsmas radišanai. Plūsmas  $\Phi$  lielumu nosaka galvenokārt polu kurpes laukums (skat. blakus slejā — 8. attēlu).

$$\Phi = B_g \cdot b \cdot l \quad (2)$$

- kur:  $B_g$  — vidējā indukcija gaisā, pieņemama 4000 — 5000 gausi,
- $b$  un  $l$  polu kurpes izmēri cm.

Tad vajadzīgais  $z$

$$z = \frac{60a}{p} \cdot \frac{E \cdot 10^8}{n \cdot \Phi} = \frac{60a}{p \cdot n} \cdot \frac{E \cdot 10^8}{B_g \cdot b \cdot l} \quad (3)$$

Dalot kopējo vadu skaitu  $z$  ar rotora gropju skaitu  $Z$ , dabūjam 1 gropē ievietojamo vadu skaitu  $z_g$

$$z_g = \frac{z}{Z} \dots \dots \dots (4)$$

Atkarībā no lameļu skaita  $k$ , vienā gropē jāievieto:

- pie  $k = Z \dots \dots \dots 2$  spoļu puses
- $k = 2Z \dots \dots \dots 4$  " " " "
- $k = 3Z \dots \dots \dots 6$  " " " " u t t.

Tā tad katrā spolē tinamais vijumu skaits

$$W_{sp} = \frac{z_g \cdot Z}{2 \cdot k} \dots \dots \dots (5)$$

Stiepuļes caurmērs nosakāms tāds, lai gropē varētu ievietot vajadzīgo stiepuļu skaitu. To panāk vai nu izmēģinot, vai arī atrod teorētiski no nolīdzinājuma

$$f \cdot F = z_g \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4}, \text{ no kurienes}$$

$$d = 2 \sqrt{\frac{fF}{\pi \cdot z_g}} \dots \dots \dots (6)$$

- kur:  $d$  = kailvada caurmērs mm,
- $F$  — gropes šķērsgrīzums mm<sup>2</sup>,
- $f$  — tinumu pildfaktors, ko stiepuļēm ar kokvilnas izolāciju varam pieņemt 0,30 — 0,35, bet stiepuļēm ar lakas izolāciju 0,4 — 0,5.

Rotorā ietītā vada šķērsgrīzums parasti arī nosaka no ģenerātorā iegūstamo jaudu, jo noteiktam vada šķērsgrīzumam var ļaut plūst cauri tikai noteikta stipruma strāvai, pretējā gadījumā rotora tinumi pārlietu sakarsīs un tiks bojāti. Tā kā vēja ģenerātoriem dzesēšanas apstākļi parasti ļoti labi — pie lielas slodzes ir arī liels vējš — tad šeit varam pielaist strāvas blīvumu  $s$  maksimāli 6—7 amp/mm<sup>2</sup>. Tad maksimālais strāvas stipruma

$$J_{max} = 2a \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot s \dots \dots \dots (7)$$

un līdz ar to maksimālā ģenerātorā jauda ir (neievērojot sprieguma kritumu enkurā)

$$N_{max} = 2a \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot s \cdot E \text{ wattos} \dots \dots (8)$$

No iepriekšminētiem nolīdzinājumiem viegli atrodama sakarība starp jaudu un apgriezīnu skaitu dotam ģenerātorā lielumam:

$$N_{max} = 2a \frac{\pi}{4} \cdot \frac{4f \cdot F}{\pi \cdot z_g} \cdot s \cdot E = 2a \frac{f \cdot F \cdot Z}{z} \cdot s \cdot E =$$

$$= 2a \frac{f \cdot F \cdot Z \cdot s \cdot E \cdot p \cdot n \cdot B_g \cdot b \cdot l}{60a \cdot E \cdot 10^8} =$$

$$= \left( \frac{f \cdot F \cdot Z \cdot s \cdot p \cdot B_g \cdot b \cdot l}{30 \cdot 10^8} \right) \cdot n = cn \dots \dots (9)$$

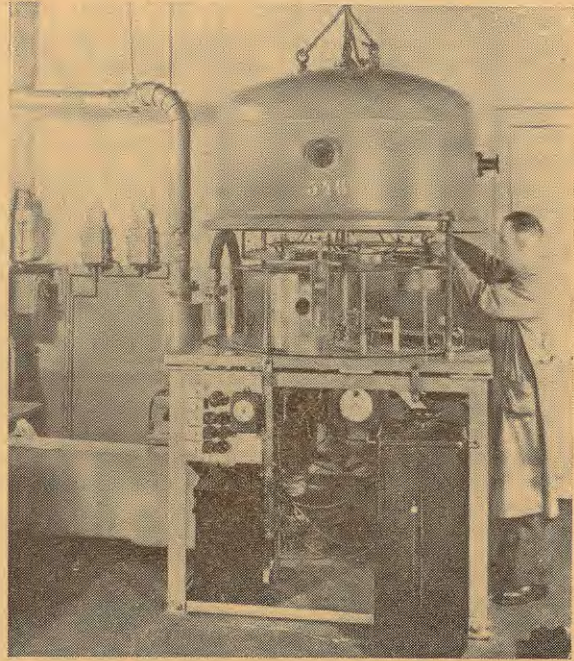
kur  $c$  ir konstante

Tā kā iekavās esošie lielumi dotai mašīnai ir vai nu konstruktīvi nemaināmi, vai arī ierobežoti no silšanas u. c. apstākļiem, tad varam teikt, ka ģenerātorā jauda ir tieši proporcionāla apgriezīnu skaitam  $n$ .

Apskatīšu šo apgriezīnu skaitu  $n$  tuvāk. Vēja ģenerātori no parastiem ģenerātoriem atšķiras ar to, ka tiem jāstrādā ar ļoti plašās robežās mainīgu apgriezīnu skaitu, pie kam minimālais apgriezīnu skaits, pie kura ģenerātoram jau jādod vajadzīgais spriegums, lai tas varētu darboties mazā vējā, ir zems, salīdzinot ar lieljaudas ģenerātoriem. Tā, piem., turboģenerātori parasti darbojas ar  $n = 3000$  apgr./min., bet vēja ģenerātoriem jāstrādā jau parasti pie  $n = 300-400$  apgr./min. Zemo apgriezīnu skaitu šeit nosaka vēlēšanās izmantot mazus vējus ar ātrumu  $V < 4$  m/sek. Pie tik maziem vēja ātrumiem tehniski gandrīz vai neiespējami konstruēt propelleri, kas grieztos ar ļoti lielu apgriezīnu skaitu, piemēram, ar  $n = 1000$ . Tāpēc ir pilnīgi dabiska parādība, ja, piemēram, vēja ģenerātors ar  $N_{max} = 100$  W ir apmēram tikpat liels kā ar motoru piedzīts ģenerātors ar  $N_{max} = 1000$  W, ja piedzenošā motora apgriezīnu skaits  $n = 3000$  apgr./min. Vienīgais ceļš, kā sasniegt no dotā ģenerātorā lielāku jaudu, ir palielināt sākuma apgriezīnu skaitu. Šeit tad lieto vai nu zobratu, siksnu vai ķēžu pārvadus, par ko rakstīts jau iepriekšējos «S. u. T.» numuros.

(Turpinājums sekos.)

## Jauns apsūdrabošanas paņēmiens skaņu plašu izgatavošanas tehnikā.

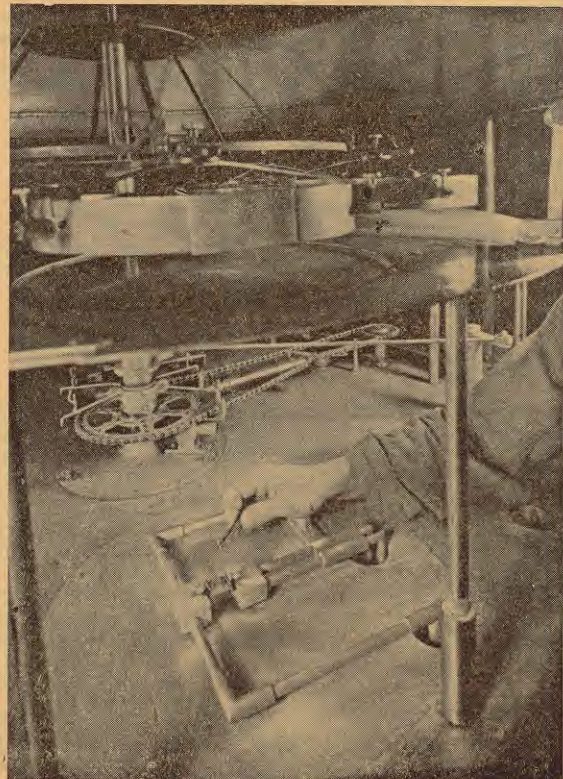


Kā zināms, skaņu plašu izgatavošanai nepieciešams vispirms mūziku vai runu iegriezt — iespēst uz mikstās vaska plates.

