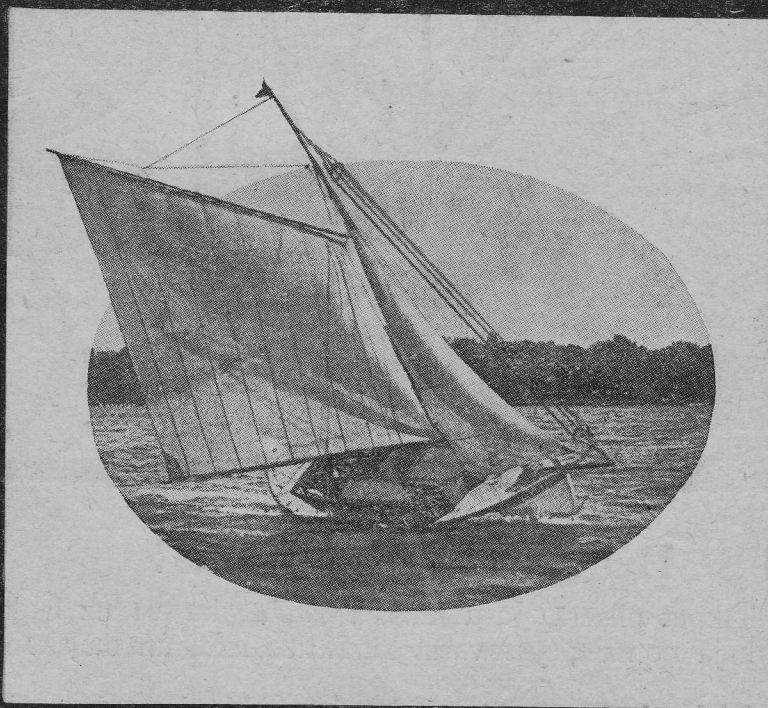


*Haruļš!*  
**«Radio»****Žurnāls teknikai un zinātnei**

Radio arī vasarā var sniegt daudz jaukus brīžus.

**SATURĀ:** Uztvērējs izbraukumiem. — Daži etapi sazināšanās dienesta attīstībā. — Darbība zem ūdens (Niršanas tehnikas attīstība). — Šujmašīnas 100 gadu jubileja. — Daudzvalodu telefona aparāti. — Varš un aluminijs savstarpējā sacensībā. — Padomi radioabonentiem (I. turpin.). — Tehniski sīkumi. —



## Vairs nav vientulības!

Tikpat pilsētā, Jūsu klusajā istabā, ka arī uz laukiem vistālākajā nomalē, Jūs varat klausīties labu un daiļskanīgu mūziku.

„PHILIPS” skaļrunis sniedz kaut ko ārkārtēju daiļskanības, skaņu tiruma un stipruma ziņā.

# PHILIPS





# «Radio»

**Zurnāls teknikai un zinātnei**

Iznāk vienreiz mēnesī.

Numurs maksā 50 sant.

**Redakcija:** Rīgā, I. Maskavas ielā 91, dz. 6. Visi raksti adresējami: Rīgā, Galvenā pastā, pasta kastīte 773. Iemaksājumi un abonements nokārtojami uz mūsu pasta tekoša rēķina 996. Redakcijas tālrunis 30945.

**Abonēšanas maksa:** 12 num. Ls 5.75, 6 num. Ls 3.—, 3 num. Ls 1.50. Abonēšanas maksu pieņem Rīgā, Audēju ielā 15, P. T. D. G. D. veikalā; provincē: visos pasta - telegrafa kantoros, lielākās grāmatu tirgotavās un lielākos laikrakstu kioskos.

Neatņemtais abonements skaitas par pagarinātu uz nāk. gada ceturksni.

№ 6

5. gads.

1930

## Uztvērējs izbraukumiem.

(Reģ. audions un lēnmaiņu pastiprin. ar divtikliņa lamp.).

Vasaras laiks dabīgi saistas ar izbraukumiem zaļumos, atvaļinājumos, ekskursijās un tamlīdzīgās patīkamās darbībās. Parasti iedomājās, ka te ar radio jau nu nekāds sakars nevar būt. Radio priekšnesumu klausīšanās tiek uzskatīta par ziemas piederumu, kurai ar zaļumiem nekā kopēja nav.

Tomēr ne arvienu, ne katrs, ir tādās domās. Līdzīgi personām, kuras uzbraukumos zaļumos sviedros vaigā stiepj līdzīgu smagu patefonu, ar pāris dučiem plāšu, ir arī tādās, kurām nekas nav pretim paņemt līdzīgu nelielu somiņu ar viņā iebūvētu radiouztvērēju, lielākais 4—5 mārciņas smagumā. Jebkurā vietā apmetušies, dažās minūtēs esam uztvērēju saveduši kārtībā un ja ir vēlēšanās, varam mazliet «pastaigāties» pa pasauli. Tikpat ka visu laiku nav iespējams plosīties un skriet, vai arī staigāt, tikpat arī visu laiku nav jānosēž pie uztvērēja un jāklauss, kas nu tiek raidīts. Katram ir savs laiks, un pēc krietnas kustēšanās nekas nav patīkamāks par labu atlaišanos zālītē un atpūšanos, sevišķi ja atskan mūzika. Skatī spiedošie patefonu grāvēji-šļāgeri tam nolūkam pārāk maz piemēroti. Pie tam mūsu radiouztvērējs ir nesalīdzināmi lētāks.

Mēs ceram, ka mūsu god. lasītāji jau būs caurskatījuši mūsu aprakstus par uztvērēju pārbūvi, vismaz žurn. «Radio» Nr.Nr. 2. un 3. no š. g. Tur izteiktās do-

mas te būs ļoti noderīgas, jo tās neatkārtosim.

Lai kādu uztvērēju konstruētu, jābūt iepriekš skaidrībā par to, ko ar viņu vēlas sasniegt un kādos apstākļos tam jāstrādā. Mūsu gadījumā ka pirmais mērķis un galvenais, katrā ziņā jau būs Rīgas radiofona uztvēršana. Tikai pēc tam varētu domāt par dažu ārzemju raidītāju, protams spēcīgāko, uztvēršanu. Otrkārt, apstākļi, kādos šādam uztvērējam būs jāstrādā, nav pieskaitāmi pie spīdošiem. Ta ka aparāts domāts pārnēsājams, tad labu ārantenu jau nu pārāk reti varēs uzvilkt. Parasti būs jāapmierinās ar kaut ka izvilktu palīgantenu, piem. kāds stiepuļes gabals pārmests pāri koka zariem u. t. t. Bet bieži varbūt nekādu antenu nevarēs izvilkt, piem. braucot dzelzsceļa vagonā un tapēc te tiks mēģināts lietot šīnī pat somiņā iebūvētu nelielu rāmja antenu. Saprotais, te jau par tālstaciju uztvēršanu nav ko runāt, bet gan pilnā mērā uz aparātu liktās cerības attaisnosies, ja Rīgas radiofonu ar to varēsīm pietiekoši labi sadzirdēt galvas telefonos 3—40 km. attālumā no Rīgas. Galvas telefonus te aizkaram tāpēc, ka viņi vienīgie mums ir derīgi. Skatīrunim ar ērtu transportēšanu ir visai maz kopēja un tāpēc tas te netiks apskatīts. Raksta beigās dažos vārdos gan aizrādīsim, ka iespējams pie uztvērēja piekombinēt nelielu skaļruni ar konusa membrānu. Trešais, varbūt gal-

venais, būtu jautājums par ērtu pārnēsāšanas iespēju, t. i. lai tas būtu mazs dimenzijās un viegls svara ziņā. Pirmā prasība var tikt apmierināta, ņemot iespējami mazas daļas, piem. nelielu kondensatoru, spoles ar nelielu caurmēru u. t. t. Otrs izpildāms tikai pie zināma lampiņu tipa, proti, viena volta sērijas divtīkliņa lampiņām. Lieta ta, ka uz daļām svāra ziņā samērā maz var ietaupīt. Lielākais ietaupījums panākams uz smagās anoda baterijas rēķina, kuŗa šinī ziņā atkrīt. Ta ka lampiņa, piem. Philips A 141 patērē apm. 80 m/amp. pie 1 volta kvēles, tad ērti lietojami sausie elementi. Tāpēc strāvas avotus vieglī var novietot pašā aparātā.

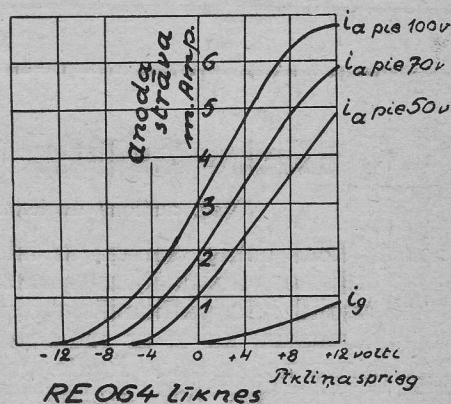
Dažus vārdus te vēl minēsim par divtīkliņa lampiņām. Ir dalītas domas par šo lampiņu lietderību un labumu, un tagad bieži var dzirdēt sakam, ka divtīkliņa lampiņas savu mūžu ir nodzīvojušas, jo viņu vietā taču esot nākušas modernās divtīkl. un vairāktīkliņu lampiņas (ar aizsargtīkliņiem), kuŗas tāpat ierindošanas šinī klasē.

Taču šīs izteiktās domas rāda arī, cik mazā mērā vēl viens otrs izprot divtīkliņa un vispārīgi dažādu tipu radiolampiņu būtību, nezin viņu darbību un mērķi. Tamdēļ te vēlreiz īsumā pārskatīsim šo lampiņu darbību un taisīsim slēdzienus, kādos gadījumos tās lietojamas un kur tās izdevīgākas par parastajām triodēm.

Ka to jau vairākkārt agrākos numuros aprakstījām, lampiņas pastiprināšanas darbība vispirmā kārtā atkarīga no stāvības un pastiprināšanās faktora. Pēdējais parastos apstākļos praktiski var tikt uzskatīts par nemainīgu, konstantu, bet gan atkarībā no dažiem apstākļiem var mainīties stāvība. Ka piemēru ņemsim visiem pazīstamo lampiņas rakstura likni.

Te pie zināma anoda sprieguma anoda strāvas atkarība no tīkliņa sprieguma raksturojās ar līniju, kuŗas apakšējais gals pakāpeniski izliecas un pēdīgi saplūst ar horizontālo līniju. Ar mazāku anoda spriegumu stāvība arvienu vairāk pārmainās, līdz tā paliek nulle. Pie viena rakstura likne pārvietojās uz labo pusi. Tā tad parastās triodēs, sakarā ar to, mēs nevaram lietot mazāku anoda spriegumu par kādu normu, jo tad lampiņas stāvība

paliek pārāk maza, resp. lampiņa darbojās neapmierinoši. Lai nu būtu iespējams dabūt lielāku stāvību pie niecīgiem anoda spriegumiem, ir konstruētas divtīkliņu lampiņas. To panāk ievietojot starp parasto tīkliņu un katodu (kvēldiegu) vēl vienu tīkliņu, kuŗu, ka to jau agrāk aizrādijām, nosauc par telpas pildīna tīkliņu. Bieži to nosauc par iekšējo tīkliņu, pieņemot, ka parastais tīkliņš ir ārējais. Ja turpretim iekšējo tīkliņu izlieto par īsto tīkliņu, bet ārējo savieno ar anoda bate-



RE 064 līknes

Triodes RE064 rakstura likne.

Te skaidri var novērot, kā piem. pie  $-4$  v. uz tīkliņa, pie 50 v. anoda sprieguma ir daudz mazāka stāvība (mA/v), nekā pie 100 voltiem uz anodu.

rijas plus polu, tad mums lampiņa darbojās ar anoda aizsargtīkliņu. Pēdējā gadījumā panāk to, ka lampiņas rakstura likne stipri novirzās uz kreiso pusi un tāpēc ar parastiem anoda spriegumiem var panākt lielus pastiprinājumus.

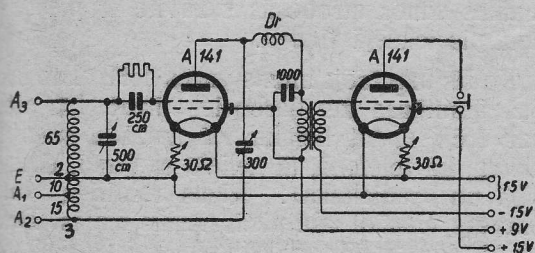
Taču šim pēdējam gadījumam tagad lielas nozīmes nav, jo ir konstruētas speciālas aizsargtīkliņa lampiņas. Tamdēļ paliek tikai lampiņas parastā darbība. Te nu jāievēro sekošais. Mēs nevaram prasīt, lai lampiņa, ar lielāko anoda spriegumu apm. 15—20 volti, dotu pietiekošu enerģiju skaļruņa iedarbināšanai. Otrkārt, sakarā ar mazo pastiprināšanas faktoru arī ka ātrmaiņu pastiprināšanas lampiņa ta ne katrreiz labi izlietojama. (Jāpiezīmē, ka, šķiet, vienīgā labi darbojošās šema šinī ziņā ir pēc izodīnes principa.)

Tā tad ideālākais divtīkliņu lampiņu pielietošanas veids būtu reģeneratīvais



audions ar 1 lēnmaiņu pastiprināšanas pakāpi caur transformātoru. Te lietojamais anoda spriegums ir reducēts līdz minimumam un parasti nepārsniedz 14—15 voltus (3—4 kab. baterijas). Kvēlei tiek lietots sausais elements. Ērti novietojams ir kvadratiskais, apm.  $5 \times 5 \times 12$  cm., kuŗa kapacitāte ir apm. 10 amperstundas, t. i. 2 lampiņas tas spēj kvēlināt līdz 40 stundām, kas vidēji atbilst pusmēneša laikam.

Uztvērēja šēma būtu šāda.



Pārnēsājamā uztvērēja principa šēma.

Lietojamo materiālu saraksts ar vidējām cenām:

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Rokas somiņa (Lehna-Vulkan)               |         |
| apm. $20 \times 30 \times 10$ cm. . . .   | Ls 4,50 |
| Trolīts $20 \times 10 \times 0,4$ cm. . . | „ 1,50  |
| Maņkondensātors, 500 cm.                  |         |
| (mazas dimenzijas) . . . .                | „ 6,—   |
| Mikrometra skala, 60—70 mm.               |         |
| caurmērā . . . . .                        | „ 3,75  |
| Maņkondensātors, 300 cm.,                 |         |
| plakans, ar vizlu . . . . .               | „ 3,—   |
| Skala, 50—60 mm. caurmērā                 |         |
| „ . . . . .                               | „ —,80  |
| Pertinaksa caurule, 45 mm.                |         |
| caurmērā, 16 cm. . . . .                  | „ —,70  |
| Dub. izol. stiepute, 0,4 mm.,             |         |
| 14 mtr. . . . .                           | „ —,42  |
| Emaljēta stiepute, 0,15—0,2               |         |
| mm., 40 mtr. . . . .                      | „ —,80  |
| Tiklīņa kondensātors, 250—                |         |
| 300 cm. . . . .                           | „ —,90  |
| 2 megomu pretestība (Dralo-               |         |
| vid) . . . . .                            | „ 1,50  |
| 2 reostati, 30 omigi à Ls 1,50            |         |
| „ . . . . .                               | „ 3,—   |
| Skatruņa spolīte droselei,                |         |
| 1000 omi . . . . .                        | „ —,90  |

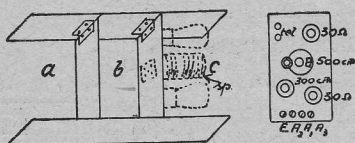
|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 2 lampiņas Philips A 141       |        |
| à Ls 12,— . . . . .            | „ 24,— |
| 2 pamatnes lampiņām, atspē-    |        |
| rīgas à 1,50 . . . . .         | „ 3,—  |
| Blokkondensātors, 1000 cm. .   | „ 1,—  |
| Lēnmaiņu transformātors 1:5    |        |
| (Weilo) . . . . .              | „ 8,—  |
| 10 ligzdiņas, ar uzgriežņiem . | „ —,80 |
| 8 banāntapiņas ar uzgriež-     |        |
| ņiem, 4 banāntapiņas ar izo-   |        |
| laciju . . . . .               | „ —,96 |
| 1 sausais elements kvēlei . .  | „ 2,50 |
| 4 kab. luktura baterijas . . . | „ 2,—  |
| 1 galvas telefons . . . . .    | „ 9,—  |

Kopā apm. Ls 79,03

Noapaļoti, ja visas daļas un piedērumus ir jāiegādā no jauna, šāds uztvērējs iznāks apm. Ls 80,—. Saprotams vecākam būvētājam viena, otra daļa būs palikusies no agrākiem laikiem, kamdēļ izcenojums būs mazāks. Te nu jāņem vērā vēl tas, ka šis uztvērējs tikpat labi lietojams visās vietās, ka istabā, ta laukā, un tapēc gadījumā, kad uztvērēja ārizskatam pārāk lielu vēribu nepiegrīez, resp. to nestāda atkarībā no pārējām mēbelēm, tas iznāk diezgan izdevīgs un sevišķi parocīgs lauku apstākļos. Pie tam glītā somiņa tik nepatīkama nemaz arī nav.

