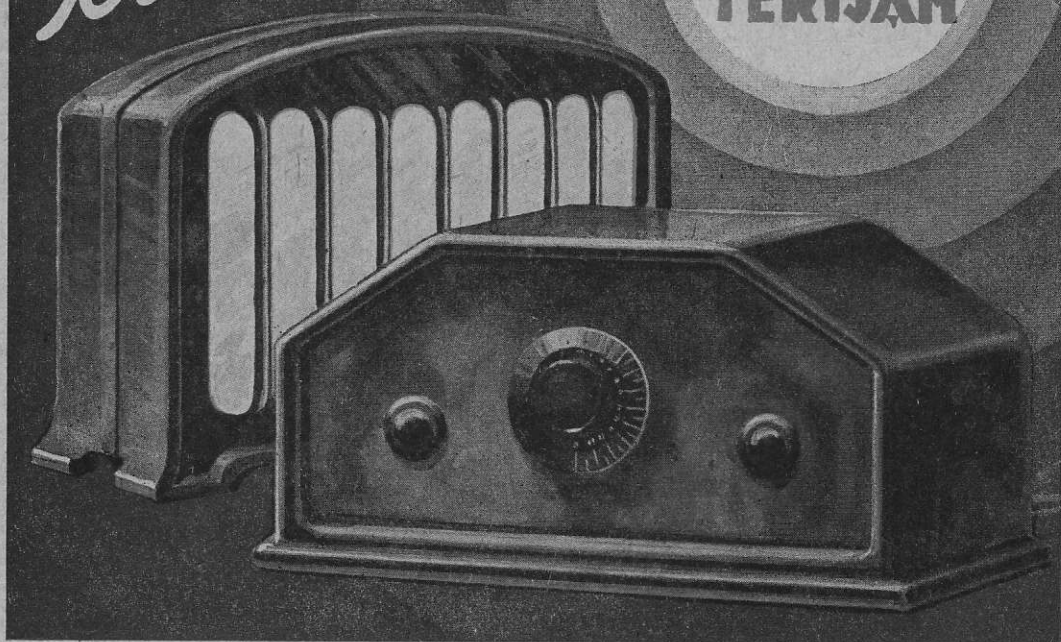


RADIO-AMATIERIS



*2-lampīnu
uztvērējs*

**PILNĪGI
BEZ BA-
TERIJĀM**



Dr. K.

Kvalitāte un kvantitāte

ir savienotas

PHILIPS SPĒKA GALA LAMPĀ B 443.

Ja Jūs patiesi vēlaties skaļu un dabīgu reprodukciju, Jums jālieto labākā no visām lampiņām



SPĒKA GALA LAMPĪŅA

SATURS

Atklāta vēstule redakcijai / Rīgas radiofona četri gadi / Epizodes no radiotehnikas vēstures / Apgaismošanas tīkla pielietošana radiouztvērēja vajadzībām / Šīgada radioizstādes / 2-l. tīklstrāvas uztvērējs, vietējās un ārzemju staciju uztveršanai / Browning-Drake uztvērējs / Maiņstrāvas anoda un kvēles aparāts, pretestību pastiprinātājiem / Īsvilņu uztvērējs, viļņu garumiem no 8—200 m. / Dažas ziņas īsvilņu amatieriem-iesācējiem / Fotochronika / Televīzijas principi / Anodbaterijas pretestības noteikšana / Pārbaudīšanas aparāts ar mīrdzlamu / Skaņu filma / Lielākais angļu dirižablis R-101 / Kā Amerikā izmēģina automobiļus / Pretestības droseli vietā tīklstrāvas aparāts / Nepareizi iecurtu caurumu aizpildīšanai ebonīta platēs / Viegli pagatavojams akumulators / Schēmas drāts apsūdrabošana / Neona lampiņa kā tīkla strāvas stabilizētājs / Cik augsti krievu amatieri vērtē savu radio žurnālu / Prāga izbūvējas / Hāgas radiokonference / Francija / Krievijā pāri par 500 raidamatieņu / Raida ar 7 cm viļņu garumu / Eiropa uzsāk televīzijas raidīšanu

*Izdevējs: izdevniecība „ATBALSS“, Rīgā,
Krāmu ielā 4.*

*Pastkaste 381 * Tekošs rēķins pastā 393.*

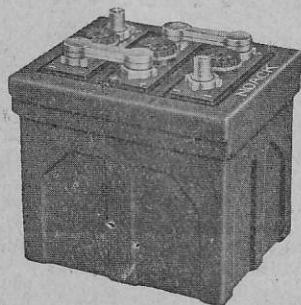
Tālrunis 3-1-3-1-2.

Žurnāla „RADIOAMATIERIS“ abonements, ar piesūtīšanu, līdz 3 mēnešiem — viens lats (Ls 1,—) par numuru, resp. mēnesi; 6 mēn. — Ls 5,50, 12 mēn. — Ls 10,—

Manuskripti, ievietošanai žurnālā „RADIOAMATIERIS“, iesūtāmi žurnāla redakcijai, Rīgā, pastkaste 381.

Labākās Radio anod- un kabatas baterijas

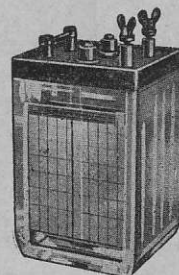
„H O K A“



Pasaulsslavenie
zviedru akumulatori

„N O A K“

priekš radio un auto



Generālpārstāvis inž. FR. ZAUERŠTEIN

RĪGA, Brīvības ielā 4. Tālr. 2-3-1-8-4.

LIEPĀJĀ, Tirgoņu ielā 9. Tālr. 3-3-5.

Nost ar Anodbaterijām!

viņas ir dārgas un ātri nolietojas.

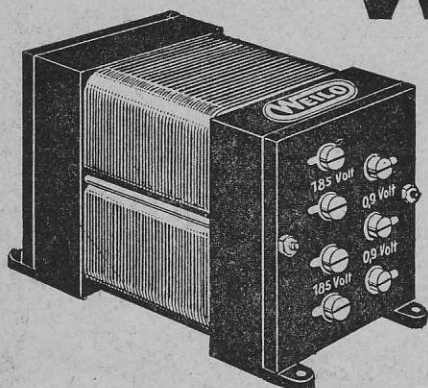
Taupiet naudu

un izlietojiet jūsu āpgaismošanas vadus kā anodstrāvas avotu.

WEILO

Anoda
transformatori

ir vislabākie.



Droša darbība.
Nav sprieguma krituma.
Lielākā apslogošanas iespējamība.
Nav nekādu tikla trokšņu.

Dabūjami visos labākajos radio-veikalos.

Sīkus aprakstus, ar būvshēmām bezmaksas, izsūta priekšst.

N. WITT, Rīgā, Valņu ielā 3.



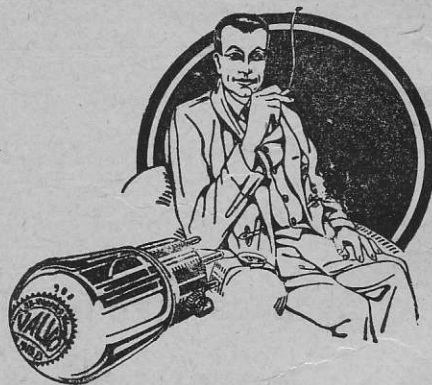
100 %

jū t i b a
ir

DAKI kristalam

un

DAKI detektoram



Atpūtas brīžos...

Mans radio man palīdz aizmirst visas dienas nepatīkšanas, kuŗas sagādā man veikala darišanas un vienmuļīgais darbs. Mans aparāts nav dārgs, bet man ir ļoti labas radio-lampiņas

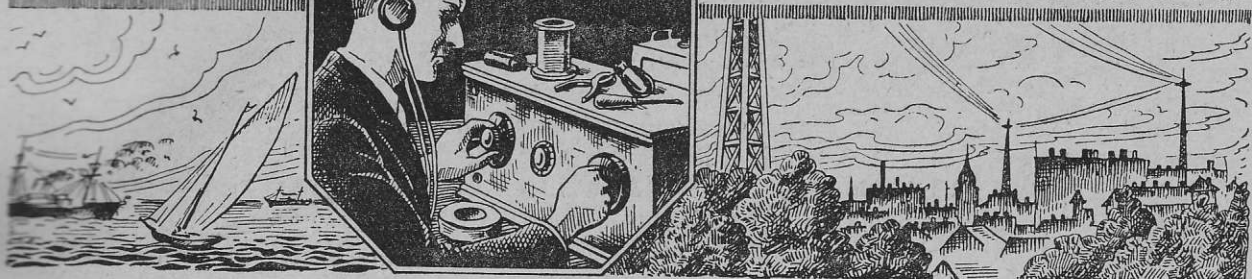
VALVO,

kuŗas man nodrošina tīrskanīgu uztveršanu. Arī izturības ziņā viņas ir nepārspējamās.

RADIO
LAMPINĀS



IR LABĀKĀS



Atklāta vēstule redakcijai.

Radio draugi!

Zinātnes gaismas stars visos laikos ir lau-
zis ceļu caur sadzīves tumsu. Tas vienmēr ir
meklējis teku, kas vestu cilvēci, no seklās pelēkās
ikdienības, pie garīgās pilnības un tās dzīves
laimes. Viņas gaismas skēps ir starojis cauri
visiem laikmetiem, cauri visām cilvēces paaudzēm,
un viņš staros nākotnē vēl spožāki, tik ilgi ka-
mēr uz mūsu zemes lodes neapstāsies dzīvības
impulsi. Cilvēka gars ir mūžīgs meklētājs, kurš
neapmierinājas ar sasniegto. Tikai pēti un spie-
sties dziļāk dabas noslēpumos. Celt tos dienas
gaismā, sijāt un meklēt starp pelavām vērtīgu
atziņu graudus. Ģenijs ir neuzvarams savā uz-
varas gājienā.

Varenus spēkus slēpj sevī māmuļa daba,
gaidot droširdīgus, zinātnes ugunis rūdītus pē-
niekus, kuri spēs nest tos dienas gaismā. Mēs
atrodamies lielu atklājumu priekšvakarā. Katra
diena nes jaunus pārsteigumus zinātnes un tech-

nikas laukā. Laimīgi ir tie, kuri aicināti nest
ziedus uz zinātnes altari. Laimīgi ir tie, kuri
nerūpejoties par sevi upurē visu, pat savu dzī-
vi zinātnes labā. Jo daudz slavenu valdnieku
un diktatoru vārdi tiks aizmirsti. Daudz lielo,
vēsturisko notikumu grims (aizmirstības ūdeņos.
Bet zinātne savu labdaru vārdus turēs mūžīgā
piemiņā. Cilvēcei ir sācies jauns laikmets. Radio
laikmets, kura milzīgo nozīmi mēs vēl nespējam
aptvert. Tam pieder nākotne. Draugi, amatieji!
Liekam arī mēs viņa priekšā savas galvas.
Nestsim arī mēs uz viņa altari savus ziedus.
Jo liels ir tas darbs, kurš aicina kalpot zinātnes
labā. Nest viņas svētību visplašākās tautas
masās. Pulcēsimies un pulcināsim visus jaunus
Latvijas radio amatierus ap savu žurnālu un
sniegsim rokas kopējā darbā.

Radio-amatieris **Sergejs Luks.**
Kalncempju pag. Kalniņos,

Rigas radiofona četri gadi.

Pasta un telegrafa departamenta direktors
inž. A. Auziņš.