Vaskā iegrieztās toņu rievās, ja tās speciāli neapstrādā, ļoti neizturīgas atskaņošanā un galvenais — no mikstās vaska plates nav iespējams izgatavot matricu skaņu plašu presēšanai vātrumā. Tāpēc vaskā iegrieztās toņu rievās pārklāj ar cietu elektriski vadošu metāla kārtiņu, lai pēc tam galvanizācijas ceļā no cietā materiāla izgatavotu presēšanai vajadzīgo matricu.

Firma Siemens & Halske pēdējā laikā izveidojusi jaunu apsūdrabošanas paņēmienu, kas dod ievērojamus uzlabojumus skaņu plašu tehnikā, proti, samazina plašu trokšņus to atskaņošanā. Ar šo jauno paņēmienu iespējams skaņu plates uzņemt daudz plašāku toņu spektru, t. i. augstākās toņu frekvences, kas agrāk lietotā tehnikā bija tieši traucējumu spektrā.

Foto attēli rāda jaunās apsūdrabošanas ierīces. Pirms apsūdrabošanu iesāk, apstrādājamās plates tiek novietotas zem slēgta kupola.



Abi „Atlantic” uzņēmumi. Attēlos redzams: augšējā — vākuma krāsns; šeit apakšā — sudraba ievietošana iztraicēšanas iekārtā.

# TĀLBR. KAPT. P. NEIMANIS

## JŪRNIĒKU ARODS UN IZGLĪTĪBA LATVIJĀ

Mūsu tēvzemi ziemeļrietumos apskalo Dzintarjūra, kas, iespieddamās zemes iekšienē, veido Rīgas jūras līci, radot samērā garu jūras piekrasti. Mūsu senči, kas apdzīvoja šo piekrasti, jūras ietekmēti, kā to kronikas vēstī, bijuši droši jūras braucēji. Tā latvieši arvien bijuši pazīstami kā labi jūrnieki visās pasaules jūrās, un viņi ieņēma cienīgu vietu lielāko tautu jūrnieku vidū.

Jūrnieku amats ir grūts un atbildīgs. Kad trako vētra, ļaudis uz zemes meklē patvērumu, bet jūrniekam jāgriež vētrai krūtīs pretī un jāpilda savs pienākums, jo viņam atkāpšanās nav. Jūrnieka dzīve ir nemiera pilna, viņam nav lemts uzkavēties ilgi vienā vietā. Ostās viņš, kuģim ieņemot un izdodot kravu, uzturas tikai īsu laiku un tad atkal traucas uz nākošo ceļa mērķi. Jūrniekam nav tās ērtības, kas iespējamas uz sauszemes — no daudz kā viņam jāatsakās. Bet jūrnieki mīl jūru un šķīfas no tās tikai tad, kad neatrod vietu uz kuģa.

Latviešu jūrniecība un kuģniecība sākās ar zvejniecību un tā sauktām «malkas laivām», kas pārvadāja malku no jūrmalas uz Rīgu. Vēlāk ar šīm laivām brauca uz Pēterburgu, pie kam kuģu ceļš veda caur Monsundu un tālāk gar Igaunijas piekrasti. Šie paši kuģi dažreiz ieņēma kravu Pēterburgā un brauca uz Vāciju. Tādu kuģu, kas brauca uz Pēterburgu, tomēr bija maz, jo toreiz trūka mācītu kuģu vadītāju. Tikai pēc tam, kad Ainažu kuģu īpašnieki, paklausot Krišjāņa Valdemāra aicinājumam, 1864. g. atvēra pirmo latviešu jūrskolu Ainažos, latviešu kuģniecība sāka straujāk attīstīties.

Jūrskolu tīkla izveidošana Latvijā, laikā no 1869.—1876. g., latviešu kuģniecībai lika drošu pamatu. Jūrskolas bija tie centri, kas nesa tautā Krišjāņa Valdemāra aicinājumu: «Latvj, brauciet jūriņā, zeltu krājiet pūriņā!» Radās daudz uzņēmīgu jūrnieku gan Vidzemē, gan Kurzemē, kas sāka naigu kuģu būvi. Tā dažos gados ūdenī nolaida līdz 20 un pat vairāk skaistu kuģu. Līdz ar kuģu tilpuma palielināšanos palielinājās arī kuģu darbības rajons. Pēc braucieniem uz Pēterburgu nākošais etaps bija braucieni uz Vāciju un Zviedriju. Drīz vien mūsu kuģi, jauno jūrskolu audzēkņu vadīti, devās uz Ziemeļjūras zemju — Holandes, Beļģijas, Anglijas un Francijas ostām. Sākot ar 1883. g. kuģniecības sabiedrība «Austra» sāka sūtīt savus kuģus pāri Atlantijas okeānam uz Ameriku un Rietumindiju. Sabiedrībai «Austra» drīz sekoja citi kuģu īpašnieki. Viens no pirmajiem bija kurzemnieks Kārlis Grīvāns, kas ar pašbūvētu kuģi — šoneri «Pollux» veda no Anglijas ogļu kravu uz Gvadelupes salu, un vidzemnieks kapteinis Pēteris Šnore, kas ar kuģi «Rota» devās uz Laplatas upes, Buenos-Aires un Rosario ostām, vedot turp ogles un atpakaļ kviešus.

Jūra, tāpat kā agrāk, arī tagad vilina ar savu plašumu un tālumu, un daudz latviešu jaunekļu katru gadu uzsāk savas jūrnieku gaitas. Gandrīz katrs no viņiem lolo cerības, pēc attiecīgā praktiskā cenza nobraukšanas, iekļūt jūrskolā, iegūt tur teorētiskās zināšanas un pēc attiecīga diploma saņemšanas veikt kuģu vadītāju un mehāniķu uzdevumus.

Latvijā pirmo jūrskolu atvēra 1805. g. Rīgā, pārvēidojot par tādu 1788. g. dib. apriņķa skolu. Dažādu

īemeslu dēļ skolu maz apmeklēja, tā ka pēc dažiem gadiem to pārvērtā atkal par apriņķa skolu un 1828. g. pavisam slēdza.

Neievērojot to, ka pirmais mēģinājums nodibināt jūrskolu Rīgā neizdevās, kapteinis Foss 1839. g. atvēra privātu jūrskolu. Pēc Fossa nāves skola pārgāja kapteiņa Kaufmaņa īpašumā, kas pēc 5 gadiem skolu nodeva Rīgas Biržas Komitejai (1844. g.). Kursu beigušiem skolēniem bija jāiztur pārbaudījumi sevišķā komisijā, kurās priekšsēdētāju izvēlēja Biržas Komiteja.

1861. g. atvēra jaunu jūrskolu ar 3 nodaļām Liepājā, pie vietējās apriņķa skolas. Pirmās 2 nodaļas bija apriņķa skolas papildu klases. Skolēni, kuģi domāja kļūt par jūrniekiem, bez skolā parastajiem priekšmetiem vēl mācījās dažādus speciālus priekšmetus: jūras ģeografiju, jūras karšu lietošanu, grāmatvedību, korespondenci un angļu valodu. Trešajā, augstākā nodaļā bez tam vēl: stereometriju, plāknes un sfērisko trigonometriju, jūras astronomiju, kuģu būvi, jūras praktiku, jūras tirdzniecības likumus u. t. t.

Arī pārējā Krievijā pa šo laiku bija mēģināts atvērt jūrskolas dažādās vietās, kā Archangelskā, Astrachanā, Chersonā, Pēterpilī, Irkutskā u. t. t., bet bez panākumiem, jo krievu tautai interese par jūru bija maza. Tādēļ, vienlaicīgi ar Rīgas Biržas Komitejas un Liepājas jūrskolām, plašajā Krievijā darbojās vēl tikai 2 jūrskolas: Pēterpilī un Chersonā.

Ar šo skolu atvēršanu un izveidošanu jūrnieku izglītībā bija jau sperts liels solis uz priekšu. Tomēr šīm skolām bija arī daudz trūkumu. Mācīja bez izstrādāta plāna. Mācību programma visās jūrskolās nebija viena. Katra skola strādāja pēc savas īpatnējas programmas. Ne visās skolās mācīja vienus un tos pašus priekšmetus. Praktiskā apmācība arī visās skolās nebija vienādi organizēta. Dažādu jūrskolu beigušo audzēkņu zināšanas jūrniecībā bija ļoti nevienādas, kas ne mazums apgrūtināja tiklab kuģu īpašniekus kuģu vadītāju izvēlē, kā pašus kuģu vadītājus vietu sameklēšanā.