Stājoties pie uztvērēja izbūves, vispirms uztīsim spoles. Iso viļņu spolei ņemsim 0,4 mm. stiepuļi, garo viļņu spolei 0,2 mm. emaljēto stiepuļi. Šēmā attiecīgo tinumu daudzums ir parādīts, pie kam garo viļņu spolei (no 800—2000 mtr.) jāņem trīsreizēs vairāk tinumus. Šeit spoles ir jāmaina. Ērtuma ziņā tas nu tik parocīgi gan nav, tomēr šādas mainīšanas priekšrocības ir vispirmā kārtā vienkāršība konstruēšanā, un bez tam vēl te nevar rasties kaitīgi zudumi, kas viegli iespējams, ja abas spoles nav novietotas pareizi. Spoles pamatnei ir 4 pievadi: 3 dažādiem antenas pieslēgumiem un 1 zemes kontaktam. Reģenerācijas spole izmantota arī ka antenas spole. Tinumi iet nepārtraukti, ar atzarojumiem aizrādītās vietās. Ligzdiņu un tapiņu pamatnes urbšanas uz reizi. Tam nolūkam attiecīga lieluma trolita 3 gabaliņos (apm.  $3 \times 4,5$  cm.) ar 3 mm. urbi izurbjam attiecīgās vie-

tās (nesimmetriskā sadalījumā, apm. ka lampiņas kājiņas) caurumus. Divās plāknītes ieskrūvējam banantapiņas, bet vienu plāknīti ar 6 mm. urbi paplašinājam, un te iestiprinām ligzdiņas. Viegglāks ceļš ir, gan tikai, ja ir vecas lampiņas, tāds, ka tām nosit balonu un tapiņu pamatni iestiprina caurules galā. Pievadi pie atsevišķām tapiņām iet pa caurules iekšpusi. Plāknītes ar tapiņām galos apvilējam ieapaļus, piemērojoties izolācijas



Pa labi: izolācijas priekšplātnes sadalījums. Pa kreisi: koka saturošā rāmja veids.

caurules iekšējai formai un tad ar acetonu iekitējam caurules galā. Tādā veidā gatavotas spoles ir visai izturīgas.

Tālākais ceļš ir koka rāmja pagatavošana, uz kuru tad vēlāk novietosies visas daļas. Rāmja forma ir šāda.

Rāmi vislabāki pagatavot no plāniem dēļiņiem, 5—7 mm. biezumā. Var lietot arī finieru. Labi ir, ja šķērslistītes pie garēnlīstītēm piestiprina ar misiņa skārda stūreņiem. Mērus te nepievienojam, jo tie var būt dažādi, atkarībā no lietojamās somiņas samēriem. Jāievēro, ka augstumam nav jābūt lielākam par to, kāds vajadzīgs, lai kondensatoru vēl labi varētu novietot.

Nodalījums a ir domāts bateriju, telefona un antenas resp. zemes vadu novietošanai, kā arī rezerves daļām. Nodalījumā b tiek novietoti kondensatori noskaņošanai un reģenerācijai, visi sīkākie piederumi, piem. izslēgts megoms, tikl. kond., drosele, reostati u. t. t., kā arī lēnmaiņu transformātors. Visas šīs daļas iespējams novietot zem izolācijas plātnes, kura sedz dalījumu b. Nodalījumā c abās pusēs novietojam uz šķērslistītes lampiņas pamatnes resp. pašas lampiņas, bet vidū spoli. Pēdējās pamatni vai nu novietojam izcilus, t. i. paaugstināti, lai ligzdiņas neskārtu koku, vai arī koka šķērslistītē izgriežam attiecīga lieluma caurumu.

Lampiņu pamatnēm jābūt atsperīgām. Lai tās pie pārāk lielas sakustēšanās netiktu apskādētas, uz viņu baloniem jāuzliek kāds voiloka riņķis, vai vēl labāki, jāuzmauc apm. 7—8 cm. garš gabals no kādas vecas, nelietojamas velosipēda riņķa zarnas. Tas netikvien aiztur visādas pieskārsšanās, bet neļauj arī lampiņai izkustēties no pamatnes, sev. ja gumijas zarnas augšgals atstāts garāks.

Savienošana ir parastā, tāda pat, kā pie visiem uztvērējiem un tā skaidri izprotama no šēmas. Jāņem vērā tas, ka lampiņas pamatnes sānos atrodošās skrūvīte ir pievienota pie iekšējā tīkliņa.

Ko šis uztvērējs mums varēs dot? Pie labas ārantēnas tas darbosies tāpat, kā citi uztvērēji, dodot lielaku vai mazāku stacijas skaitu, kā telefonā, tā nelielā skaļrunī, atkarībā no «radiolaika». Rīgas raidītāju tas uztvers vienādi labi visās valsts malās. Bet ne tā tas var būt ar dažādām palīgantēnām, kādas, šķiet, šinī gadījumā visvairāk tiktu lietotas. Te ar zināmu noteiktību par dzirdēšanu var runāt tikai attiecībā uz visspēcīgākām lielstacijām. Vietējo raidītāju tas lielā attālumā var arī «nedzirdēt». Lai nu tāpēc pēc iespējas sekmētu uztvērēja darbību, mēģināsim iet palīgā ar labi izmeklētu nelielu antēnu un zemi. Antēnai te būtu piemērota emaljētā aukla, apm., 25—30 mtr. garumā. Šī aukla ērti uztināma uz nelielas spoles vai tītavas, un tāpēc labi novietojama. Tās elektriskās īpašības, pateicoties daudzajiem atsevišķiem izolētiem vadiem, ir visai augstas, vismaz labākas, nekā jebkuram citādam vadam. Auklas piestiprināšanas galu katrā ziņā jāpielodē pie kabelkurpītes. Tam nolūkam visi auklas vadiņi jānotīra no emalas, ko panāk, ja auklas galu atšķetinā, iemērc spirtā un aizdedzina. Pēc tam, galus starp pirkstiem rīvējot, emala ir viegli atdalās un nokrīt. Vislabāk, ja pielodē ar kanifoliju; ja lodē ar pastu, tad to jāuznes pēc iespējas mazākā kārtā, vislabāk tādējādi, kad drusku pastas uzliek uz rādītāja pirksta un iekša, un tad auklas galus, beržot tos pirkstu starpā, pamazām apsmērē ar plānu pastas kārtiņu. Bez tam vēl jāraugas, lai lodējamā vietā ar āmuru tiktu krietni izkarsēta, t. i. kamēr vairs neatdalās tvaiks, un pēc tam ar ūdeni krietni jānoskalo. Tikai tad būs drošība, ka aukla tiešām darbosies normāli. Auklas brīvo galu var

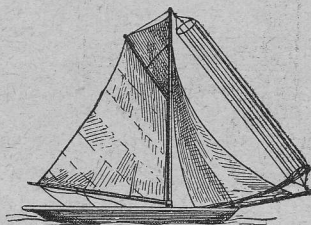
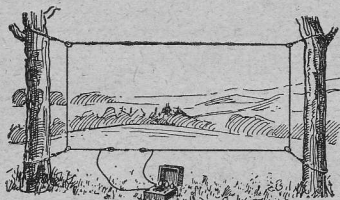
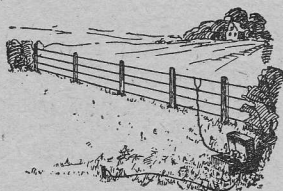
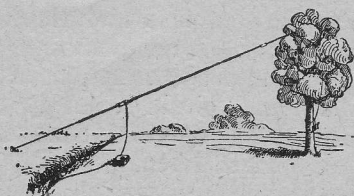


atsiet vai nu pie kāda izolatora (mazākā lieluma) vai arī vienkārši pārnest kādam zaram pāri, vai sētai, stābam u. t. t.

Iešējums pārnēsājamiem uztvērējiem var būt divējāds: prettikls un «īstā» zeme. Pirmais gadījums ir vietā, ja nav iespējams ierīkot kaut cik labu «īsto» zemi, piem., pārāk sausa, akmeņaina vieta. Te tad, vai nu zem antēnas, vai pretējā virzienā uz zemes, izstiepj, apm., tikpat garu vadu, kā antē-

Ar šādu antēnas un zemes ierīkojumu Rīgas radiofonu var dzirdēt krietni tālā apgabalā, un, ja klausītājs ir apmierināts ar R4, t. i. vidēju, resp. ne pārāk lielu telefona skatījumu, tad praktiski visā Latvijā. Arī vairākas ārzemju stacijas, sev. uz garjiem viļņiem, ļoti labi dzirdamas, bieži pat stiprāki par Rīgas raidītāju.

Vai iespējams pie šī uztvērēja lietot rāmja antēnu, kā to raksta sākumā teicām?



Daži paligantēnas ierīkošanas veidi.

**Augšā,** pa kreisi: antēnas vads atsiets, pret koku un zemi. Iezemojums ir ūdensgrāvī iemesta skārda plātnīte. Pa labi: kā antēnu lieto stiepuļi pie aizžogojuma. «Zeme» ir metāla stiepuļes gabals, iedziļts  $1\frac{1}{2}$ —2 pēdas zemē.

**Apakšā:** Pa kreisi: Provizorisks rāmja antēnas iekārta. Iezemojums te netiek lietots, jo viens vada gals pieslēgts antēnas, otrs zemes spaiļei. Pa labi: visai izdevīga antēnas novietošana buru laivā. (sk. vāka bildi). Iezemojums ir metāla plātnīte, kurā iemet ūdeni.

na. Arī te lietošim tādu pat emaljētu auklas vadu, jo tas visērtāk līdzņemams. Labāka tomēr ir «īstā» zeme, resp. iezemojums. Autors visai izdevīgu atradis šādu paņēmieni. Apm. 100—150 cm<sup>2</sup> lielai, plānai misiņa (arī cinka) plātnītei pielodē skrūvspaili, un pie tās tad vēlāk piestiprina uztvērēja zemes vadu. Šo plāknīti vai nu iemet kādā grāvī, akā, vai pat ierušina zemē, 20—30 cm. dziļumā (kur zeme arvienu mitra) un te mums ir visai labs iezemojums, ar samērā niecīgu «pārejas» pretestību. Plātnīte aizņem ļoti maz vietas, jo ir plakana un tāpēc ērti novietojama nodalījumā a.

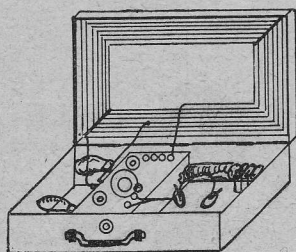
Kāpēc nē! Tikai uz uztveršanu tagad nu ar pārāk rožainām cerībām nevar skatīties, jo ta būs iespējama, vispārīgi, ne uz pārāk lielu attālumu, varbūt 40—50 km. no Rīgas.

Ja nu kāds no mūsu god. lasītājiem vēlēties sev ierīkot arī rāmja antēnu, tad izdevīgi iet šādu ceļu. Izgriežam no plāna finiera tik lielu gabalu, lai tas tikko ieietu somiņas vākā. Tad uz šī finiera stūriem (zem 45°) uzskrūvējam apm. 7 cm. garas listītes, kurās ir iegriestas 30 rievīņas. To var labi izdarīt, ja visas 4 listītes uz reizi iespiež skrūvspilēs un tad ar zāģīti iegriež rievās, visām vienā laikā. Šajās rievās ietinam 30 tinumus no 0,5—0,6 dub. izol. stiepuļes (la-

bāka gan ir ātrmaiņu aukla), pie kam, ja sākam tīt no iekšpuses virzienā uz ārpusi, pie 14. tinuma taisām atzarojumu. Tad mūsu rāmim ir 3 izvadi, pie kam ārējie 16 tinumi novietojami paralleli noskaņošanas kondensātoram, bet iekšējie domāti reģenerācijai; pieslēgšanās tā tad notiek punktos 1., 2. un 3. (sk. principa šēmu). Finiera plātni ar tinumiem novieto vākā tā, lai plātne būtu ārpusē un tad to ar vidus skrūvi pieskrūvē.

P. S. Punkts 1 šēmā nav. Tas sakrīt ar  $A_3$ .

Ar rāmja antēnu gan tikai varēs uztvert Rīgas raidītāju, jo par ārzemēm nav ko domāt. Bet tā kā te nekas cits nav jādara, kā



Rāmja antēnas novietošana somiņā. Pievadus iesprauž spoles ligzdņās, jo spoles pie rāmja antēnas nelieta.

vienīgi jāpagriež ieslēdzējs un jāuzsāk klausīšanās, tad tas bieži ir visai ērts, piem. dažādos izbraucienos Rīgas apkārtnē. Somiņu nēsājot rokā, ar telefoniem uz ausīm, var pastaigāties zem mūzikas skaņām vai arī klausīties priekšnesumus pašam esot kādā kustībā. Te nu gan jāievēro, ka pateicoties rāmja virziena darbībai, tas arvienu jāorientē apm. Rīgas virzienā. Tā kā visa iekārta

sver tikko 2 kilo, (labāki  $4\frac{1}{4}$  mārciņas), tad svars gandrīz nejutams. Te jāsap, ka tas ir, ja kvēlei lieto el. kab. luktura bateriju, kuŗa elektrodi ir parallelā savienojumā. Lietojot lielos sausos elementus, svars palielinās.

Vai nebūtu te derīgi iebūvēt arī skaļruni?

Principā var visu ko izdarīt. Tikai vai tas atmaksāsies. Ja ir nelielā attālumā no raidītāja, tad arī ar palīgantēnu varbūt dzirdēsim tik skaļi, lai nodarbinātu skaļruni. Lai to iebūvētu somiņā, varam rīkoties šādi. Nodalījumā a vairs nenovietosim visas palīga daļas, bet to ieliksīm nelielu skaļruņa magnēta sistēmu, pieskrūvējot to pie somiņas dibena. Ja pie magn. sistēmas ir regulātors, tad tas jāizlaiž dibenam cauri. Tad ņemam labāku zīmējamo papīru un izgriežam tik lielu gabalu, lai tas pārklātu visu nodalījumu a. Malas tiek atlocītas un ar dažām listītēm piesistas pie somiņas koka rāmja. Pēc tam vibrējošo stienīti izlaiž papīram cauri, uzskrūvē kontrskrūvi un pievelk. Izdevīgi pēc tam papīru ir ar sūkni saslapināt; no tam papīrs izplešas, un tad to vēl stingrāki pievelk. Izžuvis, tas piepatur savu iedobto, konusveidīgo formu un spēj it labi reproducēt kā augstās, tā samērā zemās skaņas. Ļoti tuvā attālumā no raidstacijas, piem. dažī km. arī rāmja antēna dos pietiekoši lielu enerģiju skaļruņa iedarbināšanai. Tomēr jāsap, ka šis uztvērējs nav domāts skaļrunim, bet gan parastiem galvas telefoniem, un tāpēc šo jautājumu aizskārām tikai garāmejojot.

Šāds īsumā būtu apskats par it labu uztvērēju visādos gadījumos, lietojamu kā mājas, tā izbraukumos un sev. provincē.

Elektrons.

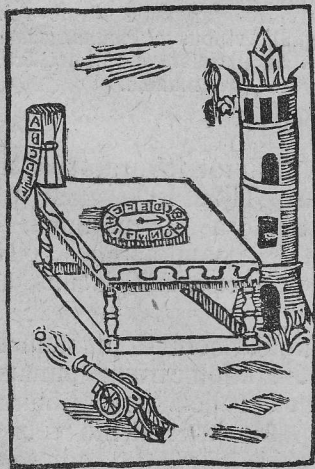
## Daži etapi sazināšanas dienesta attīstībā.

Liekas, ka sākot no tā laika, kad cilvēks sāka runāt kādā noteiktā valodā, bet ne tikai izdeva dažādas vienbalsīgu skaņas, un kad tas no alām pārgāja dzīvot uz kādu citu, ērtāku mājokli, tas mēģināja kādu ziņu sniegt saviem draugiem un kaimiņiem ātrākā ceļā, nekā tas bija iespējams aizejot kājām vai ar zirgu u. t. t.

Piem. aprakstos bieži ir minēts, ka kara paziņošanai kalngalos ir dedzinājuši ugunskurus, vai arī dienā zināmās vietās radījuši dūmu mākoņus. Visai pazīstamas ir noslēpumainas bungu skaņas, kuŗas klusās naktis pavada ceļotāju viņa gaitās. Bungas, (izdobti koku stumbri), ka ziņu izplatītājs, ir pazīstamas gandrīz



visām pirmatnējām tautām. Tās sastopamas pie indiāņiem Amocones upes mūža mežos, tās pazīstamas nēģeriem Afrikas kļajumos un mežos, tās zināmas arī Āzijas un Austrālijas tautām. Zināmā ritmā te uz bungām izsit dažādas zīmes, kuŗas ievingrinātas ausis kaut kur lielā tālumā atšifrē un šīs ziņas paziņo savējiem vai nodod tālāk. Ceļotāji stāsta par milzīgiem attālumiem, kuŗus sniedz šāda veida «telefons». Pasaules kara laikā ir bijuši vairāki gadījumi, kad kaut kādā Afrikas vidienas apgabalā, svarīgākās ziņas par notikumiem kara laukos ir ātrāki bijušas zināmas nēģeriem, nekā tās saņēmuši baltie ierēdņi. Piemērs kāds vācu virsnieks savās atmiņās atstāsta gadījumu, kad par tvaikoka «Luzitānija» bojā iešanu resp. nogremdēšanu apkārtnes nēģeri zinājuši vairākas dienas agrāk par baltajiem. Min. vācu virsnieks raksta, ka pie viņa reiz pienācis kāds nēģeris un stāstījis, ka «liels dzelzs kuģis ar daudziem baltā kunga draugiem ir jūrā nogrimis.» Uz jautājumu, ka tas to zinot nēģeris sacījis, ka viņi daudz ko zinot, pie kam vēl pa-

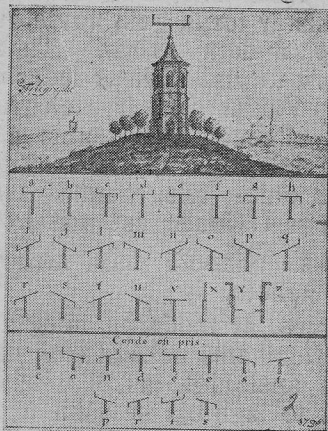


Zīm. 1.

stāstījis vienu, otru svarīgāku atgadījumu pasaules dzīvē, gan savā valodā un uztverē. Un tiešām, dažas dienas vēlāk pienākusi oficiāla ziņa par «Luzitānijas» nogremdēšanu, ka arī par nēģera agrāki stāstītiem notikumiem. Tā tad te bungu «telegrafs» visai ātri pārvārējies apm. 1500—1800 km. lielu attālumu, pie kam

ziņa no vienas «stacijas» gājusi uz otru, nākošo u. t. t.