Šo mēnesi paiet 4 gadi, kopš Latvijā sācis
darboties viens no lielākiem mūsu gadusimtena
technikas sasniegumiem — radiofons. Ja
vispār mēdz teikt, ka mūsu laikmets ir bagāts
materiālās kultūras sasniegu-
miem, tad jāatzīst, ka radio ir šī laikmeta
spilgtākais izpaudums, kas lielā mērā atbilst un
apmierina modernā cilvēka prasības, kuru gal-
venais lozungs ir ātrums. Cilvēks tagad vi-
su grib sasniegt ātri un ar vienkāršiem
līdzekļiem. Mūsu bērīts-kumeliņš, šis la-
bais un uzticamais cilvēka draugs, kurš gadu
tūkstošos kalpoja kā satiksmes līdzeklis, mū-
su dienās savu nozīmi ir zaudē-

jis. Viņu atvieto ātrais un ērtais auto. Tvai-
ka katls, kas dzina kuģi un lokomotīvi, sāk pie-
kāpties elektriskā motora un lid-
mašīnas priekšā. Ar telefonu un tele-
grāfu sekmīgi konkurē radio, kurš ar katru
dienu vairāk iznīcina senseno laika un tel-
pas jēdzienu. Radio, ja tā var izteikties,
ir ienesis apvērsumu itin visās dzī-
ves nozarēs, jo viņš spēj zināmā mērā at-
vietot ne tikai laikrakstu un fotoaparātu, ne ti-
kai operas, teatrus un koncertu zāli, bet arī
dievnamu, tautas sapulci, izglītības un zināt-
nes iestādījumus.

Ja mūsu ziemeļu kaimiņienei Dānijai pie 3

miljoni iedzīvotāju ir ap 300 tūkstošu radio abonentu, bet mums pie 2 miljoni iedzīvotāju tikai nepilni 30 tūkstoši radio klausītāju, tad tā ir liecība, ka Latvijas iedzīvotāji radio nozīmi vēl pilnā mērā nav aptvēruši. Tomēr ceļu uz tautas masu sirdīm radio sev izlauzīs, jo agrāk vai vēlāk katram kultūrēlam cilvēkam nāksies atzīt, ka radiofons viņa dzīvē un darbā ir nepieciešams. Patiesībā jau tagad nevienam apzinīgam lauksaimniekam nevajadzētu ķerties pie arkla un sētuves, pirms viņš nav uzklusījis lauksaimniecības speciālistu aizrādījumus pa radio. Tāpat tirgotājs, rūpnieks un komersants nedrīkstētu ielaisties ikdienišķos darījumos, pirms nav dzirdējis kārtējos radiofona ziņojumus par biržas kursiem Latvijā un ārzemēs, par produktu cenām un tirgu tendencēm. Un tas jāzin arī katrai nama mātei, kā pilsētās, tā uz laukiem, pirms viņa dodas uz veikalu vai pārtikas tirgu, lai būtu skaidrībā, ko katra lieta maksā.

Radiofona programma ir jau tik plaša un vispusīga, ka viņa spēj dot katram to svarīgāko, ko viņš vēlas. Sākot ar gaidāmo laiku, kuŗu radiofons ziņo saviem klausītājiem divas reizes dienā un beidzot ar jaunāko informāciju, kuŗā īsi, lietišķi un objektīvi attēloti visi svarīgākie politiskie un sabiedriskie notikumi Latvijā un ārzemēs, tāpat valdības un iestāžu rīkojumi un dienas kronika, — radiofons dod iespēju saviem abonentiem noklausīties kā pašā radiofona ikdienas simfoniskos koncertus, ar labāko zolistu piedalīšanos, tā arī pieslēgumus citiem koncertiem un populārāko operu uzvedumiem.

Lai ienestu lielāku dažādību un nenogurdinātu klausītāju uzmanību, tad priekšnesumu laiks iedalīts pusstundās, kuŗās mainās gaidāmais laiks un jaunākās ziņas ar pēcpusdienas vai vakaru koncertiem, latviešu, franču un angļu valodas stundas ar populāriem priekšlasījumiem un humoristu tēlojumi ar dejas mūziku. Katru svētdienu ir pieslēgumi Rīgas lielākam dievnamam, dodot iespēju visiem noklausīties populārāko mācītāju sprediķos, draudžu dziedāšanā un ērģeļu koncertos. Tāpat svētdienas pēcpusdienās tiek doti „bērnu rīti“, kuŗos mazie klausītāji dzird pasakas, mūziku, dziesmas un deklamācijas.

Radiofons tā tad ir liels sabiedriskas audzināšanas, mākslas, izglītības un kultūras faktors, kuŗam priekšā vēl stāv lielu sasniegumu un pārsiegtu ceļš. Viņš ir arī liels tautas apvienotājs. Piem. saeimas sēžu pieslēgumi dod iespēju vēlētājiem dzirdēt savu deputātu balsis un runas. Dzejnieka Raiņa bērnu ceremonijā radio klausītāji dzirdēja visas runas, bet Zviedrijas karaļa viesošanās laikā mēs uzstādījām

mikrofonus visās stacijās, kur apstājās karaliskais vilciens un notika svinīga sagaidīšana. Klausītāji, atradami simtiem kilometru no svinību vietas, skaidri varēja dzirdēt nevien ziņojumus, ko uz vietas sniedza radio informatori, bet varēja dzirdēt arī visas runas, orķestru skaņas, lokomotīves trokšņus un saluta šāvienus. Būdami tālu no notikuma vietām, viņi tomēr sekoja visam notiekošam un dzīvoja tam līdz.

Lai dotu klausītājiem kādu noteiktāku jēdzienu par radiofona darbību un attīstību, pievedu sekošus datus.

Radiofona programma:

1925. gadā radiofons iesāka savu darbību ar sekošiem priekšnesumiem: vakara koncertiem, dažādiem priekšnesumiem, pieslēgumiem koncertiem, operai un saeimai, sniedza informāciju par jaunākiem notikumiem, gaidāmā laika ziņojumus un sāka bērnu ritus un ārzemju radiostaciju priekšnesumu pārraidīšanu.

Pēc tam katrā nākošā gadā radiofona programma pēc iespējas paplašināta un līdz ar to dažādota sekošā kārtā:

1926./27. gadā nākuši klāt pēcpusdienas koncerti, dejas mūzika, un lauksaimniecības pusstundas, resp. tieši uz lauksaimniecību attiecošies priekšlasījumi.

1927./28. gadā programma paplašināta ar valodu stundām, raidlugu, mājturības priekšlasījumiem, dievkalpojumu pieslēgumiem, gramofona mūziku un radiopusstundām.

1928./29. gadā radiofons, bez visa augšminētā, dod operetu priekšnesumus, kuŗi guvusi sevišķi plašu radioklausītāju piekrišanu, un literāriskus priekšlasījumus. Pēdējā laikā radiofons piegriezis vērību tālākai radio operetes noorganizēšanai, iekārtojot speciālu radiofona operetu trupu, saistot pastāvīgu režisoru un līdz ar to izveidojot arī savu radiofona raidīšanas un uztveršanas spējam piemērotu, raidlugu trupu. Reizē ar to izdarīta orķestra pārkārtošana un paplašināšana, izveidojot to par vienu no labākiem Latvijas orķestriem un tanī pat laikā vislielāko vērību piegriežot populārai un jautrai mūzikai. Ar orķestra pārkārtošanu, resp. sadalīšanu, ievērojami palielināts vieglas mūzikas pēcpusdienas koncertu skaits, paplašināta jaunāko ziņu informācija un pēdējās, kā arī gaidāmā laika nolasīšana iekārtota pēc iespējas agrākā laikā, plkst. 8—9, vēlākais 10 vakarā, kas sevišķi piemērots lauku radioabonentiem.

Beidzot sākti sevišķi radio kursi lauksaimniecības nozarēm, no kuŗiem kā pirmie ievesti lopkopības kursi.

Sakarā ar to, cik atvēlējusi radoraidīšanas laika sadalīšana, — paplašināta radiofona priekšnesumu literāriskā daļa.

Saņemot kopā visu Latvijas radiofona priekšnesumu skaitu un ilgumu par visu viņa līdzšinējās darbības laiku no 1. novembra 1925. g. līdz 1. novembrim 1929. g. dabonam sekošus skaitļus:

Radiofons sniedzis:

1) Vakara koncertu pavisam . . .	1078,	1987	stund. ilgi
2) Pēcpusd. koncertu pavisam . . .	263,	263	„ „
3) Bērnu ritu konc. pavisam . . .	184,	289,5	„ „
4) Operetu pavisam	27,	55,5	„ „
5) Raidlugu pavisam	110,	90,5	„ „
6) Valodu stundas pavisam . . .	455,	227,5	„ „
7) Dažādu priekšl. pavisam . . .	2369,	934,5	„ „
8) Lauksaimn. priekšl. pavisam .	654,	327	„ „
9) Mājturības priekšl. pavisam .	145,	72,5	„ „
10) Literārisku priekšl. pavisam .	45,	22,5	„ „
11) Gramofona mūzikas pavisam .	464,	398,5	„ „
12) Dejas mūzikas pavisam . . .	241,	379,5	„ „
13) Informācijas pavisam	—	688	„ „
14) Meteoroloģisko ziņ. pavisam .	2380,	180,5	„ „
15) Pieslēgumu koncertiem pav. .	270,	452,5	„ „
16) Piesl. Nac. operai pavisam . .	87,	244,5	„ „
17) Piesl. dievkalpoj. pavisam . .	171,	476	„ „
18) Pieslēgumu Saeimai pavisam .	28,	99	„ „
19) Pieslēgumu dažādu, pavisam .	83,	54	„ „
20) Ārzemju radio stac. pārraid. .	25,	36,5	„ „
21) Radioopusstundu pavisam . .	179,	89,30	„ „

Radiofons sniedzis savus

priekšnesumus kopā 7368 stundas.

Savas pastāvēšanas atsevišķos gados radiofons darbojies

1925/26. gadā —	942	stundas
1926./27. „ —	1335	„
1927./28. „ —	2190	„
1928./29. „ —	2901	„

Kopā — 7368 stundas.

Tādā kārtā radiofona darbība no pirmā gadā 942 stundām II. gadā palielināta par 393 stundām, III. gadā attiecībā pret II. gadu par — 855 stundām, IV. gadā attiecībā pret III. gadu — par 711 stundām.

Radiofona stacijas jauda:

1925. gadā radiofona darbības sākšanai izbūvēja 2 kW raidstaciju. Turpmāk. šo staciju pakāpeniski uzlabojot, pārbūvējot un modernizējot, viņas jaudu paaugstināja līdz 10 kW un vēl šini budžeta gadā, iespējams jau tuvākā nākotnē, to paredzēts vēl ievērojami pastiprināt.

Tā kā jaudas pacelšana saistīta ar stacijas pilnīgu pārbūvēšanu, ļoti lielu līdzekļu ieguldīšanu un visai dažādiem mēģinājumiem un mērījumiem, tad jaudas ievērojamu pacelšanu nav iespējams izvest tik steidzamā kārtā kā radiofons to vēlētos.

Sakarā ar jaudas palielināšanu palielinās arī zona, kurā Rīgas radiofona priekšnesumi dzirdami ar vienkāršu kristaldetektora aparātu. Pēc stacijas izbūves 1925. gadā ar kristaldetektoru tā bij dzirdama 25 klm. radiusā. Reizē ar jaudas pacelšanu šis radius pakāpeniski palielinājas un tagad tas jau sasniedzis no 100—150 kilometru, atkarībā no tā cik augsta

un klaja antena un cik labi ierīkots zemes vads. Pēc jaudas pacelšanas līdz 25 kW — Latvijā nepaliks daudz tādu vietu, kur Rīgas raidītājs nebūtu dzirdams ar kārtīgi izbūvētu kristaldetektora aparātu.

Radiofona abonentu skaits.

Līdz ar radiofona programmas paplašināšanos un jaudas pastiprināšanu pieaudzis arī radioabonentu skaits. Pēc stacijas atklāšanas, 1925. gadā bij 331 abonents, bet pēc viena gada darbības, t. i. 1. XI. 1926. gadā viņu skaits pieaudzis uz 9053.