Pareizi jūrnieku izglītību noorganizēja ar 1867. g. 27. jūnijā izdoto likumu, kurš iniciators un realizētājs dzīvē bija Krišjānis Valdemārs, tāpēc Krievijā jaunās jūrskolas nokristīja par «Valdemarskije». Jau pirms šā likuma iznākšanas Valdemārs izstrādāja projektu atvērt jūrskolu Ainažos, kur kuģu būve bija sevišķi rosīga un iebrauktais ceļš uz Pēterpili sen palicis par šauru. No krievu valdības vajadzīgos līdzekļus šim pasākumam nedabūja. Valdemārs tomēr nepagūra un panāca to, ka 1864. g. rudenī viņa dzīvoklī Pēterpilī sapulcējās daži Ainažu jūrnieki un nolēma atvērt Ainažos privātu jūrskolu, turpat saziņējot šim nolūkam 600 rubļu. Tā paša gada 23. novembrī tad arī tika atvērta jūrskola Ainažos Jura Veides telpās.

J. Veide, kam kopā ar J. Miķelsonu sevišķi lieli nopelni skolas atvēršanā un tālākā izbūvē, uzturēja pie sevis arī pirmo skolotāju, dodot viņam brīvu dzīvokli un uzturu. Pirmos 3 gadus arī skolotājs, visiem latviešu jūrniekiem plaši pazīstamais kapteinis Kr. Dāls strādāja bez atlīdzības, jo valdība nekādus līdzekļus skolas uzturēšanai nedeava.



Attēlā pa kreisi: praktisko darbu stunda jūras astronomijā kuģu vadītāju nodaļas IV klasē. Tālāk — attēlā pa labi: praktiskie darbi deviņciņģā kuģu vadītāju nodaļas IV klases audzēkiem.



Redakc. fotografa M. Tomaļunasa uzņēmumi.

*Attēlā pa kreisi: skolas audzēkņu grupa praktiskajos darbos pie kuģu mašīnām. Attēlā pa labi: skats virpotāju darbnīcas daļā. Šajā darbnīcā praktiskos darbos vingrinājās kuģu mehāniķu nodaļas audzēkņi.*

1867. g. uz jaunā likuma pamata valdība skolu apstiprināja kā pirmo no t. s. «Valdemāra jūrskolām».

Otrā šā tipa jūrskola tika atvērta Dundagā, Ģipkas ciemā, 1869. g., tad Ventspilī 1871. g., Feliksbērgā (Mazirbē) un Užavā 1872. g., Lubezerē 1874. g., Palangā 1874. g., Engurē 1875. g., Mangalos 1876. g. un tanī pašā gadā arī Liepājā.

Bez tam turpināja darboties arī Biržas Komitejas jūrskola Rīgā.

Jaunās jūrskolas atnesa daudz labuma vietējiem iedzīvotājiem, paceldamas nevien vietējo zvejnieku garīgo līmeni, bet arī viņu materiālo labklājību.

Patlaban Latvijā ir tikai viena — **Krišjāņa Valdemāra jūrskola, kuģas uzdevums ir teorētiski un praktiski sagatavot kuģu vadītājus un kuģu mehāniķus.** Savu darbību skola uzsāka 1920. g. 29. novembrī. Tā padota Technikas un Satiksmes ģenerāldirekcijas Ūdensceļu un ostu departamentam.

Skola bagātīgi apgādāta ar inventāru un mācības līdzekļiem. Viņas bibliotēkā ir vairāk kā 14 000 sējumu, galvenā kārtā tehniska satura grāmatas latviešu, vācu, angļu un franču valodās.

Jūrskolā ir **kuģu vadītāju un kuģu mehāniķu nodaļas.** Katrai nodaļai 4 klases. Skolā uzņem personas ne jaunākas par 16 gadiem, fiziski un garīgi veselas, ar labu redzi, dzirdi un krāsu izšķiršanas spējām.

No personām, kas iestājas **kuģu vadītāju nodaļā,** prasa:

1) I klases apliecību par pilna pamatskolas kursa nobeigšanu un braukšanu uz jūras kuģiem likumā paredzēto laiku klāja kalpotāju sastāvā;

2) bet II, III un IV klasē uzņem personas, kas nobeigušas iepriekšējās klases kursu vai izturējušas attiecīgus pārbaudījumus un nobraukušas likumā paredzēto laiku uz jūras kuģiem klāja kalpotāja sastāvā.

No personām, kas iestājas **kuģu mehāniķu nodaļā,** prasa:

1) I klasē — apliecību par pilna pamatskolas kursa nobeigšanu. Ja uz I klasi pieteikušies vairāk kandidāti nekā ir brīvo vietu, tad priekšroka dodama tiem kandidātiem, kas strādājuši kā mācekļi vai amatnieki metalla apstrādāšanas darbnīcā vai braukuši uz kuģiem ar mehānisku dzinēju mašīnu personāla sastāvā;

2) II klasē — apliecību par jūrskolas kuģu mehāniķu nodaļas I klases beigšanu vai zemākās arodskolas

mehānikas vai elektrotehniskās nodaļas nobeigšanu, vai pārbaudījumu izturēšanu jūrskolas kuģu mehāniķu nodaļas I klases kursa apmērā;

3) III un IV klasē — apliecību par iepriekšējās klases kursa nobeigšanu vai kas izturējušas attiecīgus pārbaudījumus un nobraukušas likumā paredzēto laiku uz jūras kuģiem mašīnu personāla sastāvā.

Lai audzēkņi būtu teicami sagatavoti savam uzdevumam, skola, cik vien tas iespējams, centusies speciālo priekšmetu mācīšanā teoriju savienot ar praksi. Kuģu vadītāju nodaļas audzēkņi daudz praktizējas signālīzēšanā, strādāšanā ar atslēgu radiotelegrafijā, spīdekļu augstumu mērīšanā un attiecīgu uzdevumu atrisināšanā jūras astronomijā, kompasu deviācijas kompensēšanā, kuģu vadīšanas uzdevumu atrisināšanā, ločijā u. t. t.

Lai jūrskolas kuģu vadītāju nodaļas audzēkņiem dotu iespēju papildināt savas zināšanas manevrēšanā ar buru kuģi, kā arī praktiskā dzīvē realizēt skolā iegūtās zināšanas kuģu vadīšanā, jūrskolas rīcībā atrodas skolas kuģis, motorburenieks «Jūrnīeks», kas katru vasaru izdara apmācības braucienus Baltijas jūrā. Kuģa kapteiņa un stūrmaņu vietas ieņem jūrskolas mācības spēki; tā motoru vada viens no skolas instruktoriem.

Praktiskā nodarbošanās kuģu mehāniķu nodaļā stāv izcilā vietā. Skolai ir sava elektrotehniskā laboratorija ar kuģu apgaismošanas un signālīzācijas stacijām. Praktiskiem darbiem tvaika katlos un kuģu mašīnās ierikota sevišķa laboratorija ar tvaika katliem un mašīnām. No kuģu mehāniķiem prasa, lai tie būtu ne tikai spējīgi vadīt kuģu mašīnas, bet tiem jābūt arī labiem amatniekiem, kas pēc vajadzības spētu izdarīt sīkus mašīnu remontus. Tādēļ visi kuģu mehāniķu I un II klases audzēkņi tiek apmācīti amata prasmē. Šim nolūkam pie jūrskolas ierikotas mehāniskās darbnīcas.

Darbnīcās apmāca: I klasē — atslēdznieku darbam un kalēja darbam tādos apmēros, lai audzēkņi patstāvīgi varētu pagatavot darbarīkus; II klasē — kalēja, katlu un vaļa kalēja darbiem un darbiem uz darba mašīnām.

Jūrskolas audzēkņi, pēc attiecīgas klases nobeigšanas un pārbaudījumu izturēšanas, iegūst tiesības uz sekojošiem kuģu vadītāju vai kuģu mehāniķu grādiem.

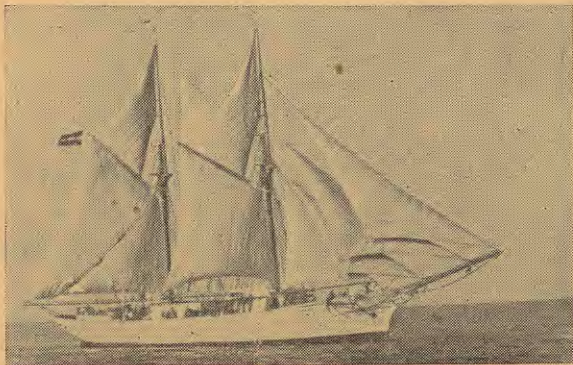
**Kuģu vadītāju nodaļā:** II klasi beigušie — tiesības uz tuvbraucēja stūrmaņa gradu; III klasi beigušie — uz tālbraucēja stūrmaņa vai tuvbraucēja kapteiņa gradu; IV klasi beigušie — uz tālbraucēja kapteiņa gradu.