Tomēr Eiropā tikai ap 16. g. simt. no pietnāki mēģināja konstruēt tiešām kaut cik derīgus ziņu pārraidītājus. Kāda no vecākām šī veida ierīcēm attēlota zīm. 1. Tas ir vecs kokagriezums pie kāda itālieša Isacchi apraksta par ziņu izplatīšanu (apm. 1579. gadā). Te piem. parādīts, ka



Zīm. 2.

Napoleona Bonapartes optiskais sviru telegrafs  
Augšā: kopskats. Vidū: telegrafa zīmju ābēce.  
Apakšā: telegrammas paraugs.

iespējama zīmju nodošana ar lāpu no augsta torņa, ar lielpabala šāvieniem un vispēdīgi, ar magneta adatu (!). Kāds ir pēdējā princips, nav noskaidrots. Tikai cik zīmējumā redzams, tad magneta adatu ir kādas burtu ripas vidū, pret kuriem apstājas magneta gals. Kādā veidā notiek uztvēršana, nav pagaidām izprotams. Magneta princips gan vēlāk, pēc kādiem 150 gadiem, atkal atkārtojās.

Pirmo praktiski un samērā ērti lietojamo «telegrafu» (ne elektrisko) ieveda Napoleons Bonaparte savu kara operāciju atvieglošanai. Zināmos attālumos, uz augstākiem pakalniem, bet ja to nebija, tad speciāli uzņemtiem, uzbūvēja torņus, kuŗu galos atradās ierīce ar dažādi pārstādamām svīrām. Atkarībā no tam, kādu stāvokli deva katrai svīrai, iespējamas bija daudzas kombinācijas, kuŗas katra attēloja zināmu burtu. Ta sastādījās sevišķa telegrafa ābēce. Sazināšanās dienests tad noritēja šādi. Pirmā torņa uz-

raugs resp. «telegrafists» saņem «telegramu», un tad grozot sviras torņa galā pēc agrāki minētās «ābēces», burtu pa burtam noraida šo telegramu. Otrais tornis redz šīs zīmes un tās atkārt; trešais dara to pašu u. t. t. un tā pēc zināma laika (pēc toreizējiem ieskatiem visai īsā) ziņa resp. telegramma tika noraidīta uz prāviem attālumiem. Pievienotā zīmējumā (zīm. 2) attēlots šāds sviru telegrafs ap 1800. gadu. Augšā ir redzams telegrafa tornis ar torņa galā novietotām svirām (resp. 3 daļu svira). Tālumā redzams otrs tornis. Sviras iedarbināja ar striķiem. Vidējā daļā ir «telegrafa ābēce» resp. alfabets, kurš nemts no kādas toreizējās telegrafa «mācības grāmatas». Apakšā ir kādas telegrammas noraidīšanas paraugs («Condé est pris»).

Burts «k» alfabētā nav atrodams, jo franči to nelieto.

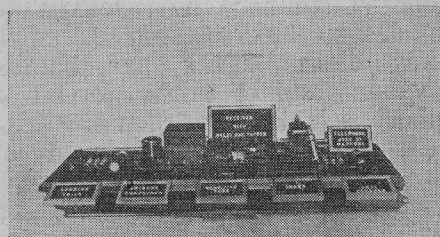
Saprotams, ar modernu telegrafa ierīci tas nu salīdzināms nekādā ziņā nav. Bet toreizējos apstākļos tas bija liels sasniegums, un te izglītoja sevišķu telegrafistu kadru. Ja padomā, ka tagad piem. pastāv 24 stundu nepārtraukta radiosatiksmē starp Londonu (Anglijā) un Melburnu (Austrālijā), pie kam katru minūti noraida ap 1200 burtus un ka burti nav jāatšifrē, bet gan tie iespieduma rakstā nāk no mašīnas, tad tikai saprot lielo starpību. Šinī starpā arī gul' visa satiksmes dienesta attīstība.

Drīzi pēc šī «Napoleona telegrafa», ka to bieži apzīmē, nāca Morze ar savu elektromagnetisko telegrafu. Morze bija laimīgāks, neka vairāki citi izgudrotāji, kuri arī gribēja pielietot elektrību ziņu pārraidīšanai. Radās klasiskā Morze ābēce, ar savām stripiņām un punktiem, un kura jau gandrīz veselus simts gadus paliek negrozīta. Pēc Morze lielāko pārlabojumu ienesa Jūss (Hughes), kurš konstrueja ta saukto tipu spiedēju, kurš darbojās netikvien ātrāki par Morze telegrafu (gan toreiz), bet deva arī gatavi iespiestus burtus no telegrafa, ta ka nekāda dešifrēšana nebija vajadzīga. Tas ātrumu padarīja vēl lielāku. Pēc tam sekoja dažādi citi viena vai otra veida uzlabojumi.

Taču vislielāko pārgrozību satiksmes dienestā ienesa radiotelegrafs. Tas ir krass pierādījums gadījumam, ka «pelēkā

teorija» izvērtās par vienu no vislielākiem cilvēces sasniegumiem.

Radiotelegrafa vēsture sākās ar skaitli resp. matēmatiskiem aprēķiniem, kuri bija tik abstrakti un plaši, ka zinātnieki pie tiem strādāja kādus 30 gadus. Sākot ar Maksvella aprēķiniem, ka arī citu darbiem, kuri visi pierādīja elektromagnetisku viļņu esamību un to, ka šie viļņi izplātās telpā, līdz Heinricham Hertz'am, kurš 1887. gadā izdarīja savus slavenos mēģinājumus, kuri pirmo reizi pasaulē lietoja el. magn. viļņus un eksperimentālā ceļā pierādīja aprēķinu pareizību, pagāja ilgs laiks. Hertz's nebija praktiķis,



Zīm. 3.

Markoni uztvērējs, ar kuru pirmo reizi uztvēra bezdrāts signālu viņpus okeānam. Gaišie četrstūri ir plātnes ar uzrakstiem, jo uztvērējs atrodas muzejā.

nemācēja pielietot laboratorijā sasniegtos panākumus. Tikai 1896. gadā praktiskais Markoni uztvēra šo pētījumu pasaules nozīmi un ta izveidodamies, cilvēces rīcībā tika nodots jauns, izcilus, satiksmes veids.

No mēģinājumiem uz dažiem simts soļiem, dažiem kilometriem, pamazām pārgāja uz arvienu lielākiem attālumiem, līdz 1901. gadā Markoni pirmo reizi cilvēces vēsturē varēja pārraidīt radiotelegrafisku zīmi pāri Atlantijas okeānam no Eiropas uz Ameriku. Šī slavenā zīme bija burts «s», t. i. pēc Morze alfabeta 3 punkti, vai uz dzirdi trīs īsi sitieni. Zīm. 3 attēloti no Markoni Amerikas pusē lietotie aparāti, kuri tagad ka relikvija novietoti muzejā. Ierīce bija ļoti primitīva. Antena tika ieslēgtas spolites, kuŗas reprezentēja pašindukciju un parastais maiņkondensātors. Paraleli tam bija pievienota detektora caurule resp. koherers, un aiz tā



ieslēgts relē ar rakstošo aparātu. Blakus tam vēl bija pievienots vienkāršs telefons. Neskatoties uz šo primitivumu, signāli, kurus raidīja Anglijas rietumpiekrastē pie Poldijas (Poldhu) izbūvētā raidstacija, radīja tādu sajūsmu, kurus reti var piedzīvot, un no šejienes atkal sākas jauns etaps turpmākā attīstībā.

Tomēr radiosatiksmē vēl ilgi neizkļuva no laboratorijas pilnīgi ārā. Nebija sevišķi jūtīgu signālu uztvērēju, kamdēļ visa raid- un tāpat uztverošā iekārta bija pārāk smaga un neparocīga. Pakāpeniski uzlabojās atsevišķas daļas, līdz kamēr ap 1910. gadu kāds jauns izgudrojums radiosatiksmes attīstībai deva tādu straujumu, kuŗu līdz tam neviens pat neiedomājās. Šo straujo attīstību izsauca radiolampīņa. Tikai viņa deva iespēju realizēt sen loloto radiospeciālistu sapni, proti — radiotelefoniju. Ar lampiņām šis sapnis palika īstenībā, ka to tagad redzam.

Un tagad? Tagad mēs sēžam mūsu dzīvokļos, grozām vienkāršu kloķi pie uztvērēja, no kuŗa cits nekas nav redzams, ka aukla, pievienota sienas dakšdozei, un noklausamies jaunākos ziņoju-

mus, biržas un tirgus ziņas, muzīku, priekšlasījumus, pamācības u. t.t. no visām vietām uz pasaules.

Tiešām, no visās pasaules. Piem. Anglijas karaļa runa pie jūras atbrūņošanās konferences atklāšanas š. g. janvārī bija sadzirdāma visā pasaulē, ir Amērikā, ir Japonā, ir Austrālijā un Indijā. Holandes-Belģijas futbola sacikste 1930. g. sākumā Indijā un Austrālijā bija tikpat labi izsekojama resp. dzirdāma, ka pašā Hollandē un Belģijā. Dr. Eckenera pirmais lidojums uz Amēriku resp. viņa atlidojums Lekherstā tika pārraidīts visā Ziemeļ-Amērikā un Eiropā. Holandes īsvilņu raidītājs PCJ bieži vien raida ta sauktos pasaules koncertus, kurus var sadzirdēt uz visiem kontinentiem.

Bet vai tagad jau esam sasnieguši satiksmes dienesta kalngalus?

Kas to zin...

Varbūt ka pēc 100 gadiem mūsu pēcnācēji uz mūsu ziņu dienestu skatīsies tāpat, ka mēs tagad skatāmies uz Napoleona Bonapartes telegrafu. Fakts tikai tas, ka ikkuŗš brīdis mums var nest jaunus pārsteigumus.

## Darbība zem ūdens.

Niršanas tehnikas attīstība.

Ik uz soļa var uzdurties gadījumam, kur kādai darbībai jānotiek zem ūdens virsmas. Vai nu jāizceļ kāds nogrimis priekšmets; vai jāapskata kāda zem ūdens virsmas atrodošās daļa, vai arī jāapskata upes vai jūras dibens, viss ir saistīts ar cilvēka atrašanos ilgāku laiku zem ūdens. Šķiet, vecākais gadījums, kur ir bijusi niršana, resp. lišana zem ūdens, ir bijis pie pērļu zvejas. Pērļu zvejniecība ir bijusi pazīstama arī aizvēsturisko laikos. Te nu gan niršana bijusi visai primitīvā iekārtojumā (un tas palicis daudzās vietās arī vēl līdz šim laikam). Spēcīgi veidoti laudis aizbāza ar sūnām vai citu zāli nāsis, ievilkā plaušās labi daudz gaisa, un tad pa virvi, kuŗas galā bija piesiets smags akmens, nolaidās līdz jūras dibenam, iespējami ātri salasīja pērļu vākus un tad atkal pa virvi uzvilkās augšā. Visas procedūras ilgums svārstījās 2—4 minūtes, atkarībā no nīrēja spējām un ūdens dziļuma. Pēdējais

gan reti pārsniedza 7—10 metrus, jo dziļāki ar šādu primitīvu nīršanu nevar nokļūt ūdens spiediena dēļ.

Tāpēc jau senātnē meklēja ceļus, kā pāldzināt cilvēka iespēju palikt zem ūdens. Zināmā mērā dažādi palīgi šinī ziņā bija pazīstami visām piejūras tautām. Tā piem. seniem grieķiem (no kuŗu dzīves palikušas zināmas pēdas vēsturē) esot bijis pazīstama un lietošanā diezgan laba nīršanas ierīce, kuŗa sastāvējusi no ādas cepures ar viņas galā piestiprinātu tādu pat cieši nošutu šaurāku ādas cauruli. Šuvuma vietas aizsmērējuši ar vasku, tā kā ūdens nevarējis izspiesties cauri. Caurules galu turējuši virs ūdens. Nav zināms, kā ir bijis ar skatīšanos. Tomēr, liekās, ka acis bijušas valā, un ādas apsegs aptvēris tikai muti un degunu. Citādi nevarētu saprast, kā bijusi iespējama darbība zem ūdens bez redzēšanas. Kāds senlaiku grieķu filozofs nīrēju salīdzina ar ziloni «no

tālām zemēm», jo abiem elpošanai mutei priekšā ir garš snukis.

Romieši, kuri pārņēma grieķu kultūru, esot ūdenslīdzēja apģērbu stipri papildinājuši, uzlabojuši. Dažās senās dziesmās tiek apdziedāti ūdenslīdzēju darbi, un pat ir norādījumi, ka viņiem ir bijuši pazīstami kaut kas līdzīgs zemūdens kastēm, ar logiem no stikla, kurā kāds varonis Aleksandrs nolaidies jūras dibenā, lai novērotu «zemūdens brīnumus». Tajāki pieminēti minētā jautājumā ilgāku laiku nav atrodamā, un tikai kādā senā gotu «burvību rakstā» no nezināma veclaiku inženiera ir atkal minēts ūdens līdzēja apģērbs, kurš bijis «no dzelzs un ādas.» Šeit pievienojam skici no kādas vecas vācu tehniskas ro-

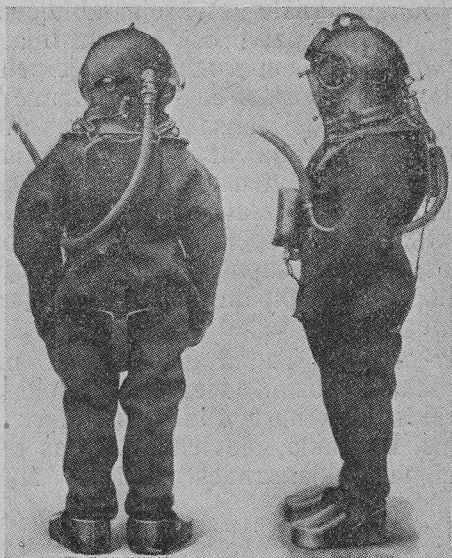


Viduslaiku ūdenslīdzēja ģērbs.

kas raksta grāmatas (ap. 1400. gadu), kurā aprakstīts arī nīrēja apģērbs. Tas esot bijis ar «dzelzs cepuri,» viscauri no cieti nošūtas ādas, ar garu ādas cauruli elpošanai.» Caurules gals virs ūdens turēts ar sevišķu pludiņu palīdzību. Nīrēja nolaišana ūdenī un izcelšana izdarīta ar virves palīdzību.

Tālāk ūdenslīdzēju apģērbi arvien vairāk papildinās, sev ar kaučuka pielietojumu. Šāka jau lietot gaisa pumpjus vajadzīgā elpošanas gaisa piegādāšanai, kas atļāva daudz ilgāki strādāt zem ūdens. Pakāpeniski izveidojās tā sauktais ska-

fandrs, t.i. ūdenslīdzēja ģērbs no viena gabala, ar svina zolēm un metāla apalu cepuri ar logiem. Cepurē tika iespiests gaiss pa gumiņas caurulēm ar sevišķiem gaisa pumpjiem. Taču dziļi ar tiem nevarēja nolaisties, jo apgaismojums palika par niecīgu. Tikai ar elektriskās gaismas pielietojšanu šākās jauns posms arī nīršanas



Modernā mikstā ūdenslīdzēju skafandra līdz apm. 40 mtr. nīršanas dziļumam. Skats no muguras un sāniem.

darbos, un ja agrāki varēja sniegt dziļumus reti līdz 15—20 mtr., tad ar elektriski apgaismotu skafandru var sniegt pāri par 30 metriem. Bet ar palielinājušos dziļumu pieņemās arī ūdens spiediens, un tas ir galvenais šķērslis, kamdēļ ar parasto skafandru nevar nolaisties dziļāki par 40 metriem. Arī pie šī dziļuma ūdens spiediens ir tik liels, ka līdz 2% no nīrējiem nomira zem ūdens caur šo spiedienu, kurū tie nevarēja izturēt. Ir gan bijuši mēģinājumi, ar skafandram nolaisties arī lielākos dziļumos, pielietojot visādas palīģerīces un sasniegti līdz pat 100 metriem dziļumā. Bet te jau par kādu produktīvu darbību zem ūdens nevar būt runa; arī pielaisti tika vienīgi brīvprātīgie, kuri apmierināja ārstnieciskās resp. veselības prasības un bija ilgāku laiku «trenējušies», pieradinot sevi pie lielā ūdens



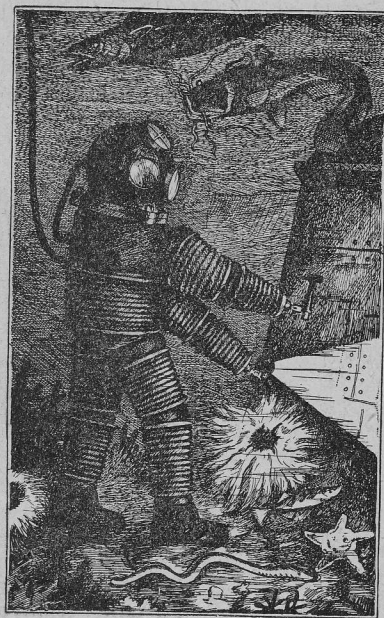
spiediena. Bet arī pie apm. 40 mtr. dziļuma jābūt labi ievingrinātam organismam; vidējais «darba dienas» ilgums šādā dziļumā ir apm. pusstunda, lai vēl regulāri varētu strādāt.

Spiediens no ūdens nav tik daudz jūtams no ķermeņa, ka no elpošanas organiem. Piem. pie 40 mtr. ūdens spiediens ir apm. 2,5 kg. uz  $\text{cm}^2$ . Tas skafandrā rada spiedienu, kurš ir daudz augstāks par atmosfāras spiedienu, pie kura esam pieraduši. Šis paaugstinātais spiediens izsauc nēlabu sajūtu, ausīs džingst, locekļi var tikt kustināti ar grūtībām, acīm priekšā ir tumši plankumi u. t. t. Panest šādu spiedienu var tikai pieradinājies un visai spēcīgs organisms. Bet pie lielākā, ar skafandru sasniegtā, dziļuma apm. 100 metri, ūdens spiediens ir ap 8 kg. uz  $\text{cm}^2$ . Kāds pie šāda ūdens spiediena būs gaisa spiediens skafandrā, var iedomāties.