Uz 1. XI. 1927. gadu bij — 14142 abon.

„ 1. XI. 1928. „ — 21500 „

„ 1. XI. 1929. „ — 27303 „

No minētiem 27303 abonentiem Rīgā un viņas tuvākā apkārtnē ir

pavisam 16597 abonentu.

Vidzemē 3910 „

Kurzemē 2109 „

Zemgalē 3746 „

Latgalē 843 „

un vētras brīdinājumu uztvērēju (zem-

kopības ministrijas). 98 „

27303 abonentu.

Pašlaik abonentu pieaugums pārsniedz 50 cilvēkus dienā.

No uzrādītā abonentu kopskaita — drošā detektora aparāta uztveršanas rajonā (t. i. 50 klm radiusā) atrodas apm. 20.000 abonentu.

Nedrošā vai mainīgā šī aparāta uztveršanas rajonā (no 50—150 klm radiusā) patlaban ir ap 4000 abonentu un pārējie 3000 abonentu (ārpus 150 klm radiusā) pagaidām atrodas tā saucamā lampiņu aparātu uztveršanas rajonā.

Ar jaudas turpmāku palielināšanu, kas, kā jau minēts, sagaidāms tuvākā nākotnē, augšminētie II. kateg. 4000 abonentu pārvietosies detektora aparāta uztveršanas rajonā, bet pēdējie 3000 abonentu līdz ar to ieņems viņu vietu.

Kā redzams no uzrādītiem skaitļiem, tad šobrīd Latvijā ik uz 1000 iedzīvotāju ir jau $(27303 : \frac{2.000.000}{1000}) = 13,6$ radioabonentu.

Šie skaitļi rāda ka Latvijā radiofons atrod daudz cienītāju. Citas kultūrēlās valstis, ka piemēram Italiju, Rumāniju, Poliju un Lietuvu, šini ziņā mēs esam krietni pārsnieguši.

Izdevumi.

No saviem ieņēmumiem, galvenā kārtā abonēšanas maksas, radiofons izlieto:

1) Radiofona programmas izdevumu segša-

nai apm. — 50%, kas tagad iztaisa vairāk kā l.s 25 000.— mēnesī.

2) Raidstacijas uzturēšanai un paplašināšanai, resp. izdevumiem tehniskām vajadzībām — ap 25%.

3) Personāla un pārvaldes izdevumiem — ap 12,5% un

4) Ieskaitīšanai p. un t. resora iepējumus stacijas amortizācijai un par radio monopola izmantošanu — ap 12,5%.

Arī turpmāk radiofona vadība centīsies:

a) Raidstacijas jaudu pastiprināt;

b) programu dažādot un modernizēt un

c) saistīt savu priekšnesumu izpildīšanai ievērojamākos māksliniekus un reizē ar to pēc iespējas piemērosies klausītāju prasībām, lai ikviens no viņiem mūsu programā varētu atrast kaut ko priekš sevis interesantu un noderīgu.

Epizodes no radio-technikas vēstures.

R. Sikсна.

Lai izprastu kādu lietu un, it sevišķi, noskaidrotu viņas patreizējo nozīmi, ir nepieciešami zināt, kā viņa radusies, attīstījusies un sasniegusi savu tagadējo stāvokli. Neviena atklājums, neviena izgudrojums nav nokritis uz zemes lodes no debesīm pēkšņi. Visam ir bijusi sava priekšvēsture. Kad savāks kopā pietiekoši daudz fakti, viņus var apvienot un radīt apvienojumu, no kura tālāk var rasties jauni fakti, jauni atklājumi un izgudrojumi. Parasti, ja pasaulē rodas kāds jauns atklājums, jauns izgudrojums, viņš nerodas vienā galvā vien, bet gan vienā un tai pašā laikā vairākās. Tas nozīmē, ka atrisinātais jautājums ir tik tālu nobriedis — viņa atrisināšanai ir jau zināms tik daudz fakti, ka viņu vajaga tikai noplūkt no atzišanas koka.

Turpmākās rindās gribu mēģināt noskaidrot radiotehnikas attīstības gaitu, saprotot zem vārda radiotehnika to elektrotehnikas nozari, kurā galveno lomu spēlē elektromagnētiskie viļņi. Pieņemot šādu radiotehnikas definējumu, ir nepieciešams papriekš noskaidrot, kā atrasti šie viļņi un tikai pēc tam var pāriet uz tā jautājuma noskaidrošanu, kā viņi izlietoti noteiktu uzdevumu veikšanai.

I.

Kā atrada elektromagnētiskos viļņus un elektriskās svārstības.

Faradejs, viņa eksperimenti un spēka līnijas.

1812. gada rudenī kāds angļu zinātnieks Dans, angļu karaliskā zinātniskā institūta loceklis, iegāja Žorža Ribo mazā grāmatu sietuvē, Blank-Fordas ielā, Londonā, lai parunātu par tur nodoto darbu. Bija pusdienas laiks, ne saimnieka, ne meistarū darbnīcā nebija. Stūri pie loga sēdēja, grāmatā iedziļināties, jauns cilvēks.

Šis jaunais cilvēks bija tā nogrimis lasīšanā, ka nemaz neievēroja ienācēju. Zinātnieks ieinteresējās par cītīgo lasītāju un uzmanīgi piegāja pie viņa.

— Kas jūs tāds esat, jaunais cilvēks? — zinātnieks uzprasiņa.

Uzrunātais, itkā atmodies, atbildēja.

— Esmu Ribo kunga grāmatasietuves māceklis.

— Un ko jūs patlaban lasījāt?

Māceklis atvēra grāmatu un pasniedza viņu zinātniekam.

— Tā ir Marsé „Sarus par ķīmiju“. Ļoti laba grāmata, tik saprotami uzrakstīta, ka es gandrīz visu te saprotu.

— Jūs viņu nopirkāt?

— Nē, viņu pie mums iesien. Brīvā laikā es viņu lasu un patlaban pārlasu. To daru arī ar citām labām grāmatām, kuras pie mums iesien.

Zinātnieks bija pārsteigts par jaunā mācekļa attapību un cītību. Bez naudas grāmatu pirkšanai un laika viņu lasī-

šanai šis cilvēks bija atradis ceļu, kā apmierināt savu cenšanos pēc zināšanām. Zinātnieks nolēma tuvāk iepazīties ar jaunekli.

— Kā jūs sauc, jaunais cilvēks? viņš uzprasiņa.

— Miķeli Faradeju.

— Cik jums gadu?

— Divdesmit viens.

— Kādas grāmatas jūs sevišķi interesē?

— Ķīmijas un fizikas. Tā mana kaislība. Tikai par nožēlošanu tādas grāmatas mūsu darbnīcā pagādās reti. Tādēļ man pašam iznāk daudz domāt par šo zinātņu dažādiem jautājumiem un atrisināt viņus pašam pēc saviem ieskatiem.

— Jaunais cilvēks, — sacīja zinātnieks — ja jums ir tik lielas slāpes pēc zināšanām, tad



Michaels Faradejs (1791—1867).
Tomas Filipsa glezna.

nākat uz Londonas Karalisko Institūtu, kurā biedris es esmu. Šīs iestādes uzdevums ir radīt Anglijas zinātniekiem zināmas ērtības viņu zinātniskiem pētījumiem un palīdzēt tādu cilvēku pašizglītibai, kuriem nav bijusi iespēja dabūt pietiekošas zināšanas vidusskolās un universitātēs. Institūtā, bez pastāvīgiem biedriem, ar mūsu ieteikšanu, pielaiž arī citus, un es pacentīšos lai jums būtu atvērta ieeja uz lekcijām par jūs interesējošām zinātnēm, kuras patlaban lasa mūsu slavenais profesors Hemfri Devi.

Šāda saruna tiek sniegta kādā Faradeja biogrāfijā. Vai dokumentariski viņa tāda ir bijusi — grūti spriest, bet nedaudz vārdos te labi raksturots tas vīrs, par kuru ir jārūnā, ja grib zināt kā radušies mūsu tagadējie uzskati par elektrību un magnētismu un līdz ar to arī gandrīz visa elektrotehnika un arī radio-tehnika.

Michael's Faraday's dzimis 22. septembrī 1791. gadā, Londonas priekšpilsētā Newington-Bett'ā. Viņa tēvs bija kalējs, māte — traktiernieka meita. Pēc neilgas mācīšanās pirmmācības skolā, 13 gadu vecs Faradejs iestājas pie jau minētā grāmatu sējēja Rībo par izsūtamu zēnu. 17 gadu vecumā viņš sāka mācīties grāmatu siešanu. Un te nu radās iespēja nākt sakarā ar grāmatām. Sākās cītīga ķīmijas un fizikas grāmatu lasīšana.

Tad radās iespēja apmeklēt Devi ķīmijas lekcijas Karaliskā Institūtā. Visu lekcijās dzirdēto Faradejs cītīgi pierakstīja, vēlāk glioti pārrakstīja, iesēja grāmatā un aizsūtīja šo grāmatu Devi līdz ar lūgumu, dot viņam iespēju nodarboties tikai ar zinātni. Tanī brīdī Karaliskā Institūtā nepagadījās neviena atalgota brīva vieta. Devi noraida Faradeja piedāvājumu, aizrādīdams, ka zinātnieka darbs nav nemaz tik viegls.

Bet drīz vien rodas neparedzēts gadījums, kas Faradejam atdara durvis uz viņa tālāko zinātnisko darbību.

Devijam, eksperimentējot ar sprāgstošām vielām, notiek sprādziens, kas viņam laupa uz laiku ne tik vien iespēju turpināt savus eksperimentus, bet pat traucē lasīšanu un rakstīšanu. Devi atceras Faradeju un piedāvā viņam vietu pie sevis par privatsekretāru. Nākot tuvākos sakaros ar Faradeju, Devi no pārrunātiem jautājumiem redz, ka viņam ir darišana ar spējīgu cilvēku, un viņš griežas pie Karaliskā Institūta administrātora ar lūgumu dot Faradejam kādu

vietu Institūtā. Interesanta ir administrātora atbilde — Faradejam esot jādod traukus mazgāt, ja viņš šo vietu pieņemšot, tad varbūt viņš kur derot, pretējā gadījumā esot skaidrs, ka viņam neesot vietas Institūtā.

Drīz Institūtā atbrīvojas asistenta vieta un šīnī vietā tika uzaicināts Faradejs. Tas notika 1813. gadā. No tiešiem pienākumiem brīvā laikā Faradejs nodevās patstāvīgiem pētījumiem — galvenām kārtām ķīmiskiem.

Tā paša gada rudenī Devi devās ceļojumā uz kontinentu. Faradejs brauca viņam līdzī par privatsekretāru. Ceļojums Faradejam bija ļoti svētīgs. Personīgs sakars ar citu zemju zinātniekiem deva jaunus uzskatus, jaunus ierosinājumus. 1815. gadā Faradejs atgriezās Londonā un ar lielu sparū tūlī nodevās jauniem pētījumiem. Šie pētījumi pa lielākai daļai — ķīmiski.

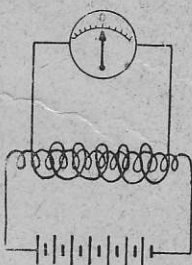
1831. gadā Faradejs kļūst par Devi vietnieku. Šīnī laikā rodas arī Faradeja pirmie darbi par elektrību. 1832. gadā Faradejs atrada tā saucamo elektromagnētisko indukciju.