**Kuģu mehāniķu nodaļā:** II klasi beigušie — tiesības uz III šķiras kuģu mehāniķu gradu; III klasi beigušie — uz II šķiras kuģu mehāniķa gradu un IV klasi beigušie — uz I šķiras kuģu mehāniķa gradu.

Kuģu vadītāju nodaļu līdz šim nobeiguši un pārbaudījumus uz tālbraucēja kapteiņa grada iegūšanu izturējuši 320 audzēkņi —, kuģu mehāniķu nodaļu — 204 audzēkņi.

Audzēkņu skaits par abām nodaļām kopā 1942./43. mācības gadā ir 250. Mācības nauda — RM 40,— par visu mācības gadu. No tās var atbrīvot 25% trūcīgo un sekmīgo audzēkņu. Bez tam 10% audzēkņu saņem stipendijas pa RM 25,— mēnesī.

Jūrskola ir sarīkojusi arī dažādus kursus kuģniecības darbinieku sagatavošanai: 1) Piekastes braucēju velkoņu, buru un buru-motorkuģu un jūras liellaivu



Jūrskolas kuģis — «Jūrnīeks».

vadītāju kursus. 2) Iekšējo ūdeņu braucēju tvaikoņu un motorkuģu vadītāju kursus. 3) Iekšējo ūdeņu braucēju tvaikoņu mašīnistu kursus. 4) Kravas darbinieku un vinčviru kursus. 5) Kursus kuģu radiotelegrafistu sagatavošanai. 6) Kursus kuģu pavāru un saimniecības vadītāju sagatavošanai.

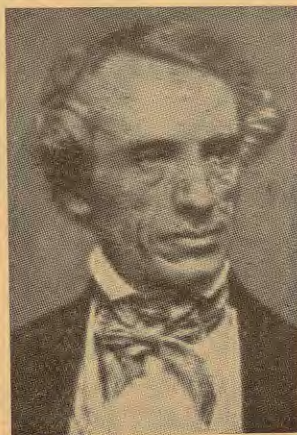
Ar valdības rūpību un gādību, kā arī sabiedrības atsaucību, jūrskolas darbība gadu no gada paplašinājusies un, atskaitot lielinieku valdīšanas laiku, kas,

kā jau visur citur, arī jūrskolas dzīvī ienesa dezorganizāciju un jukas, noritējusi bez kādiem iekšējiem vai ārējiem traucējumiem.

Jūrskola tic, ka, turot augstu Krišjāņa Valdemāra ideālus un jūtot aiz sevis sabiedrības atbalstu, tai arī uz priekšu būs lemts nest savu daļu mūsu dzimtenes kuģniecības uzbūves darbā.

## INŽENIERIS M. TAMUŽS Jaunākā sasniegumu FOTOGRAFIJĀ

Fotografija kā paņēmieni ar gaismas palīdzību ķīmiskā ceļā iegūt stabilus, neizzudošus attēlus savus pirmsākumus var saskatīt jau 1727. g., kad vācu ārsts Šulce (Schulze) atklāja gaismas ietekmi uz sudraba sāļiem. Par fotografijas izgudrošanas gadu tomēr uzskata tikai 1839. g., kad Franču akadēmija publicēja franču gleznotāja Dagēra (Daguerre) izgudroto paņēmieni uz ķīmiski apstrādātās skārda plates dabūt tagad par fotografijām sauktus attēlus. Šis paņēmieni gan bija vēl ļoti komplicēts un neerts: kamera bija 40 cm augsta un apgaismošana ilga līdz 15 minūtēm.



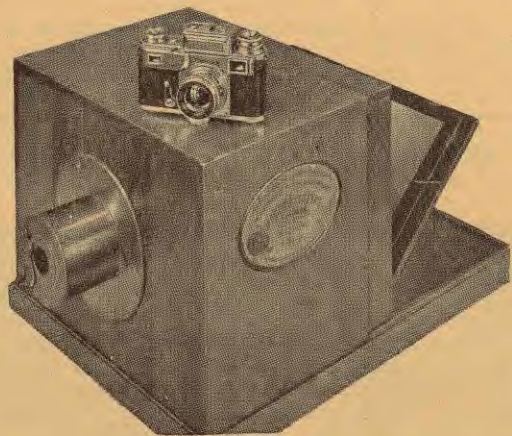
1. attēls.

Luijs Žaks Dagērs  
(Daguerre)  
1787. — 1851.

Fotografēšanu ievērojami atvieglāja 1851. g. izgudrotā stikla plate. Negatīva iegūšana tomēr vēl bija komplicēta: plati vajadzēja ar gaismas jutīgo kārtu («emulsiju») apliet īsi pirms uzņemšanas. Tāpat plates attīstīšana notika laikā,

kamēr tā vēl bija slapja, sakarā ar ko šo paņēmieni sauc par «slapjo». Fotografam tā tad vajadzēja kādas ainas uzņemšanai ņemt līdz veselu ķīmijas laboratoriju un tumšu telti (skat. 3. attēlu), kur strādāt plati izgatavojot, bet pēc uzņemšanas to attīstot.

Tikai 1871. g. skots Medokss (Maddox) izgudroja vēl tagad lietojamo plati ar želatīna kārtu, kā gaismas jutīgo sāls saturētāju, «sauso» plati. Lietojot bromsudrabu agrākā jodsudraba vietā, panāca arī ievērojamu plates jutīguma pacelšanu.



2. attēls.

Dagēra fotokamera salīdzinājumā ar — tai virsū nostādīto — vismodernāko Contax III modeli.

Tam sekoja straujš fototehnikas progress: 1873. g. Berlīnes prof. Fogelam (Vogel) izdevās plati, kas līdz tam bija jutīga vienīgi pret violetu un zilu gaismu, padarīt jutīgu arī uz zaļu un dzeltenu gaismu, radot or-

tochromatiskās (pareizjutīgās) plates. Vēlāk jutīguma skala tika vēl vairāk paplašināta, padarot emulsiju jutīgu arī pret sarkanu un pat mūsu acij vairs neredzamo infrasarkanu gaismu, iegūstot panchromatisko (visas krāsas jutīgo) plati.

1887. g. amerikānis Gudvins (Goodwin) izņēma patentu uz celluloida filmām kā emulsijas pamatu stikla vietā, ar ko bija radīta tagad tik populārā spolišu filma. Ar tās palīdzību bija iespējams pareizi atrisināt arī kinematografijas problēmu.

Pēdējos 20 gados emulsija padarīta arī ievērojami jutīgāka, tāpat gūti ievērojami panākumi fotoaparātu un to objektīvu būvē.

Fotouzņēmumiem tomēr vēl bija kāds ievērojams trūkums — tie bija bez krāsām. Krāsu fotografijas problēmu atrisināt izdevies tikai pašos pēdējos gados.



3. attēls.

Fotografēšana ar «slapjām» platiem.

Tomēr krāsu fotografijas vēsture ir jau diezgan gara. Piezīmējams, ka par krāsu fotouzņēmumiem nekādā ziņā nevaram saukt ar otas un ūdens krāsām vai citādā ceļā izkrāsotas fotografijas, jo krāsas fotouzņēmumā vajadzēja dabūt tieši fotokīmiskā ceļā bez kādas mehāniskas izkrāsošanas.

Pirmie mēģinājumi krāsu fotografijas laukā ir diezgan seni. Jau priekš pasaules kara bija atrasti vairāki, uz dažādiem principiem dibināti paņēmieni krāsu iegūšanai uz fotoplates. Pirmie to sasniedza 1904. g. franči — brāļi Limjēri (Lumiere). Lai gan atsevišķos uzņēmumos (diapozitīvos) krāsu attēlojums bija īsti labs, krāsas bija harmoniskas un tuvas dabiskām, tomēr visi šie krāsu fotografijas paņēmieni principā bija jāatzīst par nepareiziem, jo krāsu iegūšanas paņēmieni bija ne tikai ļoti komplicēti, bet tiem principā arī nebija nekā kopēja ar to, kā krāsu efektu iegūst mūsu acs. Jāpiezīmē vēl, ka plates bija ļoti mazjutīgas, rupju graudu vai rasteru (krāsainu punktu tīklu), vārīgu emulsiju un bez iespējas attēlus pavairot (kopēt).