Tapēc, lai varētu darboties arī šādā dziļumā, skafandras ģērbs attiecīgi jāpārveido. To panāk tādējādi, ka visas tās vietas, kuras nevajaga kustināt, piem. roku un kāju stilbu daļas, ka arī vēdera daļu pārklāj ar bruņu kārtu, kura tad attura ūdens spiedienu no šīm vietām. «Puscietais» (ka to bieži arī nosauc) skafandrs sastāv no noņemamas nikēla-tērauda bruņu cepures, ar 4 logiem, kuri atļauj skatīties visos virzienos, un viengabala apģērbā. Ka jau teikts, tajās vietās, kur nenotiek locīšanās, šis ģērbs ir aplikts ar bruņu stīpām no viegla metāla (aluminija ligaturas). Locījumu vietas ir gatavotas no sevišķa izliekta pīnuma, piemērotu lieliem spiedieniem, un no ārienes šīs vietas apvilkta ar sevišķu kaučuka kārtu. Bruņu stīpas ir ar tukšu vidu, savienotas savā starpā ar cauruli, un viņās tiek iespiests gaiss. Nokāpjot ūdenī, gaiss tiek iepumpēts šajos rezervuāros, un ar sevišķu, uz krūšu daļas atrodošos ventili, var tikt regulēts attiecībā uz spiedienu, ta lai tas būtu drusku lielāks par ūdens spiedienu. Paceloties, šis saspiestais gaiss, saprotams pakāpeniski izplūst ūdenī.

Elpošanas ierīce tiek iedarbināta ar šo saspiesto gaisu. Ar sevišķu reducēšanas ventili gaisa spiediens skafandra iekšpusē tiek samazināts līdz atmosfāras spiedienam. Ieplūstošais gaisa daudzums ērti

regulējams ar sev. ventili. Izlietotā gaisa izvadišanai ārā ir sevišķa ierīce, tāpat nodarbināma ar saspiestu gaisu. Šeit izlaišanas ventils izveidots līdzīgi ežektoram, kas atļauj pašam ūdens līdējam izlietoto gaisu no skafandra izspiest bez kādām palīga caurulēm vai pumpjiem. Šis ežektors tāpat ierīkots krūšu daļā. Tas sastāv no vairākiem caurumiem («dīzēm»), caur kuriem pa 2 kanāliem ieplūst saspiestais gaiss no bruņu rezervuāriem un pa nākošiem izplūst ūdenī. Šī straujā gaisa plūsma 2 kamerās rada gaisa reti-



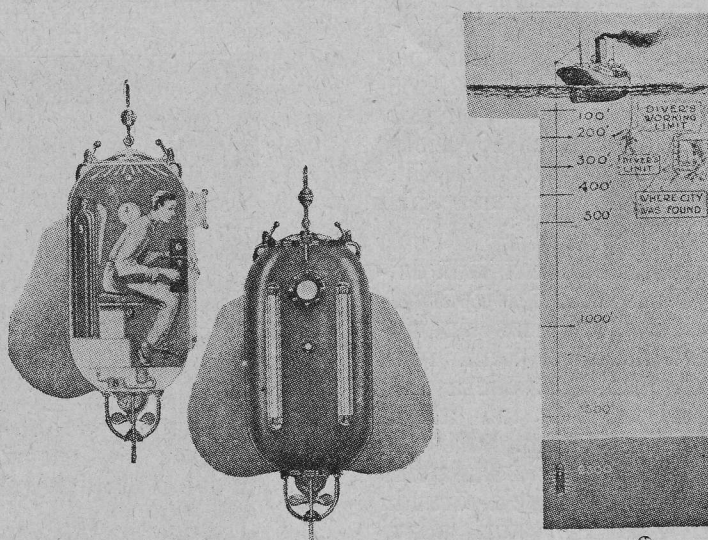
Brūnotais (puscietais) skafandrs lieliem niršanas dziļumiem, līdz apm. 120 mtr. Pirkstu vietu izpilda āķi.

nājumu un pa trešo kanālu šinī retinājumā iesūcas izlietotais, elpošanai nederīgais gaiss no skafandra iekšpuses. Nosūcamā gaisa daudzums tāpat regulējams ar sev. ventilu. Starp abām kamerām ir vairāki aizsargventili, kuri aizkavē pārāk liela vakuuma rašanos, kas tad skafandrā izsauktu daudz zemāku gaisa spiedienu, neka ir atmosfāras spiediens, resp. nīrējs varētu sasirt ar «kalnu slimību». Sazināšanās ar ārpusauli notiek ka parasti, vai nu ar zvanu resp. morze zīmēm vai arī tagad arvienu biežāki lietojamo skaņo telefonu.

Ka zīmējumā redzam, tad rokas nav ārpusē, bet gan tikai sev. āķi ar āmuru, turētājiem elektr. lampiņai un citiem rīkiem, kuri nepieciešami katrreizējai darbībai.

Šādus puscietos skafandrus var lietot līdz apm. 125 mtr. dziļumam, un tie atļauj it ilgu laiku (pat vairākas stundas) atrasties zem ūdens. Nirēja ielaišanu ūdenī un pacelšanu izdara ar tērauda virvi. Cik zināms, tad šādus gērbus pagaidam izga-

tiek lietoti tikai nelieliem dziļumiem līdz lielākais 20—25 metriem. Te apakša ir brīva (viņus nosauc par kesoniem un tos parasti lieto dažādu zemūdens darbu, piem. mūrēšanas, izvešanai), pie kam ūdens ieplūšana tiek aizkavēta ar zvanā (kesonā) esošā gaisa spiedienu. Lielākiem dziļumiem, kādus parasti iasniedz dažādiem zemūdens pētījumiem, tas ir slēgts ar vāku, kuru tāpat ka skafandra bruņu cepuri, piegriež ar skrūvēm. Šinī zvanā



Dr. Hartmaņa konstruētais niršanas zvans visai lieliem dziļumiem.

Pa kreisi: zvana šķērsgriezums un ārskats.

Pa labi: relatīva niršanas aina ar skafandru un niršanas zvanu. Pēdējam tā vairāk, nekā desmitkārtīgi lielāka.

tavo Vācijā, un pēdējā lielā angļu zemūdeņu katastrofā pag. gadā glābšanas darbi bija iespējami vienīgi ar šiem gērbiem, jo zemūdene bija nogrimusi pāri par 100 metru dziļumā.

Bet ir gadījumi, kad jānolaižas visai lielā dziļumā, arī pāri par 125 metriem. Te jau nekāds gērbs vairs nav iespējams, jo ūdens spiediens paliek tik liels, ka viņa atturēšanai būtu jālieto bruņas, kuras pilnīgi laupītu kustības brīvību. Tapēc te cilvēks pilnīgi novietojas tērauda caurulē resp. kastē, ta sauktā «niršanas zvanā».

Tas ir diezgan bieža tērauda veltenis (var būt arī cita veida), parasti pilnīgi noslēgts. Jāpiezīmē, ka nenoslēgtie zvani

iekārtots viss nepieciešamais. Gaisu elpošanai dabū no skābekļa pudelēm, kurās tas ar lielāku spiedienu iespiests. Izlietoto gaisu nosūc ar pumpjiem, parasti iedarbinamus no el. motora. Dažos gadījumos uz āru izvadīti maisveidīgi izvīrzījumi, kaut kas līdzīgs rokām, līdzīgi puscietam skafandram, kas atļauj arī zināmu darbību lielā dziļumā.

Ka piemēru šādam lielus dziļumus sniežošanā aparātam te apskatīsim niršanas zvanu, kādu lietoja Dr. Hartmans, inženiers Ņujorkas spēka uzņēmumos, savos dziļajos antisko pieminekļu pētījumos Vidus jūrā 1928. un 29. gadā. Tas ir tērauda veltenis, ar logiem un ārpusē no-



vietotiem spēcīgiem zemūdens prožektoriem.

Lai pārvarētu lielo ūdensspiedienu dziļā niršanā, visumā tērauda cilindrim jāpiesien liels smagums (jo ķermenis ūdenī grimst tikai tad, ja ķermenis izspiestais ūdens svars nav lielāks par paša ķermeņa svaru). Tas padara zvanu lietošanu diezgan neērtu. Dr. Hartmans te izlidzējās tādi, ka veltena apakšgalā ierīkoja propelleri, kuŗu dzen elektromotors, un tas nu velk velteni dziļumā. Ja propellers nedarbojās, tad zvans pats no sevis tuvinās ūdens virsmai. Atkarībā no propellera griešanos ātruma, iespējams niršanas dziļumu regulēt.

Zvans tiek saturēts ar tērauda trosu  $\frac{1}{2}$  collas resnumā. Blakus trosam tiek nolaists speciāls plakans kabelis ar 3 dzīslām: viena telefonam, bet 2 elektriskās strāvas pievadīšanai. Lietotais strāvas spriegums bija 110 volti. Telefona «zeme» bija ūdens. Gadījumā, ja kabelis pārtūktu, to no zvana var atkabināt, lai tas ar savu svaru neapgrūtinātu pacelšanos. Veltenī ierīkots kino aparāts dažādu zemūdens skatu uzņemšanai. Šo kameru var griest vai nu ar roku vai ar speciāli pierīkotu mazu elektromotoru, un šī kamēra ierīkota tā, ka ar to var uzņemt līdzīgi parastai fotokamerai, t. i. stāvošu ainu, vai arī kustošos ainu ka kinoaparāts. Veltenī pie elpošanas rodošās ogļskābā gāze (oglekļa divoksīds) tiek ķīmiski saistīta vai arī izspiesta ar ventilatoru. Slāpekļis novietots vairākās tērauda pudelēs

zem spiediena un viņa pievadīšanu var regulēt ar sev. ventilatoriem, ta ka gaiss veltenī arvienu paliek tīrs. Ta ka lielos dziļumos ūdens ir visai auksts (ap  $4^{\circ}\text{C}$ ), tad ierīkota arī elektriska apsildīšanas iekārta. Lai novērstu griešanos ap asi, zvanam pierīkoti 4 spārni. Tas sev. no svara ir tad, kad darbojās propellers. Pēdējais, pārslēdzot vadu galus, var griezties abos virzienos, t. i. uz niršanu dziļumā un uz pacelšanos.

Ar šo iekārtu ir izpētītas daudzas vietas Vidus jūrā, pie kam atrastas aizvēsturisku pilsētu drupas, dažādi pieminekļi, ka arī uzņemti visādi skati no dziļvnieku un stādu valsts lielos dziļumos. Pagaidam niršanas dziļums svārstījies ap 400 pēdām (apm. 130 metriem). Bet varot nolaisties daudz dziļāki, piem. līdz 1000 un pat 2000 pēdām. Tagad Dr. Hartmans nodibinājis «dziļjūras pētīšanas sabiedrību» (Deep Sea Research Society), kuŗas mērķis būtu zinātniska pētīšana jūras dziļumos un tāpat glābšanas darbi lielā dziļumā. Starp citu tas izteicis domu, ka ar šo aparātu būšot iespējams noskaidrot leģendu par «nogramušo atlantīdu», par kuŗu grieķu filozofs Platons saka, ka ta esot atradusēs aiz «Herkulesa stabiem» resp. tagadējo Gibraltāru.

Tāds īsumā ir patreizējais stāvoklis niršanas teknikā. Ir, saprotams, arī dažādi citi izveidojumi ierīcēm darbībai zem ūdens, bet tie principā ir gandrīz vienādi ar aprakstītiem.

## Šujmašīnas 100 gadu jubileja.

Šķiet, nebūs tagad uz pasaules cilvēka, kuŗš par šujmaīnu vismaz kaut ko nebūtu dzirdējis. Fabrikas tās tagad miljoniem gabalos ikgadus izlaiž pasaulē un reti uz pasaules atradīsim vietu, kur ta netiktu lietota. Un tomēr, vēl nesen tikai, tā sāka tik lielā mērā izplatīties.

Pirmie dati, kad atrodamas atzīmes par mehāniskā šujamā rīka pielietošanu, ir atrodami 1790. gadā, kad kāds anglis, vārdā T. Sents, iesniedza patentes pieteikumu uz mehānisku zābaku zoļu piešūšanas ierīci ar vienu diegu. Pēc viņa dažus gadus vēlāki kāds vīnietis Madersper-

gers esot lietojis līdzīgu šujamo ierīci, bet ar 2 diegiem, resp. te jau bijusi iespēja veidot tā sauktās vīles. Taču īsto šujmašīnu, resp. tagadējās šujmašīnas prototipu izgudroja francūzis Timonjē.

Timonjē dzimis 1793. gadā L'Arbreselas pilsētiņā Ronas apgabalā. Viņa tēvs, pēc profesijas tapsētājs, resp. mēbeļu apsitējs, viņu bija nolēmis izskolot par garīdznieku. Tomēr pateicoties dažādiem notikumiem un arī paša jaunā Timonjē vēlēšanām, tas izmācījās par drēbnieku. Liekas, ka arī šis arods viņam labi sekmējies, jo darba bijis krietni daudz. Lai darbu

ātrāki veiktu, tam jau senāk bija ienākusi ideja pagatavot kādu mašīnu, kura atvieglotu garlaicīgo drēbju kopā šūšanu. Taču, lai sasniegtu kaut ko apmierinošu, Timonjē bija ilgi jāpastrādā, pakāpēniski izdarot visādus pārlabojumus, un tā tikai 1830. gadā viņa šujamā mašīna bija tik tālu izveidota, ka varēja iesniegt patentes pieteikumu, pie kam te bija aizrādīts, ka «būvēs, pārdos un lietos mašīnas, kuras ir piemērotas valkājamu drēbju (uzvalku) pagatavošanai no visādām drānām.»

Darbodamies ap savu mašīnu, Timonjē atstāja novārtā savu arodu un tas nu pārāk atsaucās uz viņa maka stāvokli. Tikai pateicoties sava piekritēja un drauga Feranda palīdzībai, tam arī izdevās iesniegt patentes pieteikumu. Šī pirmā Timonjē šujmašīna, kura šuva ar adatu un 2 diegiem, tagad atrodas Lionas tekstilrūpniecības muzejā.

Timonjē bija izgatavojis vairākas šujmašīnas pēc pirmā parauga un tās pārdevis «lietošanā». Vienu no tām darbā bija redzējis kāds kalnraktuvju inspektors, ieinteresējies par to un galu galā pierunājis Timonjē doties ar savu mašīnu uz Parīzi un to tur gatavot vairumā. Pēdējais tā arī izdarījis un drīzi vienā no lielākām Parīzes drēbnieku darbnīcām uz Sevras ielas (Rue de Sèvres) jautri klaudzējušas veselās 80 šujamās mašīnas. Taču te nebija rēķinājušies ar «tautas domu», nebija ievērojuši, ka pārējie amata biedri, sev mazākie, uz mašīnu skatījās ar neuzticību, ieraugot viņā bīstamu konkurentu, kurš atņems viņiem maizi. Un tā, kādu jauku dienu uzmusinātie drēbnieku strādnieki «sturmēja» lielo drēbniecības darbnīcu, to pilnīgi izdemolēja un, saprotams, vispirms iznīcināja visas jaunās šujamās mašīnas, savu lielāko «ienaidnieku». Pats izgudrotājs izglābās no drošas linčošanas tikai ar lielām mokām, bēgot no Parīzes. Tam izdevās pakārt arī vienu, vēl ne gluži salauzītu, šujmašīnu. To Timonjē izlaboja, sāka turpināt savu darbu ar drēbju gatavošanu Amplepuis pilsētīnā. 1834. gadā tas atkal atgriezās Parīzē, lai propagandētu par jaunu savu šujmašīnu, pie kuŗas tas par «atpūtas» laiku bija izdarījis visādus uzlabojumus. Parīzē tas turpināja strādāt pie savas mašīnas, ieguldot šinī darbā visus līdzekļus, ko tas ieguva kā

piegriezējs strādādams. Tā tas turpinājis 2 gadus, līdz kamēr 1836. gadā visi līdzekļi bija izsīkuši, un tam kājām vajadzēja atgriezties savā dzimtenes sādā, jo naudas diližansa (pasta ratu) samaksai nebija.

Savā dzimtenes apvidū Timonjē demonstrēja iedzīvotājiem savu rīku, turpinādam to arvienu vairāk papildināt. Tā tas turpinājās gandrīz 10 gadus, līdz 1845. g. izgudrotājs sadabūja jaunu kompanjonu Manjēnu (Magnin), lai atkal par jaunu uzskātu šujmašīnu būvi. Šis jaunās mašīnas tika pārdotas par visai lētu cenu, toreizējiem 50 Francijas frankiem, gabalā, tā kā izgudrotājs, šķiet, itin neko nepelnīja. 1848. gadā Timonjē izņēma jaunu patentu uz savu «šujamo un lāpamo mašīnu», un dabūja arī Anglijas patentu uz viņu. Taču bija jau par vēlu, jo šūšanas problēma ar mašīnu bija visai sekmīgi atrisināta no cita viedokļa izejot. Tā, piem., 1846. gadā konstruktors Eliās Hove Anglijā patentēja savu šujamo mašīnu ar kuģīti, mūsu tagadējās mašīnas priekšteci. Singers drīzā laikā pie tās vēl izdarīja ievērojamus pārlabojumus, un šie abi izgudrotāji īsā laikā sarausa milzu bagātības. Turpretīm Timonjē 1857. gadā 5. augustā nomira kā ubags savā dzimtenes pilsētīnā Amplepuisā.

Kāda nozīme šujmašīnai ir tagadējā dzīvē, to zinās ikkatrs. Ta visur palikusi par nepieciešamību, jo aiztaupa milzīgu, daudz laika prasošu un garlaicīgu, darbu. Tāpēc tagad to arī izgatavo milzīgos daudzumos. Šeit apskatīsim īsumā, kā norit šujmašīnu pagatavošana lielā un modernā šujmašīnu fabrikā (Haid & Neu, Karlsruhe). Šī fabrika šujmašīnas gatavo jau kādus 70 gadus, kas to ierindo vecāko tamlīdzīgo uzņēmumu starpā un garantē par praktisku piedzīvojumu bagātību.