Ap 1820. gadu Oerštedam izdevās atrast šādu parādību: ja caur vadu plūst elektriska strāva, tad viņa tuvumā novietota magnēta adata noliecas no sava normālā stāvokļa. Drīz pēc šī atklājuma francim Amperam, tuvāk pētot šo parādību, ienāca prātā doma, ar vada satīšanu spirālē, šo iespaidu palielināt. Ampers šādu spirālē satītu vadu, caur kuru iet elektriska strāva, nosauc par solenoidu. Pētot šāda solenoida iespaidu uz magnēta adatu, Ampers atrada, ka solenoids izturās pilnīgi tāpat, kā magnēts. Ievietojot solenoidā dzelzs gabalu, magnētisko iespaidu izdevās vēl palielināt. Tādā kārtā Amperam ar elektriskās strāvas palīdzību izdevās dabūt magnētu (elektromagnētu).

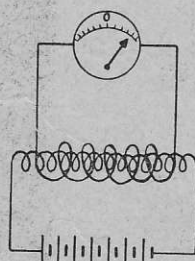
Diezgan sen jau bija pazīstama tā saucamā elektrostatiskā indukcija — parādība, kur ar elektrisku lādiņu uz viena ķermeņa varēja dabūt tādu uz otru.

Tāpēc nav nekāds brīnums, ka Faradejam radās do-

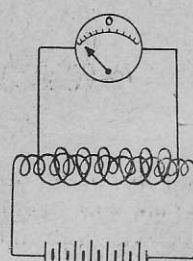
ma, vai tādā pat veidā ar elektrisku strāvu vienā vadā nav iespējams tādu radīt arī otrā. Viņš uztina uz koka cilindri blakus divas vienu no otras izolētas drātis. Vienu no šīm drātīm viņš savienoja ar galvanisku elementu bateriju, otru ar galvanometru (zīm. 1). Faradeja doma bija tāda — ja caur pirmo tiks laista



Zīm. 1.



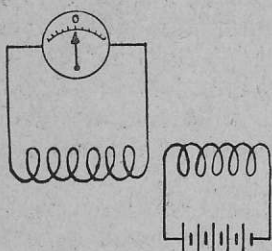
Zīm. 2.



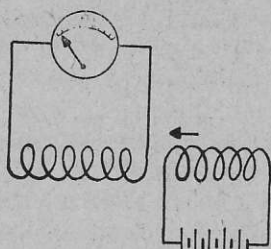
Zīm. 3.

strāva, tad otrā vadā arī tādai vajaga rasties. Bet nu izrādījās, ka tā nebija. Galvanometra rādītājs otrā ķēdē palika mierā.

Tika izmēģinātas vairākas spoles ar dažādu tinumu skaitu, drāts ņemta no vara, dzelzs un citiem materiāliem, bet rezultāti visur bija negatīvi. Nejauši Faradejs ieraudzīja, ka, ja galvanometra ķēdē bija jau noslēgta un tad otrā ķēdē ieslēdza bateriju, ieslēgšanas momentā galvanometrs rādīja strāvu (zīm. 2.). Pēc tam pa visu strāvas avota pieslēgšanas laiku, galvanometrs atkal bija mierā, un tikai strā-

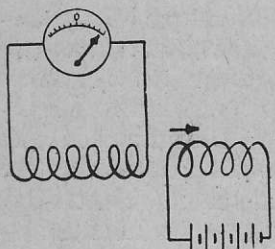


Zīm. 4.

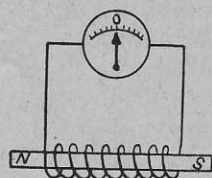


Zīm. 5.

vu izslēdzot galvanometrs otrā spolē atkal rādīja strāvu, bet tikai pretējā virzienā (zīm. 3.). Ja priekš noslēdza baterijas ķēdi un tad galvanometra, tad ne pie ieslēgšanas ne izslēgšanas galvanometra ķēdē strāvas nebija. Tālāk Faradejs ņēma divus atsevišķi uztītus solenoidus, vienu savienoja ar bateriju, otru ar galvanometru (zīm. 4.). Izrādījās, ka arī te, ja tikai atstātums starp spolēm nebija pārāk liels, viss bija tāpat kā iepriekšējos mēģinājumos. Bet pienāca arī vēl kaut kas klāt. Ja abas ķēdes bija noslēgtas, tad, bez šaubām, galvano-



Zīm. 6.

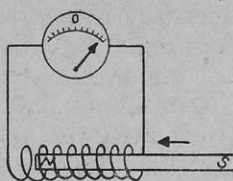


Zīm. 7.

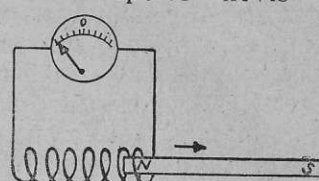
metrs strāvu nerādīja, bet ja vienu spoli tuvināja vai attālināja no otras, tad tuvināšanas vai attālināšanas brīdī strāva galvanometra ķēdē atkal bija (zīm. 5. un 6.). Galvanometrs rādīja jo lielāku strāvu, jo straujāk notika šī tuvināšana vai attālināšana. Tuvinot spoles, strāva bija vienā virzienā, attālinot — pretējā.

Tālāk izrādījās, ka tādu pat efektu, kā ar spoļu tuvināšanu vai attālināšanu, var sasniegt arī, tuvinot galvanometra spolei pastāvīgu tērauda magnētu (zīm. 7., 8., 9.). Visas šīs parādības Faradejs nosauca par elektromagnētisko indukciju un galvanometra ķēdē radīto strāvu

— par indukcijas strāvu. Tālāk Faradejs atrada, ka inducēto strāvu var stipri palielināt, novietojot abas spoles nevis uz



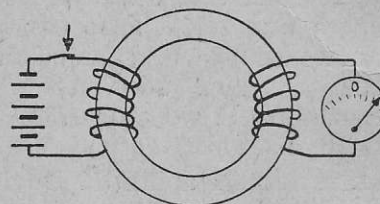
Zīm. 8.



Zīm. 9.

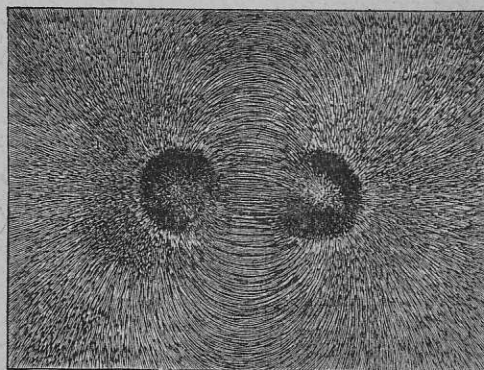
koka cilindra, bet gan uz dzelzs. Vēl stiprākas indukcijas strāvas varēja dabūt novietojot abas spoles uz noslēgtas riņķveidīgas dzelzs serdes (zīm. 10.). Tādējādi Faradejs ir uzbūvējis arī pirmo transformatoru ar noslēgtu dzelzs serdi, bez šaubām ne jau tiem nolūkiem un vajadzībām, kādām tagad būvē transformatorus, bet princips viņam ir bijis skaidrs.

Faradejs pats gan nedod viņa atklāto elektromagnētiskās indukcijas parādību apvienojošu izskaidrojumu, bet no viņa tālākām teorētiskām domām var spriest, ka viņam šo parādību cēloņi ir bijuši diezgan skaidri. To



Zīm. 10.

liecina Faradeja uzskati par to, kur meklējami šo parādību iemesli. Līdz Faradejam jau tika lietots vārds magnētiskās spēka līnijas, bet zem šī vārda saprata tikai tos virzienus, kādos magnēta polu tuvumā nostājās dzelzs skaidiņas (zīm. 11.). Faradejs, turpretim, šo dzelzs



Zīm. 11.

skaidiņu virzienos — magnētiskās spēka līnijas — redzēja pašu galveno. Visu elektromagnētiskās indukcijas parādību iemeslu Faradejs domāja saistītu ar šīm magnētiskām spēka lī-

nijām, ar to telpu, kurā darbojās magnētiskie spēki, ar to, ko mēs tagad saucam par magnētisko lauku. Pašam Faradejam gan nav izdevies no šī uzskata izdabūt sevišķus labumus, bet viņa pēcnācēju rokās šis spēka līniju un lauka uzskats ir devis bagātīgus augļus. Bez šī uzskata nav domājama straujā elektrotehnikas attīstība no tikko manāmās galvanometra rādītāja novirzīšanās Faradeja indukcijas eksperimentos 1831. gadā līdz 30 gadus vēlāk uzbūvētai Simensa pirmai dinamomašīnai un tagadējiem spēcīgiem stiprās strāvas ģenerātoriem, telefona un radiovīļiem.

Četrus gadus pēc elektromagnētiskās indukcijas atklāšanas, Faradejs atklāja jaunu parādību. Ieslēdzot elektromagnētu strāvas ķēdē, Faradejs novēroja, ka pie strāvas izslēgšanas, izslēgšanas vietā radās stipra dzirkstele. Pie ieslēgšanas, ja arī tāda bija, tad viņa bija daudz mazāka. Izpētot šo parādību tuvāk, Faradejs nāca pie šāda slēdziena. Ieslēdzot vai izslēdzot strāvu solenoidā, tiek inducēta strāva ne tikai blakus esošā otrā vadā, bet arī pašā inducējošā solenoidā un tāpat, kā blakus vadā, pie ieslēgšanas vienā virzienā, pie izslēgšanas — pretējā. Izrādās, ka inducētās strāvas virziens ieslēgšanas brīdī ir pretējs inducējošās strāvas virzienam, tādēļ strāvas intensitāte ieslēgšanas brīdī ir mazāka nekā pēc tam. Izslēgšanas brīdī abu strāvu virziens sakrīt, tāpēc strāvas intensitāte solenoidā ir lielāka.

Šī parādība ir visiem radiovīriem pazīstama pašindukcija.

1837. gadā Faradejs rada savus uzskatus par elektriskām spēka līnijām. Ar savām magnētiskām spēka līnijām pārnesdams visu magnētisko un elektromagnētisko parādību iemeslu uz telpu ap magnētu vai solenoidu, viņš domā arī elektrostatisko parādību iemeslu telpā ap elektriski lādētiem ķermeņiem.

Pēc Faradeja ieskatiem, kā elektriskās, tā arī magnētiskās spēka līnijas reāli eksistē telpā ap elektriski lādētu ķermeni, ap magnētu, ap solenoidu, kā kādas substances deformācijas. Parastā viela šī substance nevarēja būt. To rādīja eksperimenti. Bet pēc toreizējiem uzskatiem bija jau viena tāda substance gaismas nešanai — gaismas ēteris. Tāpēc ticēdams dabas vienībai, Faradejs domāja, ka šī substance, kā gaismas nešanai, tā arī magnētisko un elektrisko spēku izsauktām deformācijām ir viena un tā pati. Tāpēc atkal nav nekāds brīnums, ka Faradejs mēģina atrast sakaru starp gaismas un magnētiskām parādībām. Tiek izmēģinātas daudz un dažādas kombinācijas, tā kā liekas pat, ka uzstādītam jautājumam jābūt ar negatīvu atbildi. Tomēr Faradeja ticība tam, ka šie vajaga būt sakaram, pārvar visas grūtības un 1846. g. viņam izdodas pierādīt, ka ar magnē-

tu, resp. magnētisku lauku, ir iespējams iespaidot gaismu. Laižot polarizētu gaismu caur flintglasu ar stipru elektromagnētu ir iespējams pagriezt par zināmu leņķi polarizācijas plāksni (starp citu Karolus šo parādību lieto drusku modificētā veidā savas televīzijas sistēmā).

Tādi ir Faradeja galvenie darbi. Šeit neminēti palika viņa darbi par elektrolīzi un ķīmiju, bet jau sīkāk uzskaitītie rāda kādu paliekošu mantojumu Faradejs atstāja cilvēcei.*)

1858. g. Faradejs atstāj vietu Karaliskā Biedrībā un dzīvo no pensijas. 1867. g. 25. augustā 76 gadu vecumā viņš mirst.