Krāsu fotografēšanas problēmas atrisināšanai vajadzēja rast principā jaunu, vienkāršāku un tomēr foto-tehniskā ziņā pilnīgu paņēmieni.

Sengaidītais apvērsums krāsu fotografijas laukā nāca 1936. g., t. i. gandrīz 100 gadus pēc fotografijas izgudrošanas. Krāsu filmas emulsijas izgatavošana gan ir ļoti sarežģīta un filmas ražošanas tehniskajiem priekšdarbiem bija vajadzīgi daudzi sagatavošanas gadi. Tirgū pirmās krāsu filmas izlaida tikai 1937. g. un pie mums tās bija dabūjamas ar 1938. g. Tālāk 1942. g. šis izgudrojums vēl papildināts ar paņēmieni krāsainus attēlus kopēt un palielināt uz papīra. Kara apstākļu dēļ krāsu fotopapīri gan tirgū vēl nav laisti, kādēļ par novērojumiem kopešanas praksē vēl nevaram runāt.

Pie jaunām idejām krāsu fotografijā apm. priekš 10 gadiem gandrīz vienā laikā apstājās vācieši un amerikā-

ni, iedami tomēr katrs pilnīgi patstāvīgu ceļu. Savas filmas pagaidām krāsu diapozitīvu iegūšanai tie arī izlaida apm. vienā laikā. Vācijā šo jauno izgudrojumu izstrādāja pazīstamā Agfa sabiedrība laizdama tirgū tagad jau tik pazīstamās «Agfacolor» filmas. To emulsija bija augstjutīga un uz tām varēja fotografēt ar katru piemērota formāta aparātu, pie tam, pretēji agrākajām metodēm, nekādi filtri nebija vajadzīgi. Ar to uzņemšana bija padarīta tikpat vienkārša, kā uz bezkrāsu filmām. Diapozitīvu izstrādāšana pie mums gan vēl nebija iespējama — tos izgatavoja vēl pati Agfa savās laboratorijās.

Amerikāņu Kodachrom paņēmieni principā neatšķiras no Agfacolor paņēmienu. Tikai krāsu dabūšana filmas emulsijā viņiem ievērojami komplikētāka un pašu filmu cena vairākkārt augstāka, sakarā ar ko Kodochroma filmām pie mums nebija tās populāritātes, kas Agfacolor filmām.

Pāris vārdos apskatīsim krāsu būtību vispār un kā tās redz mūsu acs. Kā zināms, gaismas efektu sajūtam, ja mūsu aci uz tās tiklences iekļūst elektromagnētiskie viļņi, principā tādi paši kā radioviļņi, tikai ar ļoti īsu garumu — apm. no 0,4 līdz 0,8 mikrona (1 mikrons = 0,001 mm). Atkarībā no šo gaismas viļņu garuma tie mūsu apziņā rada pazīstamo spektra krāsu efektu.

Pētījot cilvēka acs redzes spējas, tomēr atrasts, ka no visa krāsu spektra tā faktiski tieši sajūt tikai trīs pamatkrāsas — zilu, zaļu un sarkanu. Uz pārējām spektra krāsām mūsu acs tiklence reaģē tikai pa daļai, jo tiklencē ir tikai trīs dažādu krāsu jutēji: vieni reaģē uz zilu, otri uz zaļu un trešie uz sarkanu krāsu.

Bet kā tad cilvēks spēj redzēt pārējās krāsas? Tas izskaidrojams šādi. Ja uz minētajiem tiklencēm jutējiem krīt kādas citas krāsas gaisma, piem., dzeltenas (viļņu garums apm. 0,6 mikrona), tad tā kairina pa daļai sarkano, pa daļai zaļo krāsu jutīgos nervus. Šie abi kairinājumi smadzenēs tiek sintezēti, kā rezultātā mums šķiet, ka redzam dzeltenu krāsu. Analogu efektu dabūjam, ja skatāmies uz ekrānu, uz kuŗa no 2 projektoriem ir raidītas tīra sarkana un tīra zaļa gaisma, t. i. apm. ar 0,7 un 0,5 mikrona garīgiem viļņiem: mūsu acs šādi apgaismotu ekrānu redz šķietami dzeltenā krāsā, kas šai gadījumā tā tad jāuzskata par sarkanas un zaļas krāsas sintēzes rezultātu.

Dabā sastopam arī tādas krāsas, kādu spektrā nav, piem., brūnu, pelēki zaļu u. c. Tās pēc būtības ir aptumšotas (noēnotas) spektra krāsas. Par to varam pārliecināties ar vienkāršu mēģinājumu: uz balta papīra uzkrāsojam vienu sarkanu un vienu brūnu plankumu. Turot šo papīru uz delnas ar sarkano plankumu kāda priekšmeta, piem., otrās rokas ēnā, un tuvojoties vai attālinoties no lampas, varam atrast tādu stāvokli, kur abi plankumi liekas krāsas ziņā vienādi. Analogi ir ar pelēki zaļgano un citām «netīrajām» krāsām.

Pēc šiem iztīrājumiem varam tagad tuvāk aplūkot Agfacolor krāsu fotografijas paņēmienus.

Filmā emulsija sastāv no 5 dažādām ļoti plānām kārtām. (Kopējais biezums tikai ap 0,027 mm). Virsējā ir jutīga gandrīz vienīgi pret zilās gaismas stariem. Otrā kārtā — dzeltenais filtrs, kā nolūks aizkavēt zilo un violeto staru iekļūšanu līdz trešajai un ceturtajai, t. i. pārējām gaismu jutīgajām kārtām. No tām trešā sensibilizēta (padarīta jutīga) gandrīz vienīgi pret zaļās un ceturtā — pret sarkanās krāsas gaismu. Piektā, apakšējā kārtā absorbē visu krāsu starus un neļauj tiem celluloida virsā atspoguļoties, ar ko emulsija padarīta par derīgu arī pretgaismas uzņēmumiem.

Kā redzams, emulsijas izgudrotāji trim gaismu jutīgajām kārtām izvēlējušies gluži tās pašas jūtāmās krāsas, kādas jūt mūsu acs. Tas darīts tāpēc, ka tikai ar šādu jutīguma analogiju panākams, ka filmas emulsija sajūt un uzņem krāsas gluži tādas pašas, kādas tās sajūt mūsu acs. Tikai tā ir panākams vispilnīgākais attēloto krāsu dabiskums.

Uzņemšana notiek vienkārši bez filtra. Emulsijas jutīgumu Agfa 1938. gadā savām filmām paaugstināja uz 15/10<sup>0</sup> Din, t. i. līdz parastajam fotoplašu jutīgumam, kas ar modernajiem šaurfilmu aparātiem atļauj uzņemt visātrākos momentuzņēmumus. Atsevišķo uzņēmumu apgaismošanas ilgumam gan vajadzīgs būt pareizam: neizgaismoti uzņēmumi ir pārāk tumši ar vispārēju zilu nokrāsu, bet pārgaismoti — bāli ar dzelteniem un bāli zaļganiem toņiem pārsvarā.

(Turpinājums sekos.)

## Mūsu lasītājiem un abonentiem

VAR PIETEIKTIES JAUNI ABONENTI ŽURNĀLAM UZ LAIKU NO 1943. G. APRĪĻA LĪDZ DECEMBRIM.

Tā kā ar š. g. 1. aprīli no žurnāla «Satiksme un Technika» abonēšanas sarakstiem tika izslēgti tie, kas nebija nokārtojuši samaksu līdz kalendāra gadam vai pusgadam, tad uz šo atbrīvojušos abonementu vietām tagad var pieteikties pāris desmit jaunu abonentu.

Žurnālu var pasūtīt uz laiku no 1943. gada aprīļa līdz decembrim, par ko RM 5,40 jāiemaksā vēlākais līdz 18. maijam Technikas un Satiksmes ģenerāldirekcijas pasta tekošā rēķinā Nr. 370 vai arī jāiesūta izdevniecībai pastmarkās. Pieteikumus ievēros saņemšanas laikā kārtībā un tos jaunpieteikušos, kuŗus ar aprīļa mēnesi nevarēs apmierināt, izdevniecība centīsies apmierināt ar maija vai citu mēnesi, pēc iespējas.

Bez tam jāatzīmē, ka dabūjami dažī atsevišķi marta un aprīļa mēneša žurnāla numuri, cena à 65 fen., kas jāiesūta pastmarkās, pievienojot atsevišķo numuru izsūtīšanai arī pasta izdevumus 8 fen. par katru žurnāla eksemplāru.

Izdevniecība.