Tagad, kur viss tiek gatavots lielos vairumos, visur lieto tā saukto gatavošanu uz lentes. Princips te ir tāds, ka gatavojamais priekšmets tiek pakāpēniski sastādīts no atsevišķām daļām, pie kam katrs strādnieks izdara tikai vienu pilnīgi noteiktu kustību, resp. darbu. Strādnieki novietojas lēni (vidēji 2 mtr. min.) kustošas lentes malā, uz kuŗas pilnīgi noteiktos attālumos atrodas gatavojamais priekšmets. Katrs strādnieks te pieliek savu daļu, un





Zīm. 1. Metāla daļu liešana.

tādā kārtā no atsevišķām daļām lentes vienā galā nonāk gatavs ražojums lentes otrā galā. Šī veida masu priekšmetu pagatavošana tagad vienīgi tiek lietota; ta sastopama ir auto-fabrikās, patronu fabrikās, pulksteņu fabrikās, sērkočiņu fabrikās u. t. t. Ideja šī veida gatavojumam ir visai veca, ta ir cēlusies Eiropā, bet ne Amerikā, kā daudzi to domā, un Amerikā

sevišķām vagonetēm tiek gatavotas smilšu formas. Vispirms tiek ielikta formas ietvere. Tad vagonete pabīdas tālāk, līdz formēšanas mašīnai, pie kam no virs vagonetes atrodos bunkura formas ietverē tiek iespiests pilnīgi noteikts formēšanas smilts daudzums, jau gatavi samaisīts. Nākošais etaps ir pie presēšanas mašīnas, kur smilts tiek zem spiediena apspiesta ap



Zīm. 2. Lieto metāla daļu apstrādāšana.

to vienīgi plašā mērā sāka pielietot, jo dolari piespiež visiem ātrāki kustēties. Kādā no turpmākiem numuriem varbūt mēģināsim apskatīt tuvāki jautājumu par masu produkciju uz lentas.

Arī šinī aprakstā apskatīsim, kā no jēlmateriāla izveidojas gatava šujmašīna. To vislabāk varēsim izsekot pēc pievienotām siluetu ainām.

formu. Tālāk forma iet krāsnī, (ar visu vagoneti), kur to lielā karstumā žāvē. Tad nāk lietuvē, kur gatavās formās lej šķidro metālu, un jau nākošā etapā sacietējušo, vēl karsto lējumu ņem ārā un pēdīgi to notīra no formas smilts. Tas būtu pirmais celš.

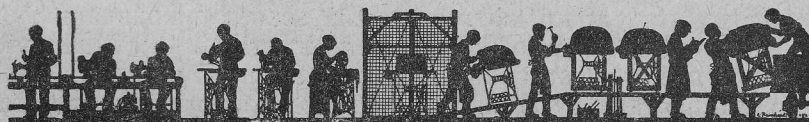
Nākošā, otrā, lente šim pašam mašīnu korpusam sastādas no šādiem etapiem.



Zīm. 3. Lakošanas nodaļa.

Vispirms tiek sagatavotas daļas. Spārā riteni, mašīnas korpusi, kājas u. c. tiek lietas, skrūves, sīkās daļas tiek gatavotas ar automātiem un lielām spiedēm, koka apstrādāšanas nodaļa sagatavo pamatus, kastes u. t. t. Arī šinī daļā, ja tā varētu izteikties, viss tiek gatavots uz lentes. Piem, ņemsim mašīnu korpusu liešanu (zīm. 1.). No kreisās redzām, kā uz

Atdzesētie korpusi tiek pilnīgi notīrīti ar sev. mašīnām, noņemti visi nelīdzenumi u. c. lējuma palikumi, apvirpāti, frēzēti, nopucēti un tad šķiroti, resp. pārbaudīti uz labumu. Tieši lente te mazāk darbojas, jo parasti daļa no vienas apstrādāšanas mašīnas nokļūst pie otras pa slīpu virsmu, resp. noslīdu (zīm. 2.).



Zīm. 4. Sastādīšana, pārbaude un iesaiņošana.

Tādā pat kārtā tiek gatavotas arī citas mašīnas sastāvdaļas. Pēc katra etapa pabeigšanas daļa tiek pārbaudīta, un, ja tā ir laba, tad to laiž tālākā darbā. Sliktās, neapmierinošās daļas novieto lauzumos. Pēc apstrādāšanas dažas daļas atkal iet tālāk (parasti ar vagonetēm), uz cementēšanas nodaļu, niķelēšanu, oksidēšanu u. t. t. Pēc tam daļas pārbauda un tad lako, pie kam darbība atkal notiek uz lentes (zīm. 3). Lakošanu parasti izdara sievietes, novietošanu žāvēšanas krāsnīs, kur daļas jācīlā, izdara vīrieši. Tā kā lakas sacietēšanas process ir viens no svarīgākiem, kas prasa no uzraugošā personāla vislielāko uzmanību, tad te ik pēc 10 minūtēm tiek dota neliela atpūta. Šie starpbrīži aizkavē darbinieku paguršanu un tādā kārtā sekmē visa darba vienmērīgumu. Jāpiezīmē, ka šī vieta regulē visu darba tempu un dod viņam ritmu.

Pēc lakošanas daļas vēl iet uz pulierēšanas nodaļu un lakoto daļu noliktavu. Tikai pēc tam sākās pati montāža. Te katrs strādnieks izdara tikai dažas kustības, pievienojot kādu noteiktu daļu. Mašīna tiek samontēta uz lēni kustošos galveno lenti, bet atsevišķas sastāvdaļas piegādā vai nu pieņemot, vai parasti, uz nelielām šķērslentēm. Tādā kārtā no noliktavām atsūta mašīnas virsdaļas, no galdnieku nodaļas koka daļas u. t. t.; mašīna sāk jau pilnīgi

izveidoties un beidzot, lentes galā, tā ir gatava un var iet uz pēdējo pārbaudi. Arī šī pārbaude notiek uz lentes, pie kam katrs ierēdnis — kontroliers pārbauda tikai savu noteiktu daļu: vai nu riteņu griešanos, kuģīša un spolišu gājumu, šūšanu, lāpīšanu, dūrienus u. t. t. Vispārīgi notiek kontrole uz vispārēju gājienu, ar elektrības palīdzību. Ar sevišķu lampiņu pastiprinātāju (līdz 2000 reizes) izkontrolē visas vietas līdzīgi, kā ārsts izmeklē slimnieku ar stetoskopu, pie kam jebkura neapmierinošā vieta uz reizi skaidri sadzirdama galvas telefonā. Tā tad arī šinī nozarē radiotehnika ir devusi labu kontroles līdzekli.

Tagad jau visa mašīnas tapšanas gaita tuvojas beigām. Pēc šīs pēdējās, elektriskās, kontroles, šujmašīna nokļūst pakotavā, pie kam arī te katrs strādnieks izdara tikai vienu noteiktu operāciju. Tā kā ir kājminamās un rokas šujmašīnas, tad tās te arī tiek atsevišķi pakotas, katra savā nodaļā, resp. katra uz savas lentes. Viens strādnieks uzliek koka pakvilnu, otrs nosien, trešais aptin ar papīru u. c. materiālu, ceturtais novieto rāmja pamatu, piektais rāmja sāmus, nākošais uzsit virsu, tad nosien u. t. t., līdz pēdīgi nokrauj vagonetēs un noved galv. noliktavā. Tādā kārtā tagad modernā fabrikā ik pēc 20 sekundēm «piedzimst» jauna šujmašīna.

## Daudzvalodu telefona aparāti.

Priekšlasījumu saprašanas atvieglošanai starptautiskā pasaules spēka konferencē, kura notika no 16. līdz 25. jūnijam Berlīnē, un kur notika priekšlasījumi dažādās valodās, tika lietots daudzvalodu telefona aparāts, kurš kādu priekšlasījumu varēja vienā laikā «pārtulkot» līdz 5 dažādās valodās. Tas tika panākts ar sešu zālē ierīkodu iekārtu, kura atļauj katrreizējā referenta runu, resp. priekšlasījumu katram dalībniekam pēc izvēles noklausīties no viņa saprotamā valodā. Kā tādas tiek uzskaitītas angļu, franču un vācu.

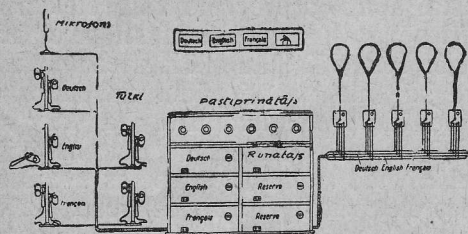


Iekārtojums īsumā ir šāds. Runātāja katēdra priekšā sēž vairāki tulki, pie tam to ir tik daudz, cik tulkošanu ir vajadzīgs. Šie tulki tūlīt runātāja vārdus pārtulko katrs savā valodā, un tos ierunā sev priekšā novietotos mikrofonos, kuru iemutes ir tā izveidotas, ka savstarpējie traucējumi pie runāšanas ir izslēgti.

Lai sekotu tulkojumam bez starpbrīžiem, ir ierīkoti katrā tulka vietā 2 mikrofoni, savienoti paralleli. Mikrofona strāvas tiek pastiprinātas ar parasto lampiņu pastiprinātāju, un no šejienes tiek novadi-



tas uz sadalīšanas plāknēm, pie kurām tad pieslēdzas ar galvas telefoniem. Šīs sadalīšanas plāknes ir kastīnveidīgas un tās atrodas katra delegāta sēdekļa priekšā. Šinī kastīnā vēl ir iebūvēts



Daudzvalodu telefona iekārtas šematiskais attēls. Augšā, pa kreisi: runātāja mikrofons uz katēdra. Zem tā mikro - telefoni tulkiem. Vidū ir pastiprinātājs. Pa labi parādīts pievienošanas veids galvas telefoniem.

skaņas stipruma regulators, lai katram būtu iespējams noklausīties ar vēlamo skaļumu. Tā kā arī runātāja priekšā atro-

das mikrofons, un ja visas tulku vietas aizņemtas, tad sevišķā gadījumā iespējama izvēle starp veselām 6 valodām. Lai delegātiem būtu zināms, kādās valodās iespējama klausīšanās, aiz runātāja katēdra ir plākne ar 6 spuldzēm, pie kam uzliesmo tik daudz spuldzes, cik valodās patlaban runā vai tulko. Tāds pat iekārtojums ir arī pie pastiprinātājiem, lai katru brīdi varētu zināt, kādi pastiprinātāji jāieslēdz.

Šo telefonu aparāturu ierīkojusi sabiedrība «Siemens un Halske». Aparatūrai izlietoti ap 6 kilometri dubultvadu un pavisam sēžu zālei var tikt pievienotas ap 1000 klausīšanās vietas, resp. galvas telefoni.

Kā kuriozumu jāatzīmē, ka dažos apstākļos starptautiskās sēdēs ļoti tulki vienlaicīgi ar runātāju tulko pēdējā runu tik ļoti, ka izteiksmes un stila skaistuma ziņā tā bieži vien pārspēj oriģinālrunu.



Daudzvalodu telefona aparāti Berlīnes spēka konferencē.

Pa kreisi: Tulki katru runu tūdaļ pārtulko savā valodā. Raksturīgas ir mikrofona garās iemutes savstarpējo traucējumu novēršanai pie ierunāšanas. Pa labi: sadalīšanas kastīņa ar telefonu, kāda atradās katra sēdekļa priekšā. Kļūks pa labi ir skaļuma regulators, pa kreisi — pārslēgs uz atsevišķiem tulkojumiem.

## Godatie abonenti!

Abonements visērtāk nomaksājams tuvākā pasta kantorī, iemaksājot uz mūsu pasta tekošā rēķina № 996 maksu par nākošo termiņu. Iemaksu laipni lūdz izdarīt bez ilgakas nosebošanās, lai žurnāla kārtīga piesūtīšana netiktu pārtraukta.

Izdevniecība.

## Varš un aluminijs savstarpējā sacensībā kā elektriskās strāvas vadītāji.

Ja lieto kādu metālu elektriskās strāvas kanalizācijai, tad tehnika te uzstāda divas galvenās prasības: labu elektrības vadītspēju un noteiktu materiāla stiprību.

Attiecībā uz pirmo sakāms, ka ta ir vispirmā kārtā atkarīga no metāla īpatnībām un no viņa tīrības attiecībā uz piemaisījumiem. Lai tīrību paaugstinātu, metālurģijā lieto sevišķus paņēmienus un dabūtos tīros mēteļus izšķir no pārējiem ar sevišķu nosaukumu, parasti elektro, resp. elektrolīta metāls. Tā, izšķir elektrolīta varu, elektrolīta alumīniju u. t. t. Šiem «elektrolīta» metāliem elektrības vadītspēja ir vislielākā.

Atkarībā no metāla īpatnībām, vislabākās elektrības vadītspējas ir sek. 4 metāliem: zeltam, sudrabam, varam un alumīnijam. Taču pirmie divi, sakarā ar viņu dārgumu, nevar tikt plašākā mērā pielietoti tehniskām vajadzībām. Tā tad paliek varš un aluminijs. Līdz apm. 1915. g., varētu teikt, vienīgais elektrības vadīšanai, resp. kanalizācijai lietotais materiāls bija varš, vai nu pilnīgi tīrs (elektrolīta varš) vai kausējumā ar kādu citu metālu, parasti cinku, kas ievērojami paceļ vara izturību. Bet jau kara laikā, sev. Vācijā, kur pašu vara raktuvju nav, un ievedums no ārzemes bija tikpat kā izslēgts, arvienu plašākā mērā sāka pielietot alumīniju elektrības kanalizācijai, jo vairāk tamdēļ, ka alumīnija ražošanai derīgā mālzeme bija daudzās vietās atrodama. Šī ražošana plaši attīstījās un līdz ar to dabūtā metāla pašcena arvienu vairāk pazeminājās.

Ja salīdzina vara un alumīnija tehnisko piemērotību elektriskās strāvas vadīšanai,

tad vispirms jāņem vērā sekošie dati. Vispirms jākonstatē, ka alumīnija vadītspēja ir tikai apm. 60 proc. no vara elektriskās vadītspējas, t. i. alumīnija stiepulei jābūt ar 1,68 reizes lielāku šķērsgrīzumu, nekā vara stiepulei, lai vienādos apstākļos būtu vienāda pretestība. Bet tā kā vara īpatnējais svārs ir apm. 8,8, bet alumīnijam tikai 2,7, tad alumīnija stiepuļes svārs vienādos elektriskos apstākļos (resp. pie vienādas pretestības) būs tikai puse no vara svāra. Šis apstākļis runā drusku alumīnijam par labu. Taču pie vienāda šķērsgrīzuma, kā tas viegli saprotams, varš elektrību vada labāki.

Pieejot pie salīdzināšanas no saimnieciskā, resp. izmaksas viedokļa, būtu jāņem vērā viņu izmaksa. Alumīnija cena pasaules metālu tirgū ir vidēji Ls 2,40 par kilogrammu; elektrolīta varam ta ir diezgan svārstīga, ta dažbrīd ceļās, dažbrīd (piem. kā tagad), ta ir samērā zema, tā kā vidēji (noapaļoti) to varētu rēķināt uz apm. Ls 1,90 par kilogrammu. Taču ir jāņem vērā ne metāla cena, bet gan jau pārstrādātā par stiepuļi, un šī pārstrādāšana alumīnijam ir krietni augstāka nekā varam. Noteicošais šini ziņā ir tas apstākļis, ka vienu vai otru metālu iegūst. Piem. Vācijā visvairāk piekrit alumīnija pārstrādāšanai, jo tas ražojams pašu zemē, kamēr varš viss ir jāieved no ārzemes (parasti no Z. A. Sav. Valstim). Tas nozīmē valutas aizplūdumu un tamdēļ tur alumīnija stiepuļi uzskata kā vairāk atmaksājošos par vara stiepuļi. Ja šis domas attiecina tālāk uz Latviju, tad te kā viens, tā otrs veids ir jāieved, un šini ziņā zināma priekšrocība būtu dodama varam. Var-

## PAZIŅOJUMS

Paziņojam, ka žurnāla „Radio” 1926. g. iesietie komplekti krājumā vairs nav un arī nebūs, kamdēļ pieprasījumus pēc tiem nevaram apmierināt. Pārējo gadu gājumu iesietie komplekti vēl ir dabujami.

EKSPEDICIJA,



būt nākotnē, kad Doles lielā elektriskā spēka stacija vairs nebūs projektā, bet dos pietiekošu enerģiju ir iedzīvotājiem, ir rūpniecībai, un ja te būs kāds enerģijas pārpalikums, kuŗu varētu izlietot alumīnija ražošanai (jo piemērotas mālzesmes, šķiet, netrūks arī pie mums), tad situācija varētu grozīties un alumīnijs arī pie mums būtu izdevīgākais, resp. lētāks, jo tiktu ražots pašu zemē.

Tā tad, ja ņem vērā izmaksu par gatavu stiepuli, tad, neskatoties uz to, ka no 1 kg. alumīnija var iegūt daudz vairāk gatava materiāla, tas tomēr nekādu jūtamu starpību nedos, jo pārstrādāšanas izdevumi noēdis varbūtējo pārpalikumu.