Maksvels un viņa teorija.

Spriežot pēc Faradeja darbiem, var redzēt, ka viņš pirmām un galvenām kārtām ir bijis eksperimentātors un viņa teorētiskie uzskati ir bijuši tikai eksperimentālā darba kopā saturētāji. Tādēļ arī saprotams, ka viņa laika biedri, atzīdami Faradeja nenoliedzami lielos nopelnus eksperimentālā laukā, ir pagājuši garām viņa teorētiskiem uzskatiem. Iemesls tam pa daļai meklējams arī tanī apstākļi, ka šie uzskati bija izsacīti vispārīgā aprakstošā formā, bez vajadzīgiem kvantitatīviem pamatojumiem, ko atkal var izskaidrot ar nesistematisko Faradeja pašizglītību. Matematika Faradejam bija diezgan pasveša, tādēļ arī viņš savus uzskatus nevarēja iemiesot īsās un skaidrās matematiskās formās. Bet Faradeja atstātais eksperimentālais un svaigais īpatnējais teorētiskais mantojums bija tik daudzsološs, ka vajadzēja rasties vīram ar pietiekošām spējām, kas no šī materiāla varētu izlobīt visu, ko no viņa var dabūt laukā. Un tāds vīrs radās otra liela angļu fizika personā. Šis vīrs ir Džems Klerks Maksvels, dzimis 1831. gadā (vienu gadu priekš Faradeja elektromagnētiskās indukcijas atrašanas), Edinburgā (Anglijā), kādā vecā skotu ģimenē. Pēc pirmizglītības, savas tēva mājās, 13 gadu vecs viņš iestājās savas tēva pilsētas universitātē. Trīs gadus vēlāk viņš pāriet uz Kembridžas Universitāti. Pēc vairāku ģeometrisku, matemātisku, optisku un pa daļai jau arī spēku līnijas aizskarošu darbu publicēšanas, 1856. gadā viņš tiek par fizikas profesoru Aberdinā. No 1860. g. līdz 1865. g. viņš ir fizikas profesors „Kings College”ā, Londonā. Pēc tam Maksvels pāriet uz savu lauku muižu, kur visu laiku, atskaitot ceļojumu uz Italiju un nelielus braucienus uz Londonu, nododas pilnīgi zinātniskam darbam. Šinī laikā radās arī Maks-

*) Latviešu valodā ir iznākusi populārā M. Faradeja grāmata „Sveces ķīmiskā vēsture”, E. un R. Liepiņu tulkojumā, „Kultūras Balss” izdevumā 1929. Katram, kas grib iepazīties ar Faradeja domu gaitu, ieteicams izlasīt šo grāmatu.

vela lielais darbs par magnētismu un elektrību. 1871. gadā Maksvels vēlreiz atgriežas profesora amatā, šoreiz Kembridžā, kur starp citu, kā liels jauninājums, viņa vadībā tiek ierīkota fizikas laboratorija. Bet jau astoņus gadus vēlāk, savā 48. dzīvības gadā, pēc pēkšņas saslimšanas Maksvels mira. (Šo rudenī paiet 50 gadu no viņa nāves dienas). Galvenais Maksveļa darbs ir viņa divu sējumu biezais „Traktāts par elektrību un magnētismu“ (1873.).

Par gaismas parādību nesēju, jau kopš Heigensa tika uzskatīts, tā saucamais, gaismas ēteris.

Faradejs ar savām spēka līnijām un eksperimentiem pārnesa arī elektrisko un magnētisko parādību iemeslus šinī pat ēterī. Maksvels bija mantojis no Faradeja ticību tam, ka patiešām viens un tas pats ēteris ir visu šo parādību pamats. Pieņemdam šo ticību, Maksvels gribēja atrast to mehānismu, kāds darbojas ēterī pie šādu vai citu parādību rašanās. Un te nu sākumā ar tīri angļu domāšanas veidu

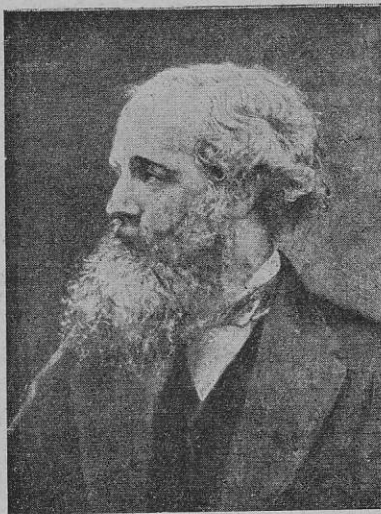
Maksvels centās atrast mehānisku modeli šo parādību izskaidrošanai. No šo mehānisko modeļu meklēšanas Maksvels nāca pie saviem slaveniem vienādojumiem. Ja varbūt Maksvels pats un viņa tuvākie pēcnācēji šiem vienādojumiem domāja kādu mehānisku pamatu, tad tagad šādiem uzskatiem nav vairs vietas. Īsumā to, ko mēs tagad saucam par Maksveļa teoriju, varētu definēt tā — Maksveļa teorija ir Maksveļa vienādojumi.

Kas tad ir šie vienādojumi un kādēļ mēs viņus tik stipri izceļam? Kā jau pats nosaukums rāda, šie vienādojumi ir matematisks izteiksmes. Viņi saista kopā vienā vienotā sistēmā elektriskās, magnētiskās un optiskās parādības. Bet nevajaga domāt, ka, lai saprastu šo matemātisko izteiksmju nozīmi, vajadzīgs jau tūlīt zināt viņu matemātisko formu. Matematikai pašai par sevi dabas parādībās nav nekādas nozīmes. Matematiku dabas zinātnes lieto tikai parādību aprakstam. Kuŗu katru dabas parādību, kuŗu mēs aprakstam matemātiskās formulas veidā, var tikpat labi aprakstīt arī ar vienkāršiem vārdiem — starpība tikai tā, ka, lai šo pēdējo aprakstu dotu parādībai, aprakstītai matemātiski ar īsu formulu, ar vārdiem varbūt būs jāapraksta vairākas lappuses. Tādēļ arī nevajaga nemaz baidīties iepazīties ar Maksveļa vienādojumiem pat tādām, kam matematika ir sveša, ja tās idejas, kas viņos ie-

liktas, tiek pasniegtas visiem saprotamā vienkāršā formā. Pats Maksvels savas formulas bija uzrakstījis ļoti sarežģītā kvaternionu rēķinu simbolu veidā.

Tagad parasti Maksveļa vienādojumus raksta vektoru rēķinu simbolu veidā, bet lai no viņām izlobītu to, kas mums vajadzīgs, nepieciešama diezgan pamatīga t. sauc. augstākās matemātiskās zināšana.

Maksveļa vienādojumi ir divi. Pirmais saka, ka, ja kaut kādā telpas punktā mainās elektriskais lauks, tad blakustelpas punktos rodas magnētisks lauks. Otrais, ka ja kautkādā telpas punktā mainās magnētisks lauks, tad blakustelpas punktos rodas elektrisks lauks. Kā to saprast? Ja elektriski lādēta ķermena tuvumā novieto otru elektriski lādētu ķermeni, tad starp šiem lādiņiem notiks vai nu pievilkšanās vai atgrūšanās — starp viņiem darbojas elektriski spēki. Par elektrisku lauku mēs saucam to telpu, kas atrodas ap elektriski lādētu ķermeni — to telpu, kuŗā darbojas elektriski spēki. Elektrisko strāvu mēs parasti iedomājamies, ka atsevišķu lādiņu pārvietošanos pa vadu, — pa metalu. Katrā telpas punktā ap vadu līdz ar elektriskā lādiņa gaŗām iešanu elektriskā lauka intensitāte mainās — elektriskais lauks mainās. Šinī maiņas brīdī telpas blakuspunktos rodas magnētisks lauks — telpa, kuŗā darbojas magnētiski spēki. Ja šādā magnētiskā laukā novieto magnētu — viņš nostāties magnētisko spēku vir-



Džems Klerks Maksvels (1831—1879.).

zienā. Parasti elektriskā strāva vadā ir nepārtraukta elektrības lādiņu pārvietošanās. Pa visu elektrības plūšanas laiku līdz ar elektrības pārvietošanos pārvietosies tas elektriskais lauks, kas iet līdz katram atsevišķam lādiņam. Tā tad visu laiku būs iemesls, kas radīs telpas punktos ap vadu magnētisku lauku. Tā kā elektrisko lādiņu pārvietošanās ir nepārtraukta, tad magnētiskais lauks ap vadu būs pastāvīgs. Tā Maksveļa pirmais vienādojums izskaidro Oeršteda un Ampera novērotās parādības. No Maksveļa otrā vienādojuma redzes stāvokļa Faradeja atrastās indukcijas parādības norisinās šādi. Sākumā Faradejs laida caur vienu no savām spolēm pastāvīgu elektrisku strāvu un gribēja otrā spolē arī konstatēt strāvu.

Pēc Maksveļa vienādojuma tādu strāvu otrā spolē nevar sagaidīt. Ap pirmo vadu, strāvai caur viņu ejot, rodas pastāvīgs magnē-

tisks lauks. Pavisam citādi ir strāvas ieslēgšanas un izslēgšanas brīžos. Līdz strāvas ieslēgšanai, ap pirmo vadu magnētiskā lauka nebija, ieslēgšanas brīdī viņš radās, notika magnētiskā lauka maiņa. Telpas punktos ap vadu tūlīt radās elektrisks lauks. Otrā vadā atrodas elektriski lādiņi, bet tā kā līdz elektriskā lauka rašanai viņiem nebija iemesla pārvietošanai, tad viņi atradās mierā, strāvas nebija. Tiklīdz šis lauks radās, elektriskie lādiņi pārvietojās, radās strāva. Pēc strāvas ieslēgšanas magnētiskais lauks ap pirmo vadu ir pastāvīgs, elektriskais lauks nerodās — strāvas otrā vadā nav. Izslēgšanas brīdī magnētiskais lauks ap pirmo vadu atkal mainās — viņš izzūd — atkal apkārtējā telpā rodas elektrisks lauks, strāva otrā vadā ir. Gluži tādā pat veidā ar Maksvela vienādojumiem varam izskaidrot pārējās Faradeja elektromagnētiskās indukcijas parādības. Bet tas nu bija tikai jau zināmo parādību izskaidrošana. Sekas no Maksvela vienādojumiem ir vēl plašākas.

$$\frac{4\pi\sigma}{c} \mathcal{E} + \frac{\epsilon}{c} \frac{\partial \mathcal{E}}{\partial t} = \text{curl } \mathcal{H}$$

$$\frac{\mu}{c} \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial t} = - \text{curl } \mathcal{E}$$

Maksvela vienādojumi vektorielā formā.

Ja nu kādā telpas punktā rodās maiņus elektrisks lauks, tad pēc Maksvela vienādojumiem telpas blakuspunktos tūlīt vajaga rasties maiņus magnētiskam laukam. Šis maiņus magnētiskais lauks tūlīt izsauks blakus telpas punktos elektrisku lauku u. t. t.