## GRĀMATU APSKATS

KRIEVIŠKI-VĀCISKĀ MAZĀ TECHNISKĀ VĀRDNĪCA.

Sastādījis inž. Heinrichs Kochs, 168 lapp., maksā RM 1,50.

Iznākusi Ost-Europa apgādā, Königsbergā (Pr), Berlīnē W 62.

Adrese: Ost-Europa-Verlag, G. m. b. H. Königsberg (Pr) 2, Postf. 670.

Krieviski runātāja darbaspēka lietderīga nodarbināšana mūsu bruņotās rūpniecībā un citos uzņēmumos, kā Lielvācijā, tā arī Austrumzemē, lielā mērā atkarīga no labas valodas prasmes. Jau plaši izplatīto mazo vāciski-krieviski tehnisko vārdnīcu tagad, kā gaidīts, papildina krieviski-vāciskais izdevums. Ikdienas praksē izveidojies, tas aptver vairāk kā 9000 krievu vārdus ar tulkojumiem vācu valodā visās tehnikas nozarēs, sevišķi ievērojot mašīnu būvi, elektrotehniku, lidmašīnu būvi, radiofonu, kuģu būvi u. t. t. Tomēr ievēroti arī citi izteicēni, kas nepieciešami ikdienas darbam, un arī speciālie apzīmējumi amatniecības un lielrūpniecības nozarēs.

Daudz šeit minēto vārdu ir jaunatvasināti speciāli apzīmējumi, kuŗus citur laikam nevarēs atrast, tādēļ šo vārdnīcu var uzskatīt kā papildinājumu vispārējai krievu-vāciskai vārdnīcai.

Krieviski runātāja strādnieka, kantoŗa darbinieka vai tehniķa rokā, kas cenšas prasities ar savu meistaru, kaŗaspēkam piederīgām personām, tulkiem un pārvaldes ierēdņiem, kā arī nespeciālistiem, kam jāsaskaŗas ar krievu tehnisko literatūru un kaŗa saimniecību, šī vārdnīca ir vērtīgs palīgs.

R. V-s.

## KUĢU BŪVNICĪBAS ATTĪSTĪBA KANADĀ.

Pēc Kanādas municijas ministra izteicieniem paredzēts būvēt 300 tvaikoņu ar 10 000 to kravnesību katru, kopsummā 600 milj. dolaru. Līdz šim jau uzbūvēts ap 70 tvaikoņu. Visāda veida mazāku kuģu būves programmai paredzēts 13 miljoni dolaru. Šī programma apm. par 75% jau esot izpildīta. Kaŗa kuģu būves programmā paredzēts būvēt korvetes, mīnu meklētājus, patruļkuģus u. c. kopsummā par 900 milj. dolaru. Kuģu būvei izmanto 21 lielāku un 58 mazākas verftes pie Sv. Loreča upes un jūras piekrastē. Kuģu būvniecībā nodarbināto skaits sniedzas pāri 50 000. «Hansa».

## KUĢU BŪVNICĪBAI ZASV TRUKST STRADNIEKU!

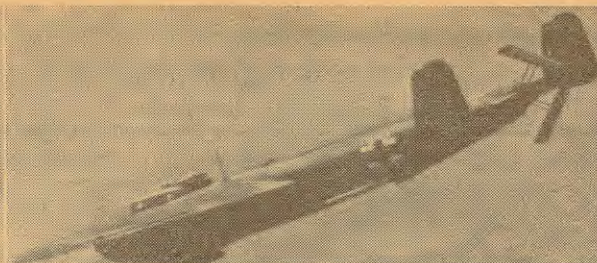
1941. g. sākumā kuģu būves vajadzībām Savienoto valstu rīcībā bija 45 verftes ar 176 eļiņiem, bet 1942. g. sākumā 64 verftes ar 406 eļiņiem. Pēc amerikāņu Board of Trade ziņām uz 1940. g. 1. janvāri kuģu būvniecībā bija nodarbināti 132 000 strādnieku. 1941. g. janvārī šis skaits bija 240 700, bet 1942. g. janvārī 537 000 strādnieku. Bija paredzēts, ka uz gada beigām šis skaits būs pavairojies uz vienu miljonu, kas tomēr nav noticis.

«Hansa».





1. attēls.



2. attēls.

Attēlu grupā (1.—4. attēlos) redzams, ka lidmašīnai pakāpeniski pārejot pikējumā (skat. šeit augstāk 1. un 2. attēlu), tikpat pakāpeniski... (skat 3. un 4. attēlus šās lapp. apakšā)...

E. SMILDZINS



Neievērojot aviācijas lielos sasniegumus un it kā šķietamo pilnību, konstruktorus nodarbina tikai viena doma: vēl lielāku lidmašīnu ātrumu, vēl lielākus lidattālumus, vēl spēcīgāku apbruņojumu un vēl lielāku

celtspēju. Bet ja padomā, ka katrs no šiem jautājumiem saistīts ar svara pieaugumu, tad šķiet, ka neko vairāk gan nebūs iespējams darīt, izņemot to, ka jārada milzu lidmašīnu klase. Tā tomēr nav domājuši pazīstamās Vācijas Dornier lidmašīnu fabrikas inženieri un konstruktori.

Sīki pētījot pašu konstruētās kaujas un tālzlūku lidmašīnas Do 215, kas pierādījušas izcilas īpašības visās frontēs, un ievērojot, ka nākošai radītai lidmašīnai jāspēj ņemt līdzi daudz lielāka bumbu krava, konstruktori rezultātā radīja jaunu lidmašīnu, ko apzīmēja — **Do 217** (skat. attēlu šās slejas augšā — blakus virsrakstam).

Pārbaudot jauno lidmašīnu, izrādījās, ka tā pārspēj visu cerēto. Divi spēcīgie BMW ar gaisu dzesētie dubultzvaigžņu motori spēj attīstīt lielu ātrumu. Smagie un normālie automatiskie ieroči spējīgi ne tikai apkaņot zemes mērķus, bet lielā šaujamlaukuma dēļ arī ar panākumiem atvairīt ienaidnieku uzbrukumus gaisā. Lai gan tā spēj sintiem kilometru ņemt līdzi vissmagākās un lielāko kalibru bombas, ienaidnieka ūdeņos izlikt mīnas un veikt vistālākos izlūku lidojumus, tas konstruktoriem tomēr bijis par maz.

Šīs lidmašīnas ievērojamākā priekšrocība ir citas dabas.

Lielus un noteiktus panākumus katru dienu gūst vācu «štukasi», kas ar vissmagākām bumbām rod vislielākos panākumus stāvā planējumā vai, kā saka, pikējumā (skat. lpp. augšā 1. un 2. attēlu, kā arī 3. un 4. attēlus šās lpp. apakšā).

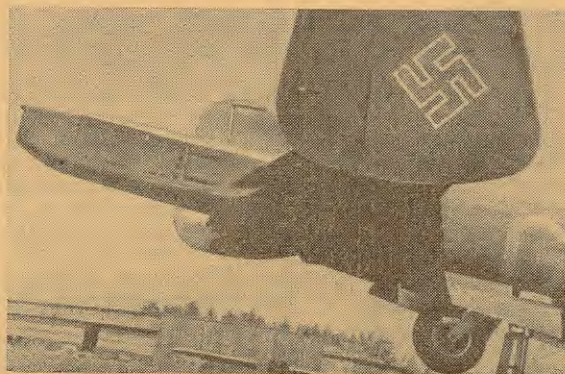
Pats par sevi saprotams, ka Do 217 ar uzlabotiem speciāliem mērķekļiem spēj savu kravu sekmīgi atbrīvot horizontālā lidojumā, bet, ievērojot fizikas likumus,

tiešs uzbrukums stāvā planējumā mērķi sasniegs noteiktāki.

Tomēr nedrīkst aizmirst, ka, pikēšanai izbeidzoties, lidmašīnai, nerunājot par lidotājiem, jāiztur ārkārtīga slodze.

Labo aerodinamisko īpašību dēļ Do 217 pikēšanas ātrums ir ļoti liels, kas savā ziņā nāk tikai par labu, bet pikējot no liela augstuma, lai varētu izmest bumbu no iespējamā mazākā augstuma, panākot drošu tiešu trāpījumu, un pēc tam iziet no pikējuma, vēlams mazāks ātrums.

Šim nolūkam Do 217 astē konstruēta un ierīkota lidojumā darbināma gaisa bremze (skat. 3., 4. un 5. attēlus), kas tiek izvērsta sākoties pikējumam. Minētās iekārtas dēļ šo lidmašīnu bieži dzird pieminam kā pikējošo bumbvedēju ar izpletni.