Vēl būtu jāsalīdzina viņu izturība. Visumā alumīnijam materiāla pretošanās dažādām mehāniskām slodzēm ir krietni mazāka, nekā varām. Tievākiem vadiem tas mazāk jūtams, jo te novietošana nekādu slodzi neizdara, jo atbalsti ir tuvi viens otram (resp. pats vads novietots aizsarga caurulē). Bet resnākiem vadiem, sev. lielāku elektrisko strāvu kanālizācijai vads paliek krietni resns, t. i. lielu šķērsgriezumu, un te jau, pateicoties tam, atbalsta vietās ir jāreķinājas ar vada lūzumu un pārraušanu (sev., ja ir liela nokare starp atbalstiem). Bet šinī ziņā alumīnijam ir 2 reizes mazāka pretestība, nekā varām. Lai nu šinī gadījumā alumīnija pretestību pavairotu, tam jāpiekausē zināms procents citu metālu. Vācijā šāds ligatūras metāls ir pazīstams zem nosaukuma «Aldry», pie kuŗa tīram alumīnijam ir piekausēti apm. 1,5 proc. dzelzs, magnēzija un kramena (silīcija). Šīs ligatūras vadītspēja tikai drusku sliktāka par tīra alumīnija vadītspēju, bet pretošanās dažādām slodzēm ir ievērojami augstāka, sasniedzot bronzu izturību. Pie viena jāpiemetina, ka arī tīru varu reti kad lieto viņa neizturības (mīkstuma) dēļ, bet gan parasti sakausē ar cinku u. c. metāliem, dabūjot tā saukto bronzu. Sev. virszemes elektrības kanālizācijai parasti lieto bronzas vadus. Bronzu vadītspēja ir mazliet sliktāka par tīra vara elektr. vadītspēju.

Pēdējos gados, gadījumā, ja nevēlās lietot ligatūras metālu, alumīnija vada pretošanos pret lūzumu, resp. saraušanu palielina ar to, ka alumīnija vada sērdē ievieto

tievu tērauda stiepuli, tā saukto dzīslu, kuŗa tad arī uzņem visas slodzes. Sev. virszemes elektr. spēka strāvas kanālizācijai šāda veida vads izrādījies par visai izdevīgu sava izturīguma pēc. (Piem. šādā veidā izgatavotie augstsprieguma vadi strāvas virszemes kanālizācijai no Berlīnes uz Sprembergu jau vairāku darbības gadu laikā nav uzrādījuši nevienu defektu, resp. pārraušanos).

Tā kā strāvas «sablīvējums» vadītājā paliek lielāks uz ārpusi, tad pie resniem vadiem arvienu vairāk sāk lietot caurulveidīgu šķērsgriezumu, resp. ar tā saukto «tukšo dzīslu». Šāda veida vadus pagaidām gan pa lielākai pagatavo no vara, kamēr alumīniju te lieto dažos speciālos gadījumos, jo praktiskie piedzīvojumi te vēl par niecīgiem.

Pēc pēdējiem datiem, Vācija alumīnija vada lietošana pakāpēniski pieaug, un apm. līdz pag. gada beigām elektriskai kanālizācijai izlietotie vadi bija ap 70 proc. no vara, bet 30 proc. no alumīnija. (Jāievēro, ka apm. 1915. gadā gandrīz 100 proc. no visiem vadiem bija no vara). Sevišķi visai augstu spriegumu kanālizācijai (pāri par 100.000 voltiem) alumīnija vadiem ar tērauda dzīslu arvienu vairāk dod priekšroku. Zemiem spriegumiem turpretim visur tiek lietots varš. Šinī gadījumā pārmaiņas var rasties vienīgi tad, ja alumīnija rūpniecība tiktālu attīstīties, ka gatavā materiāla cena būs krietni zemāka par vara cenu.

Ka alumīnijs sāk nopietni sacensties ar varu, rāda arī apstākļi, ka pat galvenā vara ražošanas zemē, Ziem. Amerikā, augstspriegumu kanālizācijai nelieto vis varu, bet gan alumīniju (parasti ar tērauda dzīslu).

Tā tad, visai augstu spriegumu vadīšanai alumīnijs, šķiet, jau ir izspiedis varu. Zemo spriegumu teknikā (resp. vājstrāvā) ir vēl par maz piedzīvojumu, un apstrādāšanas grūtības ar uzviņu noēd to cenu starpību, kāda ir starp alumīniju un varu. Tāpēc te varām uz nenoteiktu laiku paliek vadošā loma. Vienīgi ar alumīnija ražošanas palētināšanos, kā arī izejot no valsts interesēm (resp. «ražošana pašu mājās») šinī ziņā var rasties jūtamas pārmaiņas.

## Padomi radioabonentiem pie uztvērēju iegādes un lietošanas.

(1. turpinājums.)

Saprotams, tas iespējams tad, ja novērojumus un salīdzinājumus izdara periodiski, piem., ar vienu un to pašu raidstaciju, resp. kad augs pie šīs stacijas, ka saka, ir pierādusi. Skaidrs, jo tuvāka ir raidstacija, jo par mazāku laiku sprīdi uz priekšu var kaut ko noteikt, un te nu meteo birojam vairs nav iespējams «konkurēt».

Šī «radiolaika» atkarība no «atmosfāriskā» laika ir ļoti interesanta un šim jautājumam daži radiotehniķi un meteorologi piegriež diezgan lielu vērību (Amerikā, Vācijā, arī Anglijā un Čekoslovākijā). Varbūt, ar statistiskā materiāla uzkrāšanos drīzā nākotnē varēs atrast noteiktu likumīgu sakarību, starp šiem abiem laikiem un tad blakus vispārējām meteoroloģiskām varēs vēl piemērināt, ka «radioabonentiem sagaidāma laba uztvēršana no tādiem un tādiem rajoniem, bet slikta būs no tādiem.» Tad radioabonentam orientēšanās tālstaciju uztvēršanā būs daudz vieglāka un atkritīs daļa laba sirdīšanās par savu uztvērēju.

Otrs viļņa veids, ka to agrāki teicām, ir telpas vilnis. Viņa būtība ir tāda, ka tā enerģijas daļa, kura iziet no raidantenas zem lielāka leņķa (pie dotā viļņu garuma resp. svārstību biežuma), nekā otrā daļa, vairs nepieklaujās zemes virsmai, bet it kā no tās atraujās un iziet augšējos atmosfēriskos slāņos. Tur ta sastop sevišķu, spēcīgi ionizētu, joslu (Kenneli-Hivisaida slāni) un no tās, ka no laba vadītāja, atstarojās un atkal zināmā attālumā no raidstacijas sasniedz zemes virsmu. (Tuvāki par to skat. »Radio« Nr. 3 1929. g. lpp. 79. un Nr. 2 no 1930. g. lpp. 47.). Šie telpas viļņi tā tad savā ceļā sastop samērā niecīgas pretēstības un šķēršļus un tamdēļ uz zemes virsmas no viņiem izsauktie spēka lauka spriegumi ir visai ievērojami. Jo īsāks vilnis, jo lielāka daļa enerģijas izplātas telpas viļņu veidā. Pāri par apm. 1500 mtr. telpas viļņi gandrīz nav novērojami, bet zem apm. 100 mtr. virsmas viļņi praktiski ir tik niecīgi, ka jau nelielā attālumā no raidītāja tie nav jūtami (sakārā ar pārāk lielu uzsūkšanu no zemes virsmas). Starp šīm vidējām robežām ir ka telpas, ta virsmas viļņi. Radiofona diapozona t. i. no 220—550 mtr.

telpas viļņu veidā jau diezgan liela enerģijas daļa tiek izstarota. Taču dienā, sakārā ar jau minēto stipro atmosfēriskās ionizēšanas no saules, ionizētais slānis it ka nolaižās visai zemu virs zemes un tapēc praktiski starpība starp telpas un virsmas viļņiem ir niecīga. Naktī šis ionizētais slānis it ka paceļās uz augšu, sasniedzot apm. 100 km. augstumu un tapēc telpas viļņiem jau daudz izdevīgāks ceļš, resp. tie var tālāk sniegt. Šo iemeslu dēļ dienā mēs tālstacijas tikpat ka nedzirdam (uz radiofona diapozonu), kamēr naktī tās klausamies ar labu skaļumu.

Vēl viens šķērslis, kurš nav no mums atkarīgs, ir tā sauktais «feidings» t. i. uztvērtais skaļums bieži pats no sevis diezgan stipri izmainās. Tam ir vairāki izskaidrojumi. Viens gadījums var būt tad, ja uztveram uz reizi abus viļņus (piem radiofona diapazonā) t. i. telpas un virsmas, pie kam viņu fāzes ir sabīdītas par 180° (viena viļņu veida svārstības ir tieši pretējas otram). Tad abas svārstības savstarpēji neitralizējas un dzirdamība ir nulle. Ja abas fāzes sakrīt, tad dzirdamība ir visai stipra. No šiem galējiem stāvokļiem rodas visādi starpstāvokļi, kurū sekas ir lielāka vai mazāka dzirdamība, atkarībā no fāžu stāvokļa, t. i. skaļums ir mainīgs. Šī fāžu sabīdīšanās iespējama tādējādi, ka vienam viļņu veidam jāņem citāds ceļš, nekā otram. Saprotams, atkarībā no tam, kāda viļņu grupa ir pārsvarā, arī feidingsa parādības var būt dažādas. Kāds cits izskaidrojums, ko var arī attiecināt uz iepriekšējo, ir tas, ka ionizētais slānis atrodas pastāvīgi kustībā un tapēc viļņi var atstaroties zem dažādiem leņķiem, pie kam viņu intensitāte uztvēršanas vietā arī izmainās. Pirmo izskaidrojumu pieņem ka vairāk piemērotu radiofona diapazonam. otro — īso viļņu (t. i. zem 100 mtr.) diapazonam.

Šādi būtu, īsumā savelkot, visi tie šķēršļi un gadījumi, kādi ir ceļā no raidītāja uz uztvērēju.

Viņus visus derētu ievērot, jo pie uztvērēju iegādes un ekspluatācijas tie arvienu jāņem vērā.



## II. Kādi vietējie apstākļi jānoskaidro iepriekš pie uztvērēju iegādes vai uzbūves.

Ikvienam, kurš vēlas palikt par radiofona priekšnesumu abonentu, virspirms jātieks skaidrībā, ko tas vēlas dzirdēt. Te var būt 2 gadījumi: a) tikai vietējo Rīgas radiofona raidītāju; b) vietējo un tāpat citu valstju radiofona raidītājus. Abi šie gadījumi ir ļoti plaši, un viņiem blakus tūdaļ noskaidrojami sekošie galvenie jautājumi: a) Vietējie uztvēršanas apstākļi, b) kādus līdzekļus vēlas vai var ieguldīt uztverošā iekārtā, c) kādas tehniskas priekšzināšanas ir abonentam, d) vēlamais reproducētās skaņas stiprums un skaņu tīrums resp. tīrskanība.

Vietējiem apstākļiem ir ārkārtēja nozīme, pie kāda uztvērēja nodarbināšanas. Lai tos noskaidrotu, katrā ziņā jāveltī zināms laiks un pūles, jo no tiem pārāk bieži ir atkarīga viena vai otra prasība, sev. tāluztvēršanas ziņā, kā arī izdevumu ziņā.

Blakus tam, ar rīcībā esošiem naudas līdzekļiem (resp. cik lielu naudas summu grib izdot) jānoskaidro ko sev katrs abonents var atļauties. Ikkatrs, kurš kaut drusku būs paaugstinājies par tirgū esošiem uztvērējiem un piederumiem, būs arī ievērojis dažādas cenas dažādiem tipiem. Ne arvienu cenas lielums ir noteicošs aparāta labumam, jo bieži viens, otrs vienkāršs dažreiz pilnīgi nevadzīgs izgreznojums stipri sadārdzina visu iekārtu.

Techniskās priekšzināšanas nepieciešamas pie aparātu un piederumu iegādes, un tās vispārējos vilcienos vajadzētu piesātināt (piem. izlasot šos aprakstus) pirms uztvērēja vai viņa piederumu iegādes. Tas pārāk bieži ietaupa krietnu naudu, jo tad viegli atšķirt dekoratīvu aparātu no tikpat laba vienkārša aparāta, bet kurš ir bieži vairākkārt lētāks. Attiecībā uz skaņu stiprumu un tīrskanību jāsaprot, ka tās ir divas grūti apvienojamas lietas. Tās galvenā kārtā atkarīgas no rīcībā esošiem naudas līdzekļiem.

### A) Vietējie apstākļi.

#### 1. Traucējumi.

Vienkāršākais ceļš, ka uzzināt vietējos uztvēršanas apstākļus attiecībā uz traucējumiem ir iepazīties ar kādu krietnu radioabonentu šinī apvidū (piem. tanī pat namā) un ar viņa palīdzību noskaidrot, vai te ir

kādi traucējumi no visāda veida elektriskām mašīnām, aparātiem, (piem. rentgena kabinets, diatermija, elektr. masāža u. c.) ielu dzelzceļa u. t. t., kuri uztvēršanu ievērojami traucētu. Tas sev. no svara ir gadījumā, ja vēlas klausīties tālstacijas, un var teikt, ka vietējie apstākļi te ir noteicošie. Bet ja nu tādu labu paziņu-abonentu nav iespējams atrast, tad var izmēģināt personīgi ar uztvērēju, kurš paņemts izmēģināšanā no kāda radioveikala. Diezgan daudzi tirgotāji tagad uzstāda uztvērējus uz neilgu laiku izmēģināšanai, bez kādām lielām saistībām no interesenta resp. pircēja puses, un šinī laikā jaunajam abonentam būtu jānoskaidro visi vietējie uztvēršanas apstākļi. Gadījumā, ja arī ar labāku uztvērēju nevar atbrīvoties no vietējā raidītāja, vai citi traucējumi ir tik lieli, ka stipri iespaido tālstaciju klausīšanos, resp. to traucē, tad labāki iegādāties vienkāršu uztvērēju tikai vietējā raidītāja uztvēršanai, kurš pie labas izbūves dotu netraucētu uztvēršanu vismaz no viņas. (Apskatu par traucējumu novēršanu no el. mašīnām un aparātiem sk. mūsu žurn. Nr. 3 no š. g. lpp. 83.).

Šis gadījums ir vietā gan tikai pilsētā, kur ir vietējā raidstacija (pagaidam piem. Rīgā). Provincēs pilsētās un uz laukiem traucējumi no vietējā raidītāja atkrit, un te atsevišķu staciju atdalīšana iespējama arī ar visai vienkāršiem uztvērējiem. Taču pielietojot labus filtra konturus arī pilsētā dažbrīd iespējama netraucēta attālāki esošu (saprotams viļņu garuma ziņā) staciju klausīšanās vietējās stac. darbības laikā. Šinī ziņā bieži pat vienkāršs reģeneratīvs audioms var darīt brīnuma lietas, ja vien tas, ka saka, raidstacijai nav «zem deguna», bet piem. vismaz 1—1,5 km. atstātumā. Kas atrodas tuvāk par šo attālumu, lai apsver kas ir izdevīgāki, vai ieguldīt lielus līdzekļus selektīva, bet dārga daudzlampīgu uztvērēja iegādei, vai arī aprobežoties ar vietējā raidītāja priekšnesumiem, kas panākams ar vienkāršu un lētu uztvērēju. Bieži tālstaciju uztvēršanas prieki vienam, otram nemaz tik lieli nav un tie var ātri apnikt. Tad žēl izdotos lielos līdzekļus un radio nekādu lielu prieku vairs nevar sagādāt.

Šeit vietā vēl minēt par uztvērēju noskaņošanas asumu resp. selektivitāti. Zem tā saprot uztvērēja spēju atskanot tikai no-

vēlku viļņa garumu, uz kuru tas noskaņots, bet visus pārējos viļņus apspiest. Ka saprotams, laba uztvērēja selektivitāte nepieciešama, lai vietējās stacijas darbības laikā uztvērtu kādu tālstaciju, vai arī lai 2 tālstacijas, kuras darbojās uz blakus viļņiem, atdalītu vienu no otras. Saprotams, jo viļņa starpība ir mazāka, jo grūtāka, vispārīgi, ir staciju atdalīšana, un tas pats ir arī, jo lielāka enerģija resp. skaļums ir nevēlamai stacijai attiecībā pret vēlamu.

Ta tad, īsumā, vietējo apstākļu noskaidrošanai vispārīgi nepieciešams uzzināt, vai tuvumā nav kādi pastāvīgi traucējoši elektriski aparāti vai mašīnas, un ja ir, cik stipri tie traucē, un vai tos iespējams novērst, kādā mērā ir traucējumi no vietējā raidītāja (resp. attālums no tā) un vai tamdēļ izdevīgi ir iegādāties dārgu, bet selektīvu uztvērēju tālstaciju uztvēršanai vai apmierināties ar lētu uztvērēju vietējam raidītājam.

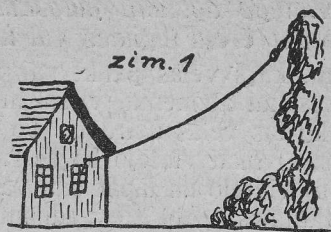
## 2. Kādu antenu lietot?

Antenas jautājums personai, kura sev vēlās iegādāties radioiekārtu, ir arī no visai liela svara. Jau, vispirms, antenas izvēlšanas iespēja vispārīgi var atstāt zināmu iespaidu uz uztvērēja tipu, un otrkārt, ne katrs aparāts vienādi labi lietojams katram antenas veidam. Šīs domas gan vispirmākārtā ir vietā pie stacionāriem, nekustīgiem uztvērējiem. Tās mazāk attiecās uz visāda veida pārnēsajamiem tiptiem, jo te galvenā prasība parasti ir vieglums un kompakta, un uztvērējs dimensionēts pa lielākai daļai dažāda veida palīgantenam.

Antenas jautājums ir visai stipri saistīts ar uztverošās iekārtas rentēšanu. Ir skaidrs, ka, jo vairāk enerģijas mūsu antena varēs uzņemt, jo par tik lielu daudzumu uztvērēja jūtība var būt mazāka. Ka piemēru te var aizrādīt, ka laba, augsta un klaja ārantena bieži atsvēr uztvērējā līdz 2 lampiņām. (Interesentiem ļoti ieteicam caurskatīt aprakstu, mūsu žurnālā Nr. 1 no 1929. g. lpp. 20., kur ir salīdzināti dažādi antenu veidi pēc viņu uztvēršanās spējam).

Kādas antenas un vispārīgi ir lietošanā?