Ja kādā telpas vietā rasies maiņus elektrisks vai magnētisks lauks, tad viņš nepalikš tikai šinī vietā, bet no šīs vietas izplatīsies uz visām pusēm, telpā pārmīšus pārveidojoties to elektriska lauka — magnētiskā un otrādi. Tālāk Maksvels saka, ka šī izplatīšanās nenotiks pēkšņi, bet ar zināmu ātrumu, pie kam šis ātrums ir tāds pat, kāds piemīt jau vienas parādības izplatīšanās ātrumam ēterī — gaismas ātrumam. Reiz tas ir tā, tad ņemot vēl vārā Faradeja atrasto eksperimentālo sakaru starp

gaismu un magnētismu, Maksvels saka, ka gaisma pati nav nekas cits, ka šādu pārmīšus maiņus magnētisku un elektrisku lauku izplatīšanās ēterī. Tā rodās Maksveia elektromagnētiskā gaismas teorija. Tālāk Maksvels saka, ka tādus pārmīšus maiņus elektriskus un magnētiskus laukus vajadzētu dabūt arī tīri elektriskā ceļā. Atšķirībā no gaismas viļņiem šie būtu elektriski viļņi ēterī. Kā Maksvelā radušās augšā aprakstītās domas un idejas, kā viņš nācis pie saviem vienādojumiem? Faradeja un citu atrastie eksperimentālie fakti bija pietiekoši, lai dotu pamatu Maksvela teorijai, bet kā varēja rasties šī vienkāršā un tik apvienojošā doma, kas guļ Maksvela teorijas pamatā. Savā darbā Maksvels no jau vispār zināmām lietām itkā matemātiski izved savus vienādojumus, tā tad liktos, ka tikai loģisks jau zināmo faktu sakārtojums Maksvelu novedis pie viņa vienādojumiem. Bet ja tuvāk apskata tos pamatus, uz kuriem būvēts Maksvela matemātiskais izvedums, tāpat arī pašu tālāko matemātisko atrisinājumu, tad izrādās kā tur ir daudz tumšu un apšaubāmu vietu, ka par matemātiski loģisku Maksvela vienādojumu izvedumu un pamatojumu nemaz nevar būt runa, un tomēr, neskatoties uz visu to, šie vienādojumi ir vietā, viņi labi apraksta parādības. Lieks pierādījums tam vēl pienāca klāt ar Maksvela paredzēto elektrisko viļņu atklāšanu. Vienīgais Maksvela atradumu izskaidrojums ir tāds — viņa personā mums ir darišana ar vienu no tiem lieliem gariem, par kuriem ir nākusi „dievišķā dzirkstele“, kas Maksvelam devusi iespēju, ja ne pierādīt, tad, mazākais, izjust, nojaut to, kas citiem mirstīgiem nav iespējams.

Vācu fiziķis Bolemanis savā grāmatā par Maksvela teoriju, kā motto rakstījis šādus uz Maksvelu zīmētus vārdus: „Vai tas nav Dievs, kas šitās zīmes rakstījis“, tādējādi raksturodams to ceļu, kādā Maksvels nācis pie savas teorijas, resp. — vienādojumiem. Maksvela paredzētie elektriskie viļņi tika atklāti 1886. gadā. Viņu radīšanai pēc Maksvela teorijas vajadzēja atrast aparātu, kurā nepārtraukti rastos mainīgs elektrisks vai magnētisks lauks. Tad apkārtējā telpā uz visām pusēm izplatītos Maksvela domātie elektriskie viļņi.

(Turpmāk vēl).

Pirmklasīgs

Kungu un dāmu drēbnieks R. LINDE

Cenas mērenas.

Rīgā, Kr. Barona iela 66/68 (Ieeja no Stabu ielas)

Apgaismošanas tīkla pielietošana radiouztvērēja vajadzībām.

J. Frīdrihsons.

Baterijas un akumulatori, kas līdz šim bija katra lampiņu uztvērēja nepieciešamās sastāvdaļas, neskatoties uz visām savām labām īpašībām tomēr diezgan stiprā mērā kavējušas šo uztvērēju izplatīšanos plašākās tautas masās. Dažs labs, nevarēdams iegādāties akumulatorus un baterijas, palicis pie sava vecā kristaldetektora aparāta, kurš gan dod viņam tikai vietējo staciju un tikai izņēmuma gadījumā kādu ārzemju staciju, bet kuram toties nevajaga nekādu bateriju. Un arī „laimīgajiem“ bateriju un akumulatoru īpašniekiem jāpiedzīvo dažreiz nepatīkami brīži, ka taisni visvajadzīgākā brīdī akumulators ir izlādējies vai baterijas izlietojušas.

Šādos gadījumos viņiem un arī citiem, kam vēl šo akumulatoru un bateriju nav, varbūt bieži ienāk prātā doma, kādēļ gan nelietot lampiņu uztvērējam parasto apgaismošanas strāvu, kura izmaksā daudz lētāk un kura (ja tikai tā ir aparāta īpašnieka rīcībā) nekad neizsīkst.

Šī doma nav jauna, tā nodarbinājusi radioinženieru un konstruktoru prātus jau 5—6 gadus, bet var teikt, ka tikai tagad viņa ir atrisināta tiktāl, ka to var jau praktiski pielietot bez jebkādam grūtībām.

Kaut gan šinī ziņā ir veikts tā tad ļoti liels darbs, tomēr nevajaga domāt, ka apgaismošanas tīkla strāvas izlietošana uztvērēja vajadzībām ir tikpat vienkārša kā uztvērēja apkalpošana ar akumulatoru un baterijām. Faktiski tā ir gan vēl vienkāršāka, bet tikai tad, ja attiecīgais tīkla strāvas pārveidošanas aparāts ir gatavs un funkcionē. Bet lai šādu aparātu uzbūvētu, jāzin viņa fizikālie pamati, jo te vēl vairāk kā citur ir vietā tas, ka nedrīkst būtēt aparātu tikai pēc dotiem mēriem un šabloniem, bet jāizprot arī aparāta darbības pamati, kurus nezinot aparāts var arī nestrādāt.

Tādēļ šinī rakstā mēģināsim vispārējos vilcienos noskaidrot, kas jādara ar tīkla strāvu, lai to varētu lietot uztvērēja vajadzībām, un arī kādēļ tas jādara, citiem vārdiem sakot, pakavēsimies drusciņ pie tīkla strāvas pārveidotāju teorijas, jo ar šādu aparātu praktisko izvedumu viens otrs lasītājs jau būs pazīstams, un ja ne, tad sīkākus aprakstus par to varēs atrast šinī un arī nākošos šī žurnāla numuros.

1. Tīkla strāva uztvērēja kvēlei.

Lai gan uztvērēja kvēlei tīkla strāvu lieto visilgāk, tomēr arī te lieta nav nemaz tik vienkārša. Vispirms, apgaismošanas tīkla spraugums ir parasti 110 vai 220 volti, kurpretim uz-

tvērēja lampiņām vajadzīgais kvēlspraigums reti kad pārsniedz 4 volti. Tā tad jā rūpējas par to, lai tīkla spraugumu pazeminātu. Ja runa iet par maiņstrāvas tīklu (par līdzstrāvas tīklu, kurš sastopams ļoti reti, te nerunāsim), tad vispiemērotākais sprauguma pazemināšanas līdzeklis ir transformators. Transformators, kā zināms, sastāv no divām, uz kopējas serdes tītām spolēm — primārā tinuma un sekundārā. Ja primāro tinumu pieslēdz maiņstrāvas tīklam, tad arī starp sekundārā tinuma galiem radīsies zināma sprauguma starpība un šo sekundāro tinumu var uzskatīt kā jaunu maiņstrāvas avotu. Pie tam izrādās, ka sekundārā tinuma spraugums atkarājas no abu spoļu tinumu skaitu attiecības, un proti:

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

(te E_1 un E_2 ir spraugumi primārā un sekundārā tinumā, bet n_1 un n_2 tinuma skaitļi primārā un sekundārā spolē).

Tādā kārtā, ņemot sekundārā spolē apm. 25 reiz mazāk tinumu kā primārā un pieslēdzot primāro tinumu pie 110 voltu maiņstrāvas tīkla, no sekundārā dabūsim apm. 4,4 volti lielu spraugumu, kurš jau piemērots lampiņu kvēlei.

Bet šo spraugumu pieslēgt lampiņu kvēldegiem tomēr vēl nevar, jo nav jāaizmirst, ka mēs arī no transformatora sekundārā tinuma varam dabūt tikai maiņstrāvu, tā tad strāvu, kuras virziens pastāvīgi mainās (50 reizes sekundē). Līdz ar virzienu mainās arī strāvas intensitāte, tā aug no nulles līdz zināmam maksimumam, krīt atkal līdz nullei un strāvai virzienu mainot atkal sasniedz tikpat lielu maksimumu, lai tad atkal kristu līdz nullei. Tas, ko mēs saucam par šādas strāvas intensitāti un ko mēs mēram ar maiņstrāvas amperme-

triem, ir $\frac{1}{\sqrt{2}}$ no maksimālās strāvas intensitātes vērtības.

Ja tagad cauri kvēldegam plūst šāda strāva, diega temperatūra, mainīsies līdz ar strāvas intensitāti, un tā kā no diega temperatūras atkarājas arī anodstrāvas intensitāte, piedējā pieaugs un pavājināsies maiņstrāvas ritmā un anodkontūrā ieslēgtā telefonā būs dzirdama traucējošā rūkoņa.

Lai no tā izbēgtu, var iet divus ceļus:

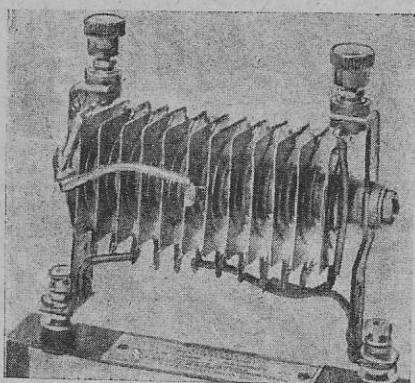
Var pārveidot pašas lampiņas, radīt jaunus lampiņu tipus, kuru emisija neatkarājas no

kvēles maiņstrāvas svārstībām, un, otrkārt, var transformatora doto maiņstrāvu pārveidot līdzstrāvā.

Tā kā pirmais ceļš ir samērā vienkāršs (vismaz aparātu lietotājiem), tad gandrīz visas lampiņu fabrikas tagad ir laidušas tirgū lampiņas, kuras var karsēt tieši ar transformatora doto maiņstrāvu.

Pēc konstruktīvā izveduma šīs maiņstrāvas lampiņas var iedalīt divās grupās; lampiņās ar tiešo kvēli un lampiņās ar netiešo kvēli. Pirmās grupas lampiņas principiēli neatšķiras no parastām līdzstrāvas lampiņām, tikai viņās kvēldiegs ir resnāks un tā tad viņa temperatūra nevar tik ātri sekot līdz strāvas intensitātes maiņai. Tomēr jā-saka, ka šādas lampiņas nav pilnīgi brīvas no tikla rūkoņas un tādēļ tās var lietot tikai vairāk lampiņu uztvērēju pēdējā pakāpē, jo skaļ-runī tikla troksnis nav tik viegli dzirdams.

Pie otras lampiņu grupas kvēldiegs netiek lietots elektronu emisijai, tas tikai sakarsē sil-



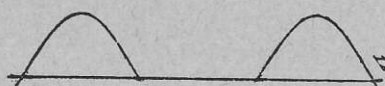
Zīm. 1.

tumu vadošu masu, virs kuras atrodas caurulīte, pārklāta ar sāļiem, kas viegli emitē elektronus. Kvēldiegam sakarstot, sakarst arī caurulīte, sākas elektronu emisija, kura tagad norit pilnīgi vienmērīgi, jo siltumu vadošā masa starp kvēldiegu un īsto katodu — cauru-līti — izlīdzina kvēldiega temperatūras svārstības.

Tā tad, maiņstrāvas lampiņām ir vajadzīgs vienīgi tikai transformators, kurš tagad stājas akumulatora vietā.