5. attēls.

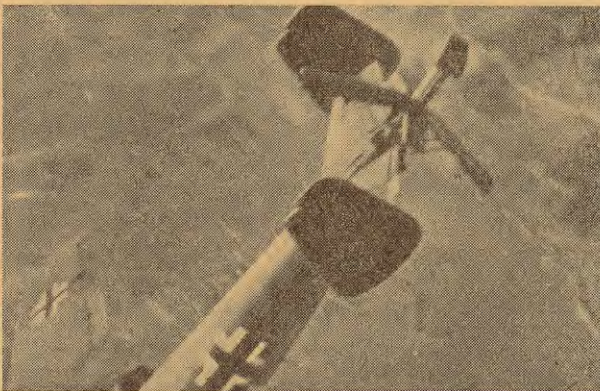
Gaisa bremze, neatvērta stāvoklī izveidota, kā ķermeņa pagarinājums.

Lidmašīnas četru vīru apkalpe pārlidojumiem, kas notiek vairāk tūkstošu metru augstumā, apgādāta ar skābekļu aparātiem. Ievērojot to, ka lidojot šādos augstumos temperatūra bieži svarstās ap  $-50^{\circ}\text{C}$ , iekārtota arī lidmašīnas apsildīšana, izmantojot motoru sadegušās gāzes. Pats par sevi saprotams, ka netrūkst arī pilnīgākā radioiekārta, ar ko iespējams sazināties ar tālumā esošiem komandpunktiem. 1., 2., 3. un 4. attēlā redzams kā pakāpeniski, lidmašīnai pārejot pikējumā, atverās gaisa bremze.

Līdz ar šo lidmašīnas tipu vācu aviācija ir gājusi atkal jaunus ceļus, pierādot, ka, neievērojot šķietamo pilnību, vēl arvienu iespējami lidmašīnu konstrukcijas uzlabojumi.



3. attēls.



4. attēls.

Lidmašīnai atveras gaisa bremze, kas neļauj tai pārsniegt noteikto resp. vajadzīgo ātrumu.

## Autopasta līnijas Rīga — Lielstraupe braucienu saraksts:

otrdienās, ceturtdienās, sestdienās

Atīet/pienāk	Gala punktu nosaukumi	Atīet/pienāk
8.00 at.	Rīga — Autoosta	pien. 13.00
↓		↑
10.30 pien.	Lielstraupe, gala punkts	at. 11.00

## OFICIĀLĀ DAĻA

### LATVIJAS DZELZCEĻU VIRSVALDES RĪKOJUMI

#### 93. RĪKOJUMS

1943. g. 5. martā.

#### Smēķēšana vilcienos.

Saskaņā ar š. g. 2. janvāra RVD, Rīgā, rīkojumu 33 Bp 8 par smēķēšanas aizlieguma pārraudzību, nosaku sekojošo:

**Visos pasažieru vagonos ar uzrakstu «nesmēķētājiem», kā arī šo vagonu koridoros, smēķēšana aizliegta, pat ja visi šādos vagonos braucošie pasažieri smēķēšanai piekristu.**

No pasažieriem, kas šo noteikumu neievēro, jāiekasē soda nauda par smēķēšanu RM 2,— apmērā bez iepriekšēja brīdinājuma.

Vilciena pavadošām personām sevišķi jāraugās uz to, lai uz nesmēķētāju un smēķētāju vagoniem, kā arī to nodaļu iekš- un ārpusē būtu attiecīgi uzraksti.

Ārējie uzraksti jāpieskaņo iekšējiem. Abējiem uzrakstiem jāskaidro. Vilciena personāla pienākums pārraudzīt, lai smēķēšanas aizliegumu stingri ievērotu un pārkāpumu gadījumos, nenogaidot citu līdzbraucēju sūdzību, spert attiecīgus soļus.

Soda nauda jāiekasē katrā smēķēšanas aizlieguma pārkāpšanas gadījumā, arī tad, ja pārkāpšana notikusi netišām.

Ja pasažieris atsakās soda naudu samaksāt vai pēc soda naudas samaksas turpina smēķēt, tad šāds pasažieris par saistošo noteikumu publikai uz dzelzceļiem pārkāpšanu jānodod nākošās stacijas dežurāntam. Ja pret soda naudas iekasēšanu celtu iebildumus, tad pasažieriem jāizrāda, ka tie var iesniegt sūdzību.

Tā kā kaņaspēka ceļotāju satiksmē smēķēšanas aizlieguma ievērošana kaņaspēka pārvadāšanai nozīmēto SF vilcienu nesmēķētāju nodaļās, DmW, EmW un PmW kaņaspēka vilcienu daļās ir kaņavīru pašu interesēs, tad smēķēšanas aizlieguma pārraudzība šais vilcienos un vilcienu daļās jāatstāj transporta vadītājam vai vilciena sardzei. Vilcienu SFR, DmW, EmW un PmW privātiem pasažieriem paredzētās daļās, kā arī kaņavīriem nozīmētās vilcienu daļās, kurās nav vilciena sardzes, smēķēšanas pārraudzība piekrit, kā līdz šim, tā arī turpmāk, vilcienu pavadošām personām.

Smēķēšanas aizlieguma pārkāpšanas gadījumos vilcienu pavadošām personām uz visstingrāko jāuzstājas kā pret privātām, tā arī kaņaspēkam piederošām personām.

Vilcienu revidentiem pie katras izdevības jāseko, lai smēķēšanas aizliegumus stingri ievērotu.

Vilcienu pavadošās personas, kas pietiekoši enerģiski neuzstāsies, lai novērstu smēķēšanas aizlieguma pārkāpšanu, sauks pie atbildības un vajadzības gadījumā atstādīnās no pasažieru vilciena pavadīšanas.

Vilcienu pavadošām un kontrolējošām personām, kas atrod pasažierus, kas neievēro smēķēšanas aizliegumu, jāizmaksā atlīdzība 10% apmērā no soda naudas tādā kārtībā, kā tas paredzēts 1942. g. 225. rīkojumā (Dzelzc. Vēstn. 26.).

Atlīdzību saņem tā persona, kas atradusi vainīgo pasažieri un parakstījusies blanko biļetes pasakņa mugurpusē vai izpildījusi vēlākas iekasēšanas zīmi.

Iekasējot soda naudu vilcienā, jāizraksta blanko (izrakstāmā) biļete, taisot tani atzīmi: «Sods par smēķēšanu». Biļete jāizkniebj un jāizsniedz pasažierim kvītes vietā. Biļetes neatbilstošais teksts jānosvīturo.

Blanko biļetes pasakņa mugurpusē jāuzrāda skaidri salasāmi vilciena pavadošā darbinieka vai vilciena

kontrolieņa vārds, uzvārds un amats un konduktoriem arī darba numurs, kas atradis smēķēšanas aizlieguma pārkāpēju.

Šo biļešu norēķināšanās kārtība ir tāda pati kā blanko (izrakstāmām) biļetēm, kuņas pārdod vilcienā.

Ja virskondutors nav apgādāts ar blanko (izrakstāmām) biļetēm, vai ja pasažieris atsakās maksāt vilcienā, tad jāizgatavo vēlākas iekasēšanas zīme, kā tas paredzēts, iekasējot virsmaksu no pasažieriem, kas brauc bez vai ar nederīgu biļeti, un tuvākā piemērotā stacijā pasažieris jānodod stacijas dežurāntam. Vēlākas iekasēšanas zīmē neatbilstošais teksts jānosvīturo un jāieraksta «Sods par smēķēšanu — Rauchbusse».

Stacijai, iekasējot soda naudu par smēķēšanu, uz vēlākas iekasēšanas zīmes caurraksta pamata jāizsniedz pasažieriem, kā augstāk uzrādīts, blanko (izrakstāmā) biļete. Vēlākas iekasēšanas zīmes mugurpusē jāieraksta izsniegtās biļetes numurs un izrakstīšanas datums, apļiecinot to ar parakstu un stacijas zīmogu.

Blanko (izrakstāmo) biļešu pasakņi jāiesūta Ieņmumu kontrolei parastā kārtībā.

Visiem ES, EB, EFR un FE.

Dzelzceļu galvenais direktors **O. Leimanis.**

Ekspluatācijas direktors **J. Stakle.**

#### 69. APKĀRTRAKSTS

1943. g. 4. martā.

#### Pasažieru pārvadāšana.

Iecirkņos, kuņas neapgrozās pasažieru pārvadāšanai paredzētie vilcieni, vai kur vilcieni apgrozās ar mazu pasažieru vagonu skaitu, pasažieri cenšas braukt ar preču, kaņa transporta, SF un sanitāriem vilcieniem. Tāpat vācu vilcienu revidenti ziņo, ka P, Gmp un citu vilcienu bagāžas vagonos brauc konduktoru ģimeņu locekļi, kā arī latviešu kārtības dienesta darbinieki un citi pasažieri, kam nav tiesības braukt bagāžas vagonos.