Vispirms konstatēsim, ka par antenu nosauc to uztverošās iekārtas daļu, kuras uzdevums ir uztvērt no raidstacijas izstarotos elektriskos vai magnetiskos impulsus un



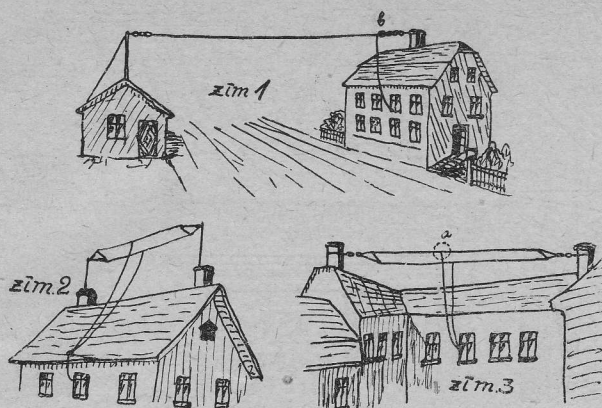
Vienkārša klaja ārantēna.

viņus pārveidot elektriskā strāvā. Parasti tā ir slēgta vai atklāta stiepuļu sistēma, kaut kādā ceļā saistīta ar reproducējošo uztvērēja daļu. Slēgto sistēmu parasti nosauc par rāmja antenu, jo te stiepule spolesveidīgi uztīta vai piestiprināta pie sevišķiem rāmjiem resp. skeleta. Rāmja antena arvienu uztver raidītāja magnetisko lauku resp. enerģiju. Te pievienojam dažus veidus no visvairāk lietojamiem rāmju tiptiem.

Atklātās antenu sistēmas parasti nosauc par gaisa vai klajām antenām. Te viens vada gals izstiepts gaisā, bet otrs savienots ar zemi. Atkarībā no tam, ka un kur gaisā izstieptais vads iekārtots, izšķir klājās ārantenas, bēniņu, istabas, apgaismošanas tīkla u. c. veida antenas. Visas šīs antenas uztver raidītāja elektrisko lauku resp. enerģiju. Te pievienojam dažus klājo antenu paraugus, kādi mūsu apstākļos vairāk tiek lietoti.

Salīdzinot abus galvenos antenu tipus, jāsaprot, ka priekšroka arvienu dodama klājām ārantenām, ja vien nav kādi speciāli uzdevumi vai nepieciešamība. Bet arī pēdējā gadījumā, piem. sakarā ar vietējiem apstākļiem, būtu arvienu jāatrod kompromisa ceļš starp izdevumiem pie jūtīga uztvērēja iegādes un tādiem pie labas antenas izbūves, bet vienkāršāka uztvērēja. Rāmja antenas galvenā priekšrocība ir iespēja uztvērt virzieniski, t. i. viņa vienā savā stāvoklī kādu raidstaciju uztver vislabāk, bet otrā, pretējā, stāvoklī to pavisam neuztver. (Plašāks apskats par rāmja antenas darbību ievietots mūsu žurnālā Nr. 4 no 1929. g. lpp. 103., uz ko aizrādam interesentiem). Ar tādu viņas darbību vispirms iespējams izslēgt vietējās raidstacijas iespaidu pie tālstaciju uztvēršanas, un otrkārt, visai ievērojamā mērā samazināt dažādus vie-





Dažādi ārantēnu veidi.

1. Starp 2 ēkām, 3. Virs ēkas starp 2 skursteņiem (arī mastiem), 3. Starp 2 skursteņiem virs pagalma.

tējus traucējumus, piem. no elektriskiem aparātiem un mašīnām. Caur to visa uz-

šiem aparātiem, tad ta visai niecīgā mērā tos uztver.

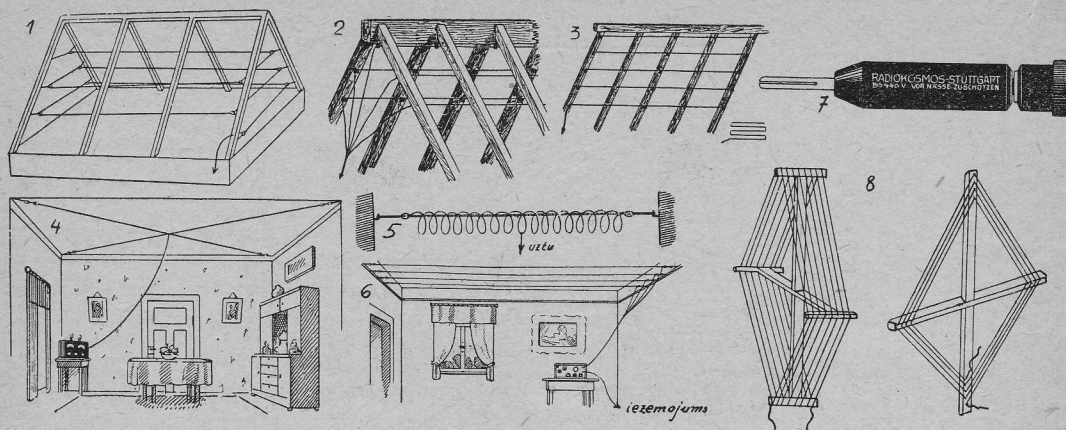
No otras puses rāmja antenas sliktums ir tas, ka vispārīgais, uztvērtais, enerģijas daudzums ir ļoti niecīgs, ta ka lai panāktu pietiekošu reprodukcijas skaļumu, ir jālieto daudz jūtīgāka iekārta ar vairāk lampiņām. Ka piemēru var atzīmēt, ja pie klājās ārantenas ir lietots piem. 3-lamp. uztvērējs, tad pie rāmja antenas jāņem par apm. 2 lampiņām vairāk (ātrmaiņu un lēnmaiņu pastiprināšanas pakāpēs), t. i. vismaz 5 lamp. uztvērējs, lai sasniegtu vienādu skaļumu. Tapēc rāmja antena vispirms kārtā būtu lietojama, ja uztvērējs ir niecīgā attālumā no vietējā raidītāja un viņa darbības laikā vēlas uztvert tālstacijas. Bez tam tā būtu lietojama arī tad, ja vietējo apstākļu dēļ izvairīšanās no dažādiem traucētājiem (elektr. mašīnām un ārstniecības aparātiem) ar cita veida antenām nav iespējama. Arvienu jāņem vērā tas apstāklis, ka rāmja antena uztver 10—20 un vairāk reizes mazāku enerģiju, nekā vidējā ārantena. Jāpiezīmē, tomēr ka tagadējie, modernie tiklstrāvas uztvērēji atļauj lietot ievērojamu lampiņu skaitu bez jūtamiem eksploatacijas izdevumiem, un tapēc te rāmja antenai ir zināmas priekšrocības. Vēl pie rāmja antenas krīt svarā estētiskais moments, t. i. glītums.

Jebkura klāja antena dod nesalīdzināmi labāku uztvēršanu par rāmja antenu. Bet



Lielāka rāmja antēna komerciālam dienestam.

tverošā iekārta paliek visai selektīva, jo grozot rāmja plāksni. Ja rāmja antenas plāksne ir stateniska virzienam uz traucējo-traucētāju izslēgšana panākama vienkārši



Dažas palīgantēnas.

1. Jumta (bēniņu) antēna spirāliskā iekārtojumā. 2. Jumta (bēniņu) antēna ar vairākiem paralleliem vadiem. 3. Jumta antēna zigzagveidīgā iekārtojumā. (Jumta antēnas ierīkojamas vienīgi ēkās bez skārda seguma). 4. Istabas antēna, izvilktā krustveidīgi pa diagonālēm. 5. Spirālantēna, izvilktā uz izstieptas auklas. 6. Istabas antēna ar vairākiem paralleliem vadiem. 7. Pieslēgs — tapiņa, ar aizsargkondensātoru, ja tiek lietots apgaismošanas vads kā antēna. Tapiņa vienkārši iespraužama dakšdozē. 8. Divi rāmja antēnu veidi. Pa kreisi: rāmja antēna ar prizmatisko tinumu gājienu; pa labi: ar spirālisko (plakano) gājienu.

tikpat lielā mērā ta uztver arī visāda veida traucējumus, gan vietējos, gan no atmosfāras. Ār- un bēniņu antenām visumā ir vienāda uztvēršanas spēja, ja vien pēdējā nav zem skārda jumta. Istabas antenas uztvēršanas spēja ir jau krietni mazāka par ārantenu. Ja piem. apm. 50 mtr. garas ap 20 mtr. augstas, klajā vietā izstieptas antenas uztvēršanas spēju apzīmēsim ar 100, tad pilsētās, virs jumtiem izstieptai antenai tā būtu apm. 50—80; bēniņu antenai — apm. 30—50, istabas antenai — 5—30; apgaismošanas tīklam 3—20; lielai rāmja antenai ap 4 mtr.<sup>2</sup> pie 10 tin. 5—10; vidējai rāmja antenai ap 1 mtr.<sup>2</sup> pie 25 tin. 3—8; mazai rāmja antenai  $\frac{1}{4}$  mtr.<sup>2</sup> pie 80 tin. apm. 1—5; parastai uztvērēja spolei (piem. šūniņu), kura uzskatāma ka ļoti maza rāmja antena pie apm. 75 tin. 0,2—1,0. Lielākie skaitļi domāti pie laba izveduma, piem. ja lieto ātrmaiņu strāvas auklu, iekārta atrodas koka namos, bez lieliem zudumiem u. t. t. Mazākie ir pie nelabvēlīgiem apstākļiem, piem. namu apakšējos stāvos, dzelzsbetona ēkās, ēkās ar skārda jumtiem u. c.

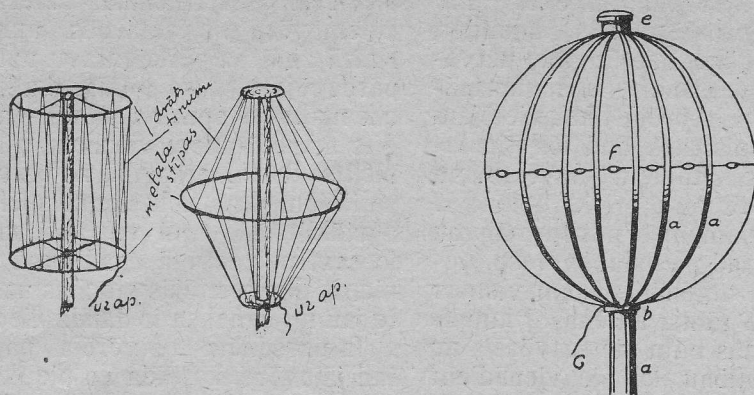
Salīdzinot šos skaitļus, var jau apm. ie-

priekš noteikt, kas mums kādos gadījumos gaidāms. Labāki ņemt mazliet sliktākus apstākļus un uztvērēju dimensionēt uz viņiem, jo tad ir labāka garantija par netraucētu un labāku uztvēršanu.

Te mēs arī redzam, ka klajas antenas priekšrocības ir tikai tad skaidri jūtamas, ja antena ir **labi** ierīkota. Tas apstāklis vien, ka antena atrodas ārpus loga, vēl nenorāda, ka viņai ir klajās antenas priekšrocības pret parasto istabas antenu. Vēl jāņem vērā viņas augstums *n o z e m e s* (ēku jumti jāskaita par «zemi», jo tie ir ar viņu vadoši savienoti), arī materiāls un izvedums. Antenas garumam ir mazāka nozīme, jo tas vairāk jāpiemēro uztvērāmām viļņu garumam.

Ja labas, klajās ārantas ierīkošana kaut kādu apstākļu dēļ nav iespējama, bet rāmja antenu nevēlas lietot, tad jāizpalīdzās ar palīgantēmām. Tās būtu vispirmā kārtā istabas un apgaismošanas tīkla antenas, bez tam vēl visādas metāliskas masas, piem. dzelzs gultas, balkonu metāla aizsargi (redeles), ka arī gāzes un ūdensvadu caurules. Vietējā raidītāja uztvēršanai pilsētās tās bieži ir visai noderīgas sava lētuma pēc un galu galā nemaz tik sliktas dažreiz arī nav.





Dažas palīgantēnas.

Pa kreisi: Krātņa antēnas, konusa un veltenveidīgas;  
pa labi: Globusa antēna, no 2 cm. platām vara strēm-  
melēm.

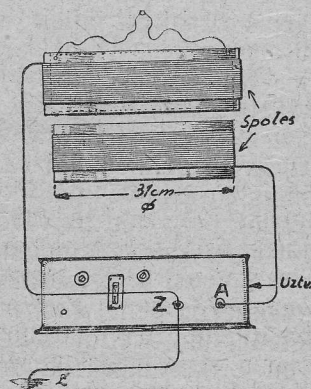
Šī veida antēnas novietoamas virs jumtiem uz garas  
kārts.

Lietojot el. apgaismošanas tīklu ka antenu  
nekādā ziņā nav jāaizmirst, starp uztvērē-  
ju un elektr. vadu ieslēgt mazu 300—500  
cm. blokkondensātoru. Tie visos radiopie-  
derumu veikalos dabūjami par lētu maksu.

Piedzīvojumi rādījuši, ka ne visur ar šī vei-  
da antenu ir vienādi laba uztvēršana. Daž-  
reiz it tuvu pie raidītāja rezultāti ir krietni  
sliktāki, nekā lielākā attālumā no tā, jo uz-  
tvērtā enerģija ir lielā atkarībā no apgai-

smošanas vadu izplanēšanas resp. novieto-  
šanās veida. Šinī gadījumā pirms galīga  
lēmuma būtu jāizdara iepriekšējais mēģi-  
nājums.

Savelkot visu iepriekšējo, būtu sakāms  
sekošais: Ja vien iespējams, vislabāki ir  
izvilkt pēc iespējas klāju un aug-  
stu ārantēnu, jo tad piemērota uztvērēja  
maksa ievērojami pazeminās. Ja tas nav  
iespējams (kas pilsētā bieži gadās), tad jā-



Spoļu antēna.

Pa kreisi: Iekārtas kopskats;  
pa labi: Šematizēts pieslēgšanas veids.

rēķinas ar palīga vai rāmja antēnu. Pie tam vēl jāiet kompromisa ceļš, izlemjot, vai iegādāties dārgāku, bet jūtīgāku uztvērēju tālstaciju uztveršanai, vai apmierināties ar vienkāršu uztvērēju tikai vietējam raidītājam. Pirmais zeļš dod iespēju labāki izvairīties no visādiem nevēlamiem traucētājiem, kā mēr otra priekšrocība ir viņa lētums. Ja lampiņas pastiprinājumu vidēji vērtē uz 6, tad pie istabas, resp. apgaismošanas tīkla antēnām jāņem vismaz 1 lampiņa, bet pie rāmja antēnas 2 lampiņas vairāk, nekā tas būtu pie uztvērēja ar augstu, klaju ārantēnu, lai pie vienādiem apstākļiem sasniegtu vienādu skaļumu.

Provincē, kur elektr. enerģijas jautājums ir visai sāpīgs, arvienu būtu jāiet pirmais zeļš, t. i. jāmēģina ierīkot labu ārantēnu. Tas tur izdarāms parasti daudz vieglāki, nekā Rīgā, jo ēku sablīvējums tur ir nesalīdzināmi mazāks, nekā lielpilsētā. Šis padoms domāts galv. kārtā tiem god. jautātājiem, kuri savā laikā griezies redakcijā ar prasību pēc paskaidrojuma, vai nebūtu viņiem iespējams lietot «ērto rāmja antēnu», jo, lūk, ārantēnu tie vai nu negribot, vai arī tās ierīkošana tiem esot «par grūtu». Cerāms, šīs rindīņas viņiem daudz ko noskaidros.

### B. Radioiekārtas izmaksa.

Kā jau agrāki teikts, radioiekārtas izmaksas lielumam ir liela nozīme. Jebkurā vietā te ir izšķirami vienkāršie un komplicētie veidi. Lai vispārējos vilcienos noteiktu iekārtas izmaksu, jātiek skaidrībā ar to, kādu atskaņojumu (resp. kādu jaudu) no uztvērēja vēlas panākt un kādu naudas summu budžets atļauj izdot vai ir paredzējis. Pie tam te vēl jāņem vērā, vai iekārtu, kuru uzsāk ar maziem līdzekļiem, pēcāk papildinās vai izbūvēs plašāki.

Nav jāpiemirst, ka pie uztvērēja cenas katrreiz vēl jāpieskaita lampiņu maksa, gadījumā, ja tās jau nav ieskaitītas kopmaksā, tad bateriju cenu, skaļruni, resp. galvas telefonus un, eventuēli, arī antēnas materiāla un ierīkošanas izdevumus. Tikai visu kopā saskaitot var gūt pietiekoši skaidru ainu par paredzamo izdevumu lielumu. Pie uztvērēja iegādes nav jāpiemirst, ka tikai augstvērtīgs, lai arī dārgāks, skaļrunis var pilnā mērā izcelt šī aparāta īpašības. Lielākām aparātam ne-

pieciešamas arī lielākas baterijas, kas arī jāņem vērā pie izmaksas aprēķināšanas. Katrā ziņā, ja pērk gatavu uztvērēju, no pārdevēja jāprasa pilnīga kalkulācija, t. i. cik maksātu aparāts pilnīgi gatavs uzstādīts mājās, citiem vārdiem, pilnīgs komplekts. Bieži, atkarībā no uztveršanas rezultātiem, kur lielu lomu spēlētu vietējie apstākļi, izdevumi var ļoti sašaurināties, jo sev. neizdevīgā gadījumā iespējama, piem., tikai vietējās stacijas uztveršana un te jau nu izmaksa ir daudz necīgāka.

Ja paredzēta uztvērēja paplašināšana, tad jāievēro, ka tāda ne pie ikkura uztvērēja ir iespējama, sev. viņa ātrmaiņu pastiprināšanas daļā. Parasti, bez lielākas pārbūves te iespējama stiprāka lēnmaiņu pastiprinātāja (spēka pastiprināšana) pievienošana vai pāreja no baterijām uz el. apgaismošanas tīkla pieslēguma aparātiem.