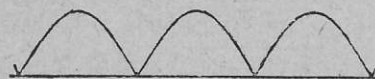
Jā turpretim ar maiņstrāvu gribam karsēt parastās lampiņas, lieta jau ir sarežģītāka. Lai arī te izbēgtu no traucējošām kvēldiega temperatūras svārstībām, transformatora sekundārā tinuma dotā strāva pirms novadīšanas uz kvēldiegu jātaisno, tas ir, no maiņstrāvas jāpārvērš līdzstrāvā. To var panākt ar dažā-

dām ierīcēm, no kurām tomēr šim nolūkam, tas ir, lampiņu kvēlei, vispiemērotākie ir tikai tā sauc. kuproksa taisnotāji. Viņu darbības princips ir sekošs: ja vara platei, kas pārklāta ar vara oksīda kārtiņu, laiž cauri maiņstrāvu, tad izrādās ka vienā virzienā strāva iet cauri ļoti viegli, turpretim pretējā virziena strāvai plate izrāda ļoti lielu pretestību un strāva gandrīz nemaz cauri netiek. Šāda kuproksa taisnotāja izskats redzams 1. zīm. Tas sastāv no vairākiem taisnotāja elementiem, kuri savukārt sastāv no vara diska, kas ķīmiskā ceļā pārklāts ar vara oksīda kārtiņu. Lai dabūtu labu kontaktu ar oksīda kārtiņu, uz tās uzspiests otrs, no svina pagatavots disks, vai arī virs oksīda ķīmiski nosēdināta metaliska



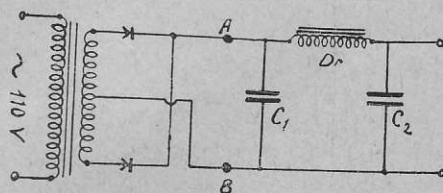
Zīm. 2.

vara kārtiņa. Tā kā strāvai caur oksīda kārtiņu ejot rodas samērā liels siltuma daudzums, katrā elementā bez tam ir lielāka četrstūraina vai apaļa metala plate, kura pateicoties savai lielai virsmai, radušos siltumu aizvada apkārtējā gaisā, nelaujot tādā kārtā taisnotājam par daudz sakarst. Šāds kuproksa taisnotājs var laist cauri apm. 1 amp. stipru strāvu.



Zīm. 3.

Ieslēdzot viņu transformatora ķēdē, uz kvēldiegu varēs tikt tikai maiņstrāvas viena puse, otrā puse tiks no taisnotāja itkā izdzēsta. Cauri kvēldiegam ies tā tad atsevišķi strāvas grūdieni (gan vienā virzienā) un starp tiem strāvas intensitāte būs nulle (2. zīm.). Var tomēr izmantot arī otru strāvas pusi, pieslēdzot pie transformatora sekundārā tinuma galiem divus kuproksa taisnotājus (sk. 4. zīm. shēmu).



Zīm. 4.

Tad abas strāvas puses ies vienā virzienā, kā to var redzēt no 3. zīm. grafikas.

Šāda strāva tā tad plūstu pa kvēldiegu, ja pie tā pieslēgtu taisnotāja polus A un B. (4. zīm.). Bet kā jau redzams no 3. zīm. gra-

fikas, arī te strāvas intensitāte mainās un galu galā rezultāts būs tāds pat, kā kad mēs cauri kvēldiegam laistu tiru maiņstrāvu. Tādēļ pulsējošā līdzstrāva, kuru var dabūt no punktiem A un B, vēl jātīra, jāfiltrē. To izdara ar tā sauc. filtra kontūra palīdzību. Vienā pievadā, kas iet no A uz kvēldiegu, ievieto droseli Dr (spoli ar dzelzs serdi), bet starp abiem pievadiem, pirms un aiz droseles, ievieto kondensatorus, C_1 un C_2 . Šādam filtra kontūram piemīt tā interesantā īpašība, ka viņš maiņstrāvu gandrīz nemaz nelaiž cauri, turpretim līdzstrāva tam iet cauri samērā viegli. Tas pamatojas uz tās parādības, ka vada pretestība maiņstrāvai atkarājas ne tikai no vada omiskās pretestības R, bet arī no vada pašindukcijas un kapacitātes. Droselē, kurai ir noteikta pašindukcija L un pretestība R, maiņstrāva ar frekvenci ω radīs

$$\sqrt{\omega^2 L^2 + R^2} \text{ omu}$$

lielu pretestību. Tā tad maiņstrāva šādai droselai tiks grūtāk cauri kā līdzstrāva, jo pēdējai pretestība būs tikai R (Līdzstrāvai $\omega = 0$, un tā tad pirmais loceklis atkrīt).

Turpretim, ja vadā ieslēgts kondensators, līdzstrāva tam nemaz netiek cauri, viņa omiskā pretestība ir bezgala liela, bet maiņstrāvai pretestība ir

$$\frac{1}{\omega C} \text{ omu,}$$

un tā tad tā tiks samērā viegli cauri.

Atgriezīsimies tagad atpakaļ pie mūsu shēmas. Pulsējošo līdzstrāvu, kas nāk no punktiem A un B, varam iedomāties kā saliktu no divām strāvām, no vidējās līdzstrā-

vas un no šai līdzstrāvai pārklātās tīrās maiņstrāvas ar divtik lielu frekvenci kā primarai tīkla strāvai. Augšējās formulas rāda, ka izvēloties droseli ar pietiekoši lielu L un kondensatorus ar lielu C, droseles pretestība šai maiņstrāvai būs daudz lielāka kā kondensatoram, un tādēļ gandrīz visa maiņstrāva noplūdis caur kondensatoru un uz kvēldiegu nemaz netiks.

Turpretim, līdzstrāva kondensatoram cauri nevar tikt un tā visa izies cauri droselai un arī kvēldiegam. Kvēldiegam tā tad plūdis cauri visa līdzstrāva un arī daļa maiņstrāvas. Šī daļa būs jo mazāka, jo lielāka būs L un C. Tā kā droseles ar ļoti lielu L pagatavot ir grūti (jāņem ļoti daudz tinumu), tad parasti ņem lielu C. Var aprēķināt, ka lai dabūtu pietiekoši stipru un arī konstantu strāvu kvēlei, jāņem kondensatori ar apm. 1000 MF lielu kapacitāti. Parastā ceļā tik lielus kondensātorus nevar pagatavot, te lieto tā sauc. elektrolītiskos jeb Grissona kondensātorus. Izrādās, ka iemērcot alumīnija plati kādā elektrolītā, alumīnijs pārklājas ar ļoti plānu izolējošu kārtiņu un tādā kārtā izveidojas kondensators, kura viens elektrods ir metaliskais alumīnijs, bet otrs — elektrolīts. Ar šādiem kondensatoriem var dabūt kapacitāti pat tālu pāri par 1000 MF.

Beidzot, maiņstrāvu var izlietot kvēlei arī netieši, lādējot ar to akumulatoru. Arī akumulatora lādēšanai ir vajadzīga līdzstrāva, bet tā var būt arī pulsējoša, to nevajag tik rūpīgi filtrēt kā iepriekšējā gadījumā. Pietiek tikai ar kuproksa taisnotāju transformatora sekundāro strāvu iztaisnot un tad laist to uz akumulatoru. Šāda ierīce viegli ierīkojama katram, un tad nevajag vest akumulatoru lādēt ārpus mājām.

(Turpmāk vēl).

Radio daļas,

dažādu aparātu pašbūvei

Modernākās „**RADIX**“ daļas

Labākās „**ERGEL**“ daļas, anod- un tīkla strāvas aparāti pašbūvei

„**GRAVOR**“ skaņgalviņas un skaļruņu būvkastes

Pieprasiet mūsu jauniznākušo plašo bezmaksas radiokatalogu

Akc. Sab. Foto-Radio Centrāle A. LEIBOVICS

Rīgā, Kr. Barona ielā 2. Tālr. 2-0-6-6-1.

Šigada radioizstādes.

Oktobra vidū, kā zināms, Rīgā notika pēc skaita ceturta Latvijas radioizstāde, kurā šoreiz rīkoja Latvijas radiotirgotāju apvienība. Kā jau katrā izstādē, tā arī te, apmeklētāji, tas ir, radioamatieri un, vispār, publika, kas interesējas par radiotehniku un viņas sasniegumiem, varēja gūt daudz jaunu ierosinājumu un rast jēdzienu par patreizējo radiotehnikas stāvokli un tiem virzieniem, kurus patreiz notiek viņas attīstība.

Vēl jo lielāku nozīmi šai izstādei piedod tas apstāklis, ka šā gada rudenī gandrīz visās valstīs arī ir notikušas radioizstādes, un tādēļ ir ļoti interesanti novilkt paralēles starp šīm izstādēm un mūsu pašu izstādi, jo tādā kārtā varam spriest par to, vai un cik daudz mēs sekojam pasaules radioindustrijas sasniegumiem un attīstībai.

Apstāsimies virpīrims pie Amerikas radioizstādes Filadelfijā, š. g. jūlija mēnesī. Amerikas radioindustrijas stāvoklis gan krasi atšķiras no Eiropas apstākļiem, bet taisni tādēļ varbūt ir interesanti pie tā pakavēties, taisni salīdzinājuma labā.

Galvenais, kas uzkrīt, aplūkojot Amerikas radiouztvērējus, ir viņu lielais lampiņu skaits. Uztvērējus ar mazāk kā 5 lampiņām nevar nemaz atrast, visizplatītākie ir 7—8-lampiņu uztvērēji un ļoti bieži redzami uztvērēji ar 10 un pat vairāk lampiņām.

Sakarā ar to aparātu cena ir arī visai augsta, vidēja labuma uztvērējs maksā apm. 200—300 dollaru jeb mūsu naudā 1000—1500 latu, kas mūsu apstākļos jau ir vesels kapitāls.

Šī parādība varbūt ir izskaidrojama ar to, ka Amerikā lielākā daļa raidītāju strādā ar samērā nelielu jaudu un bez tam lielākās pilsētās katrā ir vismaz 10—20 raidītāju (Čikagā ir pat veseli 32 raidītāji), kurā atdalīšana prasa no uztvērēja ārkārtīgi lielu selektivitāti.

Otrā amerikāņu uztvērēju īpatnība ir tā, ka gandrīz bez izņēmuma visi uztvērēji konstruēti pilnīgam tikla pieslēgumam, jo no visiem izstādītiem aparātiem tikai četriem, līdzās tikla pieslēgumam, bija paredzēts bateriju pieslēgums. Amerika tā tad ir atzinusi, ka baterijas ir savu mūžu nodzīvojušas, kurš uzskats arī ir pilnīgi pareizs. Eiropā tā pilnīgu pielietošanu pagaidām aizkavē tikai materiēlas dabas grūtības, jo tikla pieslēgums ir vēl samērā dārgs.

Tikla pieslēgums dod arī iespēju dabūt lielāku enerģiju, un tādēļ arī Amerikā vairs nepazīst telefonus, bet lieto vienīgi tikai skaļruņus, pie tam, galvenā kārtā, dinamiskos. Re-produkcija tādēļ ir pirmklasīga, vēl jo vairāk

tādēļ ka, pateicoties lielam lampiņu skaitam, kurās nekad netiek izmantotas līdz pēdējai iespējamībai, kā pie mums, pats uztvērējs arī dod pilnīgi nekropļotu skaņu. Skaņas kvalitātes dēļ arī 99 gadījumos no 100 izejas pakāpē tiek lietots push-pull saslēgums.

Ārējā uztvērēju izvedumā arī novērojama zināma standartizācija, visi uztvērēji būvēti metāla šasijās un kasetēs, kas stiprā mērā izslēdz dažādu kaitīgu saišu rašanos.

Vispār, savelkot visu kopā, jāsaka ka Amerikā galvenais svārs tiek likts uz uztvērēju kvalitāti, pie kam cena nespēlē gandrīz nekādu lomu. Tas, protams, ir ideāls stāvoklis, bet mēs Eiropā to nevaram sev atļauties, mums jāapmierinās ar rezultātiem, ko dod jau lētākas aparātūras.