Vēlreiz aizrādu, ka **pasažieru braukšana preču, transporta un citos vilcienos, kuņas nav paredzēts pārvadāt pasažierus, kā arī visu vilcienu bagāžas vagonos aizliegta.** Kontrolējošām personām uzdodu stingri raudzīties, lai šo aizliegumu ievērotu.

Pamats: EBD 2 raksti Av 2 no š. g. 8. februāra un Av 2 Vp no 23. februāra.

Visiem ES, EB, EVR, ER, EFR, nor. P.

Ekspluatācijas direktors **J. Stakle.**

Pasažieru nodaļas vadītājs **V. Biķernieks.**

### SATIKSMES INSPEKCIJAS RĪKOJUMI

#### PAZIŅOJUMS RĪGAS PILSĒTAS VELOSIPEDISTIEM.

Rīgas pilsētas velosipedistiem, kuri 1943. gadā vēlas lietot velosipedus un kuriem 1942. gadā izsniegti velosipedu braukšanas numuri ar numerāciju no 20 000—26 700, š. g. maija mēnesī jānomaksā Ģenerālkomisāra rīkojuma (1942. g. «Rīkojumu Vēstnesis» Nr. 31) noteiktais velosipedu nodoklis par 1943. gadu un jāpagarina braukšanas apliecību un numuru derīgums pēc sekojoša sadalījuma:

Datums	Braukšanas numuri	Datums	Braukšanas numuri	Datums	Braukšanas numuri
3. V	20001—20300	12. V	22201—225000	21. V	24401—24700
4. V	20301—20600	13. V	22501—22800	22. V	24701—24800
5. V	20601—20900	14. V	22801—23100	24. V	24801—25100
6. V	20901—21200	15. V	23101—23200	25. V	25101—25400
7. V	21201—21500	17. V	23201—23500	26. V	25401—25700
8. V	21501—21600	18. V	23501—23800	27. V	25701—26000
10. V	21601—21900	19. V	23801—24100	28. V	26001—26300
11. V	21901—22200	20. V	24101—24400	29. V	26301—26400
				31. V	26401—26700

Nodoklis nomaksājams un apliecību derīgums pagarināms Satiksmes inspekcijā, Rīgā, Carl Schirren ielā 1, ist. 25, darbdienās no plkst. 8.00—15.30, bet sestdienās no plkst. 8.00—12.00.

**Jāuzrāda:** 1942. gada velosipedu braukšanas apliecība un apliecības īpašnieka pase. Braukšanas apliecības derīguma pagarināšanu var nokārtot arī trešā persona. Pagarinot papildu apliecības derīgumu, jāuzrāda arī attiecīgā velosipeda jau pagarinātā pamataplēcība.

**Satiksmes inspekcija.**

## IMBERT

malkas gāzģenerātorus, rezerves daļas, kurtuves, dzesētājus, tīrītājus u. t. t.

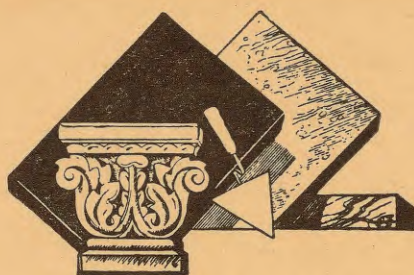
## KRUPP un HANOMAG

automobiļu un traktoru rezerves daļas. Pārbūves daļas motoriem darbībai ar ģenerātoru gāzi

TECHNISKS TIRDZNIECĪBAS UZŅĒMUMS

## WILH. JAUCE

Rīgā, Pliskavas ielā 70. Tāl. 92073



## BŪVUZŅĒMUMS KĀRLIS RUŽE

Rīgā, Kaļķu ielā 5.

Tāl. 27779 un 41102

INŽ.

BŪVUZŅĒMUMS

## N. ZOLDNERS

augst- un dziļbūves,  
santechnikas instalācijas  
Auto-mechan. darbnīcas  
Dzīvokļu remonts

RĪGĀ, v. d. Goltz gatvē 7, dz. 2. Tāl. 26248 un 34587

Krāsošanas un remontdarbu  
uzņēmums

## Voldemārs Vigants



Rīgā, Adolf Hitler ielā 90

Tāl. 91348

BŪVFIRMA

## «A. ŠTEINBERGS & G. JUDZIS»

Augstbūves  
Dziļbūves  
Ostu būves

Rīgā,  
Pirts ielā 8—1.  
Tāl. 26150 un 25075

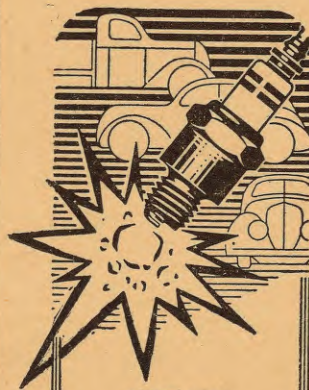
Ķīmiskie ugunsdzēsības  
aparāti

## «TITANS»

M. Melbārdis

Rīgā, Adolf Hitler ielā 89

Tāl. 91177



**BOSCH hilft!**

In allem, was mit der Zündlichtanlage und mit der sonstigen elektrischen Ausrüstung Ihres Kraftfahrzeuges zu tun hat, dann aber auch in allem, was sich auf Dieseleinspritzung und Bremsanlagen bezieht, erteilen unsere BOSCH-Nebenstellen fachmännischen Rat und leisten rasche Hilfe. Ersatzteillager, Prüfstände und Fachkräfte stehen dort für Sie bereit.



BŪVUZŅĒMUMS

## ALEKSIS STRAZDIŅŠ

mūrnieku amata meistars

Rīgā, Kr. Barona ielā 70—1, tālr. 93984

Tekoši rēķini: Reichskreditkasse,  
Handels und Kreditbank 20009  
Pastā tekošs rēķins 1114

J. BERGMAŅA

Elektro-  
mēchaniskais  
uzņēmums

Rīgā, Adolf Hitler ielā 103.

Tālrunis 95169

Spec. elektromotoru  
dinamo remonts

**ROBERT BOSCH GMBH,  
Nebenstelle Riga,**

Adolf Hitler Strasse Nr. 179,  
Fernsprecher Nr. 95136 u. 91603

# Patiksmo un tehnika

Autodaļas,  
techniskie rīki  
un piederumi

Tirdzniecības  
nams «NORMA»  
J. O. AVOTIŅŠ

Rīgā, Ģertrūdes ielā 23 Tālr. 93021

Siltuma un sanitārās  
technikas uzņēmums

„SANTECHNIKA“

Īpašn. Ž. Kulinskis

Rīgā, Blaumaņa ielā 2—3. Tālr. 25447, 24859

BŪVUZŅĒMUMS  
**ANDREJS MAZURS**  
Izdara  
fabrikas ēku u. dzīvokļu remontdarbus u. t. t.  
Rīgā, Šķūņu ielā 6, dzīv. 3  
Tālrunis 27166

Stauveru kantoris  
**O. Ziemeņš, F. Straumietis  
un R. Juriks**

Rīgā, Pils ielā 20

Tālr. 21023

Inž. ED. MALTA  
**BŪVUZŅĒMUMS**

Izdara dažādus  
jaunbūves un pārbūves darbus,  
sastāda būvprojektus,  
maksas aprēķinus un  
uzņemas būvdarbu vadību.

Rīgā, Tērbatas ielā 4 — 8 Tālr. 24454

BŪVUZŅĒMUMS  
**JĀNIS SĪLIS**

Rīgā, Artilērijas ielā 17-15  
Tālruņi: 95346, 54268

RADIO REMONTI  
Speciāla radio darbnīca  
**A. ELKSNIS**

Rīgā, Adolf Hitler ielā 5.  
Tālr. 28346

ŪDENS SŪKŅU UN ARTEZISKO AKU  
RŪPNIECĪBA

„DZIĻURBUMS“

RĪGĀ, INDRĀNU IELĀ 13 \* TĀLRUNIS 93466

KASTU FABRIKA  
**KASTU  
EKSPORTS**

Rīgā, Biķernieku ielā 17  
Tālruņi 51373 un 51834

F-ma  
«INŽENIERIS

A. OZOLIŅŠ»



Siltuma un sanitārās  
technikas uzņēmums

Rīgā, Adolf Hitler ielā 1  
Tālruņi: 25148, 26717, 23850 un 24423