### C. Kādu uztvērēju izvēlēties.

Sakarā ar iepriekš sacīto, tagad ir iespējams daudz skaidrāk formulēt vēlamus uztvērēja rezultātus. Uztvērējus varētu sadalīt pēc viņu jūtīguma, pēc beigu pakāpes jaudas, resp. skaļuma, un pēdīgi arī pēc ārējā izskata (lai gan tas tieši uz uztvērēja spējām neattiecas). Uztverošā iekārta, no otras puses, var būt domāta tikai vietējā raidītāja uztveršanai, ar mazāk vai vairāk spēcīgu izejas jaudu (skaļumu), vai arī tikai tālstaciju uztveršanai vai nu galvas telefonos vai skaļrunī.

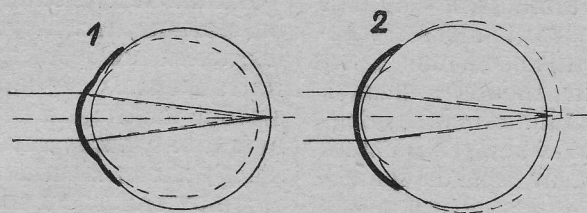
Pirmais solis pie uztvērēju tipu iztirzājuma ir bieži pārprotama, resp. samaināma jēdziena noskaidrošana par uztvērēja jūtīgumu un uztvērēja skaļumu, resp. atskaņojuma stiprumu.

Jāievēro, ka uztvērēja jūtīgums ir aparāta spēja reaģēt uz visai vājiem signāliem, un tos tad ar pastiprināšanu padarīt dzirdāmus lielākā vai mazākā skaļumā. Bet līdz kādai robežai pastiprinājums var iet, bez kam reprodukcija netiktu manāmi kropļota, nav atkarībā no jūtīguma. Nekropļota, skaļa reprodukcija (skaļums) vispirmā kārtā atkarīga no aparāta lieluma, pie tam viņa lēnmaiņu pastiprināšanas daļā, bet ne no aparāta pastiprināšanas pakāpes (pastiprināšanas spējām).

(Turpinājums nakošā numurā).



## Techniski sīkumi. Kontakta brilles.



Kontakta brilles griezumā caur acs ābolu.

Ar trekno līniju atzīmēta stikla lēca.

1. Tālredzīgai acij attēls ir fokusā aiz tiklenes. Izliekta stikla lēca virs radzenes to tuvina.

2. Īsredzīgai acij lēcas virsma ir izliekta - ieliekta (konkavkonveksa), kamdēļ tā attēlu attāļina, jo tā attēls ir fokusā iepriekš tiklenes.

Savā laikā raikraksti ziņoja par izgudrojumu, kādu izdarījis Ķīles universitātes acu klīnikas vadītājs, prof. Dr. Heine. Lai izlīdzinātu acu defektus, (tāl- un īsredzība), tiek lietotas brilles, t. i. zināmā veidā izliekti stikli, kuri vai nu tuvina vai attāļina nervu šūniņas (tiklene) ir arvienu fokusā. Šie stikli parasti atrodas ārpus acs. Dr. Heines kli parasti atrodas ārpus acs. Dr. Heines pārlabojums pastāv iekš tam, ka stikla lēcas tiek novietotas tieši uz acs radzenes, zem acu plakstiņiem. Galvenā kārtā, te, šķiet, tiek apmierināta aistētiskā prasība, jo šīs lēcas ir tikpat kā neredzamas. Bez tam tās aukstā laikā, siltumā ieejot, nesvīst, jo tās visu laiku ir siltas, kas arī ir liela priekšrocība. Tā kā lēca kustās līdz ar acs ābolu, tad redzes lauks nav iero-

bezots, ne tā kā parastām brillēm. Tas viss šiem stikliem pareģo nākotni, sev. sporta aprindās, piem., automobilismā, futbolā, pat pie peldēšanas. Tiek aizrādīts arī, ka kādas klizmas gadījumā, kad stikli salūst, tie aci mazāk varot ievainot, nekā parastās, ārpusē nēsājamās, brilles. Ir bijuši gadījumi, kad stikliem saplīstot, plānās šķembeles pielīpušas pie radzenes un vēlāk bijušas ērti izņemamas bez kādiem ievainojumiem.

Šādus, zem plakstiņiem novietojamus stiklus, pie īsredzības izgatavo līdz 20 dioptriem, pie tālredzības bez ierobežojuma. Arī tad, ja pateicoties kādai operācijai viena acs ir tuvredzīga, otra tālredzīga, iespējama redzes izlīdzināšana.

## Tantala pielietošana.

Metāls tantals jau ar 1906. gadu ir ievests kvēlspuldžu technikā kā izcilus labs materiāls kvēlpavedieniem. Tomēr tas ir arī visai dārgs, faktiski vairāk reizes dārgāks par zeltu, jo viņa daudzums un sastopamība uz mūsu zemes ir daudz retāka par pēdējo. Tā, piem., 1928. gadā visas mūsu zemes tantala raža bija, apm. 14.000 kilogrammu. Sakarā ar viņa labo gāzu uzsūkšanas spēju (tantals uzsūc sevī, piem., 740 reizes lielāku gāzes daudzumu, nekā ir viņa tilpums), to visai izdevīgi lietot augstvērtīgās vakuuma lampās dažādiem savienojumiem un elektrodiem. Tālāk, no

visām vielām, kuras var lietot elementos elektriskās strāvas caurlaišanai vienā virzienā (t. i. strāvas taisngriešanai), tantals izrādījies par vislabāko, kamdēļ to arī lieto strāvas taisnotājos, resp. taisngriežos. Karaludens (zālpētera un sālskābes maisījums, vidēji attiecībā 1:3), kurā šķīst gandrīz visi metāli, uz tantalu neatstāj nekādu iespaidu, kamdēļ to lieto, piem., sūkņiem dažādu skābju pārvietošanai. Tikai fluora skābe iespaido tantalu. Tantals vēl bieži tiek lietots ķirurģiskiem un zobārstniecības instrumentiem, kā arī labāko marku pildspalvu asumiņiem.

## Ar kvarca kristalu regulējams chronometrs.

Kā jau savā laikā aizrādījām, kvarca kristaliem, ieliktiem starp 2 metāla plāksnēm, ir īpašība, pie maiņstrāvas caurplūšanas svārstīties ar zināmu stiprumu, pie kam vislielākā amplitūde tiek sasniegta tad, kad caurplūstošās strāvas biežums (frekvence) ir vienāda ar kristala īpatnējo biežumu. Pie tam šāds «resonansa» gadījums ir visai ass, un tāpēc kvarca kristalus pārāk bieži lieto radiofona un citās stacijās, kur viļņu garums, resp. frekvence uz vispareizāko ir jāietura.

Izlietot šo īpašību pulksteņa gājuma regulēšanai mēģinājis Dr. Morrisons Bell'a telefonu sab. laborātorijās, Amerikā, pie kam kristalam te jāizdara pulksteņa «pendeļa» darbs. Mēģinājums izdevies visai teicami, un pēc atsauksmēm, tas varot pat konkurēt ar labākiem chronometriem. Tā kā te netiek lietots svārsts (pendelis), tad atkrīt pulksteņa cietais, mūrētais postaments, kas pie parastiem observatoriju pulksteņiem (chronometriem) ir nepieciešams. Tāpēc dimensijas te ir mazākas un to var lietot visur, kā lielpilsētu centrālēs, uz kuģiem, un pat uz lidaparātiem, resp. dirižabļiem un aeroplāniem.

Lai dabūtu vislielāko noteiktību svārstību biežumā, Dr. Morrisons lieto 3 kristalus, katru noslīpētu uz 100.000 periodiem. Katrs kristals novietots atsevišķā izpolsterētā kastītē, lai izslēgtu temperatūras svārstības, kuŗas zināmā mērā varētu kristala periodu izmainīt. Visa pulksteņa ierīce novietota zem stikla kupola, lai izsargātos no gaisa spiediena svārstībām un gaisa mitruma. 100.000 periodu maiņstrāva tiek radīta ar svārstību kontūru (noteiktu pašindukcija un kapacitāte), ar parasto radiolampīnu palīdzību, resp. te iebūvēts neliels raidītājs. Pēc dažām pārveidošanām konstantā maiņstrāva iedarbina nelielu elektromotoriņu, kuŗam pieslēgti pulksteņa rādītāji. (Visumā, kā redzams, ierīce tik vienkārša nemaz nav, jo ir jālieto visādas uzpildāmās baterijas un citas apgrūtinošas sīkdaļas, kas sarežģī chronometra apkalpošanu. Vai tas ieviesīsies plašākā lietošanā, pagaidām grūti teikt, jo tagadējie, piem., uz kuģiem lietojamie atspere chronometri arī ir pietiekoši pareizi, līdz 0,05 un pat 0,01 sekundē, kas praktiskā pilnīgi pietiekoši. Red.).

## Visattālāki uz ziemeļiem

atrodošās radiostacija uzbūvēta 1929. g. vasarā uz Hukera salas, kura pieder pie Franča — Jozefa zemes salu grupas. Tā atrodas uz 80° 19' ziemeļu platuma. Hukera sala pazīstama sakarā ar krievu polārās ekspedīcijas, (kapteiņa Sedova vadībā) pārziemošanu tur 1913.-14. gadā. Šo radiostaciju, domātu meteoroloģiskiem ziņojumiem, uzbūvējusi Leningrādas ziemeļu apgabalu pētīšanas institūts, un tā ikdie-

nas dod ziņas par laika apstākļiem, resp. temperatūru, mitrumu, vējiem u. t. t. Arī atzīmes no augstākiem gaisa slāņiem tiek izziņotas, ko panāk ar meteoroloģiskiem baloniem un pūkiem. Šīs ziņas meteoroloģijai ir no liela svara, jo sev. polāros apgabalos rodošās gaisa strāvas ir no liela svara sagaidāmā laika apstākļu noteikšanā. Satiksme notiek uz īsiem viļņiem.

## Markoni mēģinājums.

Š. g. aprīļa sākumā visos laikrakstos bij aprakstīts «sensacionālais» senatora Markoni mēģinājums uz savas jachtas, Ģenujas ostā ar «podziņas spiedienu» bezdrāts ceļā aizdedzināt zināmu elektr. apgaismošanas iekārtu Sidnejā, Austrālijā. Pie tam

te tika saskatīts it kā nebijis rekorda sasniegums.

Lietas būtība ir šāda. Uz Markoni jachtas «Elektra» atrodas, blakus citām radioiekārtām arī īsviļņu raidiekārta, ar apm.  $\frac{3}{4}$  kilovatu lielu jaudu antēnā. Viļņu im-



puls, kuru deva Markoni ar «podziņas piešpiešanu» no jachtas, tika uztverts vispirms no Anglijas īsvilņu uztverošās iekārtas Grimbijā, un te tālāk noraidīts parastā ceļā ar parasto īsvilņu staru raidītāju (komerciālu) uz Rock - Bank'as uztverošo iekārtu Viktorijā, Austrālijā, un tālāk no šejienes pa vadiem (kabeļiem) uz, apm., 900 km. attālo Sidneju, kur tas iedarbināja zināmu relē iekārtu un tādā kārtā ieslēdza elektrisko gaismu Sidnejas rātsnamā. Kopējais noietā ceļa garums ir apm. 17.500 km. Tā tad sensācionēls te nekas nebija, varbūt izņemot pašu «sensācionēlo» reklāmu, par kādu gādāja laikrakstu līdzstrādnieki, šķiet, bez paša senatora Markoni ziņas.

Tiešām ievēribas cienīgs, bet gandrīz bez ievēribas atstāts bija īsvilņu telefonēšanas mēģinājums, kurš notika iepriekš un vienā laikā ar «sensācionēlo» apgaismošanas

ieslēgšanu. Sarunas notika tieši starp jachtu «Elektra» un Sidneju, ar 26,7, resp. 28 mtr. viļņu garumu. Ar staru raidītāju viļņi tika izsūtīti austrumu virzienā, pāri Klusam okeānam un Amerikai, tā kā kopējais ceļa garums bija 24.000 km. Saruna te notika bez traucējumiem. Taču nākošā saruna, kur Austrālijas ministrs Balbo caur Markoni iekārtu vēlējās sarunāties ar ministri Grandi Londonā, neizdevās, jo esot bijis slikts «radiolaiks». Var arī būt, ka attālums bijis par «mazu», jo, kā zināms, īsie viļņi nav uztverami uz samērā īsiem attālumiem, kā to jau aizrādījam rakstā par īso viļņu uztveršanas iespējamībām žurn. «Radio» Nr. 3 no šā gada. Patreiz Markoni no savas jachtas izdara telefonēšanas mēģinājumus ar Ziemeļ- un Dienvid - Ameriku. Šie mēģinājumi ir tiešām ievēribas cienīgi, vismaz no radio-techniskā viedokļa.

## Fiktīva radioprogramma.

Vācu laikraksts «Radio für Alle» sniedz interesantu rakstu par kādu nesen notikušu gadījumu. Luksemburgas radiofona stacija (Radio — Luxemburg), kura raidīja ar 223 mtr. viļni ar jaudu 0,4 kv., finansīelu grūtību dēļ pārtrauca savu darbību jau š. g. janvāra mēnesī. Taču visi radio-programmu izdevumi minētās stacijas programmu turpinājušas ievietot, jo tā arvienu kārtīgi tikusi piesūtīta. Lieta tā, ka stacijas vadība cerējusi radušās grūtības drīzā laikā likvidēt, un lai neceltos kādi traucējumi, turpinājušas laikrakstiem piesūtīt tās programmas, kuras «būtu izpildītas, ja raidītājs darbotos». Viss būtu labi, un par darbības pārtraukumu neviens nebūtu zinājis, ja... te nebūtu vainīgs kāds entuziasts. Kāds angļu radioamatiers par savu sportu izvēlēties mazāko (jaudas ziņā) staciju sameklēšanu, un tā kā Luksemburgas stacijai tāda tieši arī ir, tad viņa izvēle kritusi arī uz šo staciju. Bet tavu brīnumu! To nevar un nevar sadzirdēt, lai gan pēc programmas stacijai vajadzēja

strādāt. Tas nu aizskāra mūsu sportista svētākās jūtas, jo viņa labais aparāts te it kā sāk streikot. Tāpēc tas šo vēl pārlabo un ar dubultu enerģiju ķerās pie meklēšanas. Bet kā nav, tā nav. Galu galā tas noraksta vēstuli kādam lielākam angļu radiolaikrakstam, paskaidro par savu neveiksmi un lūdz padomu, kas būtu jādara, lai «uzlabotu uztvērēja spējas», jo viņš taču nevarot pielaist, ka viņa augstvērtīgais ražojums kaut ko «nedzirdētu». Laikraksts papētīja pakal un tā nāca gaismā lieta par fiktīvās programmas izsūtīšanu. Angļu amatiera gods nu bija glābts. Bet raidstacijas vadība piesūtīja programmu laikrakstiem cirkulāru, kur paskaidroja iemeslus šādai viņas darbībai, t. i. ka tie nevēlējušies pārtraukt izziņošanu, jo cerējuši visā drīzumā «atrast kādu jaunu naudas maku», kurš finansētu uzņēmumu. Jāpiezīmē, ka fiktīvās programmas esot bijušas visai labas, pat priekšzīmīgas, kuras parastā darbības laikā grūti izpildāmas, jo prasa pārāk lielus līdzekļus.

Izdevējs un atbildīgais redaktors R. Kīsis.

Spīestuve «Latvija» Rīgā, Merķeļa ielā 15.

# ievēriņai visiēm radio ģienitājiem.

Lai likvidētu pārpalikušos no agrākiem ģadiēm žurnāla „Radio” numurus, tos izsniedzam pieprasītājiem par stipri pazēminātām cenām.

Atsevišķus žurnāla „Radio” numurus par 1926. ģadu no №№1—18, izņemot № 2, 13 un 18, kuŗi krājumā vairs nav, aprēķinām par **15 santimēiem** numuru.

Iesietie 1926. ģ. komplekti krājumā nav.

Atsevišķi žurnāla „Radio” numuri par 1927. ģadu (№№ 1—12), izņemot № 1, 1928. ģ. (№№ 1—6) un 1929. ģadu (№№ 1—4) tiek aprēķināti par **30 santimēiem** numurs.

Iesiets 1927. ģada pilnīgs komplekts (432 lpp.) tiek aprēķināts par Ls 3.50.

Iesietie kopējā sējumā 1928. un 1929. ģ. komplekti (324 lpp.) tiek aprēķināti par Ls 3.50 abi ģada ģājumi kopā.

Pie izsūtīšanas pa pastu par katru atsevišķu numuru jāpieskaita 2 sant., bet par katru komplektu 30 sant. pārsūtīšanās un pasta izdevumiē. Sūtījumiē uz pēcmaksu bez tam vēl jāpieskaita 50 sant. pasta ierakstīšanās izdevumiē par katru sūtījumu.

Žurnāla atsevišķie numuri un komplekti dābūjami Rīģā, P. T. D. Ģalvenās darbnīcas veikalā, Rīģā, Audēju ielā № 15, darbdiēnās no plkst. 10.30 līdz 18.30.

Pieprasot izsūtīšanu pa pastu, nauda iēmaksājama tuvākā p-t. kantorī uz žurnāla „Radio” pasta tekošā rēķina № 996, pieskaitot iēpriekš minētos pārsūtīšanas izdevumus. Maksu var iesūtīt arī pastmarkās **2—6 sant. vērtībā.**

Ta ka atlikušo žurnāla „Radio” numuru skaits nav pārāk liēls, sev. iesieto komplektu ir maz, tad toē ģod. radio ģienitājus, kuŗus intresē dažādi ar radiētechniku saistītie jautājumi teorijā un praktikā, lūdzam nevīģcināties ar pieprasījumiē, jo krājumam izbeidzoties, žurnāli brīvā pārdošanā vairs nebūs dābūjami. Visu iznāķušo žurnālu satura rādītājs ir iēvietots ē ģ. žurn. № 2, uz ko ģriežam lasītāju iēvēriķu.