To jo pilgti apstiprina Londonas radioizstāde, septembra mēneša beigās. Šī izstāde ienes mūs jau Eiropas apstākļos, kaut gan arī te vēl ir jūtamas zināmas pretenzijas uz ārējo eleganci, un daudz uztvērēji iebūvēti skapišos, kuri reizē noder arī kā glīta mēbele, veids, kurā Amerikā var sastapt ik uz soļa. Bet lampiņu skaits, salīdzinot ar Ameriku, ir gājis stipri uz leju, vislielākais skaits ir 6, dominē 3—4 lampiņu uztvērēji, bet ir arī daudzi ar 2 un pat vienu lampiņu.

Ļoti daudziem uztvērējiem paredzēts pieslēgums gramofonam, vai pats uztvērējs ir iebūvēts, kopā ar gramofonu, kopējā skapī.

Kā jau teikts, visizplatītākie ir 4-lampiņu uztvērēji, ar vienu aizsargtīkliņa augstfrekvences pakāpi, audionu un divām zemfrekvences pakāpēm.

Tikla pieslēgums nav sevišķi daudziem uztvērējiem, var gandrīz teikt ka bateriju aparāti ir pārsvarā. Tādēļ arī izstādīts daudz akumulatoru un anodbateriju. Vispār, sastāvdaļas sastopamas lielā vairumā, jo Anglijā radioamatieru saime ir ļoti plaša un pašbūvēti aparāti ļoti iecienīti, tādēļ ka tie iznāk stipri lētāk kā pirktie.

Redzami arī daudzi skaļruņi un arī atsevišķas skaņas galviņas. Pagaidām vēl pārsvarā elektromagnētiskā sistēma, bet ir jau arī ļoti daudz elektrodinamisko.

No kontinenta radioizstādēm vislielāko ievērību pelna Berlīnes lielā radioizstāde, septembra sākumā.

Ir grūti pateikt, kura izstāde ir vērtīgāka, angļu vai vācu. Katrā ziņā vāciešiem dodama priekšroka tikla pieslēgumā, jo lielākā daļa gatavo aparātu būvēta tikla pieslēgumam. Lampiņu skaits arī te nav liels, vislielākais — sešas, bet pateicoties izdevīgi izvēlētiem schē-

mām un rūpīgam izvedumam ļoti daudz aparātu strādā ar palīgantenām, vai pat ar rāmi, un tā tad ir pilnīgi neatkarīgi no vietas.

Arī atsevišķi tikla daļas aparāti, anodam un kvēlei, sastopami lielā skaitā, ar kuŗu palīdzību ikkuŗu parastu uztvērēju var pieslēgt tīklam. Tas vis rāda, ka arī Eiropā drīz vien būs tāds pat stāvoklis kā Amerikā.

Arī sastāvdaļas sastopamas pietiekoši lielā vairumā, tā tad arī Vācijā radioamatierisms ir cienā un godā. Uzkrīt īpatnējas „brūnotas“ (skārda čaulās ietērptas) sastāvdaļas, aizsargtīkliņa un vispār augstfrekvences pakāpēm.

Ļoti interesanta ir arī valsts pasta televīzijas nodaļa, kuŗā varēja salīdzināt angļu Bairda un vācu Karolusa un Mihaly televīzijas sistēmas. Kaut gan vācu sistēmas nav sliktākas par Bairda, varbūt pat dažā ziņā vēl labākas, tomēr jāsaka, ka televīzijai vēl tālu jāiet uz priekšu, lai tā varētu kalpot plašākām masām. Bet par to sīkāk kādu citu reizi.

Sevišķi lielā skaitā bija reprezentēti skaļruņi, par kuŗiem jāsaka, ka tie visā visumā ir labi. Vācu industrija nostājusies uz pareiza viedokļa, ka elektrodinamiskie skaļruņi pilnīgi nevarēs izspiest elektromagnētiskos, jo pēdējie, pie maziem uztvērējiem, kur nav vajadzīgs liela skaļuma, ir piemērotāki. Tādēļ arī redzams daudz pārļabojumu un jauninājumu elektromagnētiskās sistēmās un var teikt ka pie maziem skaļumiem tagadējie elektromagnētiskie skaļruņi dod pat labākus rezultātus kā dažs labs dinamisks skaļrunis.

Tāds, nedaudz vārdos, ir lielāko ārzemju radioizstāžu raksturojums. Tagad jājautā, ko rādīja mūsu pašu izstādē?

Tā kā pie mums tirgū pārsvarā ir Vācijas ražojumi, tad arī ir saprotams, ka bija redzami pa lielākai daļai tie paši eksponāti, kas Vācijas izstādē. Visā izstādē manāma tendence pāriet uz tīkla izmantošanu. Tas jūtams pie gataviem aparātiem un tāpat arī pie sastāvdaļām.

Līdzās gataviem ārzemju aparātiem, no kuŗiem sevišķu ievēribu pelna „Telefunken 40“ un Berlīnes izstādē godalgotais „Mikrohet W“, ar gandarijumu jāatzīmē arī mūsu pašu firmu ražotie uztvērēji. Ārējā izskata un izpildījuma ziņā tie nemaz nav stādāmi zemāk par ārzemju aparātiem. It sevišķi tas sakāms par Radziņa, Liepiņa un P.T.D. ražotiem uztvērējiem. Arī cenas ziņā pašražotie aparāti ir lētāki, bet tomēr tikai nedaudz, un tādēļ gluži nepareiza ir doma (kuŗa, blakus minot, ir diezgan izplatīta), ka pašam tagad būvēt radioaparātu ir nepateicīgs darbs. Taisni otrādi, šī izstādē, kuŗā nevarēja atrast puslīdz pieklājīga aparāta ar tīkla pieslēgumu lētāk kā par 500—600 latiem (bija arī aparāti par Ls 1000.— un vēl dārgāk), rādīja ka taisni tagad ir visizdevīgākais laiks

pašbūvei, vēl jo vairāk tādēļ, ka pat visdārgāko gatavo uztvērēju shēmas nav komplicētas, kā tas bija pirms pāris gadiem, bet ir gandrīz standartizējušās uz 4-lampīņu shēmu (augstfrekvences pakāpe ar aizsargtīkliņa lampīņu, audions un 2 zemfrekvences pakāpes) ar tīkla pieslēgumu, un tā tad ir pa spēkam katram vidēji piedzīvojušam radioamatierim.

Kas attiecas uz skaļruņiem, jāsaka ka nevienu gadu tie nav bijuši izstādīti tik lielā vairumā un dažādībā kā šogad. Bija redzami visdažādākās sistēmas elektromagnētiskie un arī prāvs skaits elektrodinamisko skaļruņu. Spriest par viņu kvalitāti gan bija diezgan grūti, jo izstādes rīkotāji nebija parūpējušies par priekšnesumu organizēšanu, visi skaļruņi kliecēja vienā laidā un tādēļ mazākie tipi, vienkārši, netika pie vārda. Visā visumā, tomēr jāsaka, ka salīdzinot ar agrākiem gadiem, arī reprodukcijas kvalitāte ir ļoti stipri cēlusies, tādēļ arī gandrīz pilnīgi izzuduši agrākie tradicionēlie taures skaļruņi. Arī cenas nav sevišķi augstas, samērā labu skaļruni var dabūt jau par pāris desmit latiem un pat labus elektrodinamiskus skaļruņus var iegūt par Ls 90.—.

Vispār ļoti iepriecinoša, izstādē gan drusciņ traucējoša (jo to bieži pielietoja par daudz), parādība bija gramofona plašu „radiofikācija“. Radiogramofonam ir ļoti liela nākotne; tādēļ katram ieteicams savam radioaparātam pievienot ierīci, ar kuŗas palīdzību gramofona plašu mūziku varētu reproducēt skaļrunī. Šādas ierīces dabūjamas atsevišķi, bet var viņas iebūvēt arī pašā uztvērējā.

Pārejot uz atsevišķo sastāvdaļu eksponātiem, var tikai teikt to, ka tās bija reprezentētas lielā vairumā, pie kam pirmā vietā bija redzamas daļas, kas vajadzīgas tīkla, anod un kvēlaparātu būvei — transformatori, droseles, pretestības un bloki visādos lielumos un veidos. Tāpat lielā skaitā redzami jau gatavi šādi aparāti, dažādiem spraigumiem un dažādai strāvai. Daudz arī dažādu ierīču akumulātoru lādēšanai no maiņstrāvas tīkla, gan ar sausiem kuprokša taisnotājiem, gan ar taisnotāju lampīnām.

Uztvērēju sastāvdaļās nekā jauna nav, tās ir jau pazīstamas, varbūt varētu tikai pieminēt daudzos kondensātoru bungu skaļu veidus, kuŗas arvien vairāk sāk ieviesties vispārējā lietošanā, un arī „Graetz“ maināmās augstumu pretestības un potenciometrus parasto kvēlreostātu lielumā un izskatā, kuŗi radioamatierim ļoti nepieciešami. Tāpat ievēribu pelna arī no fibras izgatavoti skaļruņi un radioaparātu rāmji un kastes, kuŗos iebūvējot membrānu un skaļgalviņu, resp. aparāta sastāvdaļas, radioamatieris var dabūt glīta izskata skaļruni, vai

arī radioaparātu, pilnīgi līdzīgu piem. pirktam „Telefunken 40“.

Pie izstādītām lampiņām nākuši klāt daži jauni tipi, galvenā kārtā maiņstrāvas kvēlei. Interesantas ir jaunās „Telefunken“ aizsargtikliņa lampiņas, kuŗu ārpusē pārklāta ar metāla kārtiņu, kas pievienota katodam. Tādā kārtā panākts pilnīgs aizsargājums no pārējām aparāta daļām. Ievēribu pelna arī mazās „Ultra“ lampiņas, mazā pirkstiņa lielumā, kuŗas var tomēr ievietot parastā pamatā. Šīs lampiņas domātas pārnēsamiem uztvērējiem. Daudz arī jaunu taisnotāju lampiņu.

No Latvijā ražotām daļām amatieri visvairāk interesēt var tīkla aparātu transformatori un gatavie akumulātoru lādētāji un tīkla anodi (P.T.D.G.D.).

Amatieri ar saviem eksponātiem šoreiz nebija sevišķi plaši reprezentēti, kas jau arī bija sagaidāms, jo rīkotāji ir radiotirgotāji. No te izstādītiem aparātiem vislielāko vērību izpel-

nijās Kreyenberga pagatavotais bilžu uztvērējs, jo reti kāds amatieris šādu aparātu būs redzējis.

No visa sacītā varam taisīt sekošus slēdzienus: Galvenais mērķis, kuŗu sev spraudusi Eiropas radioindustrija, ir pilnīga maiņstrāvas pielietošana uztvērēja vajadzībām, lai aparāti būtu pilnīgi neatkarīgi no baterijām un, cik vien iespējams, arī no antenas. Te ar gandarījumu jākonstatē ka Latvija nav sevišķi tālu palikusi iepakā citām valstīm, visi jaunākie sasniegumi redzami arī pie mums. Vienīgais, kur esam palikuši iepakā, ir televīzija.

Otrs, arī iepriecinošs slēdziens, ko dod mums izstādes kritisks novērtējums, ir tas, ka radioamatieris nebūt vēl nav pārdzīvojis savu laiku, bet ka taisni otrādi, tagad viņam ir vēl daudz vairāk darba un ierosinājumu, nekā pāris gadus atpakaļ, un no šī darba viņš var gūt sev ne tikai materiēlus, bet arī garīgus labumus, rodot zināšanas pavisam jaunās tehnikas un zinātnes nozarēs.

J. F.

Elementu fabrika

„DRAKON“

Rīgā, Kurmanova ielā № 15

Tālrunis 2-9-8-9-0

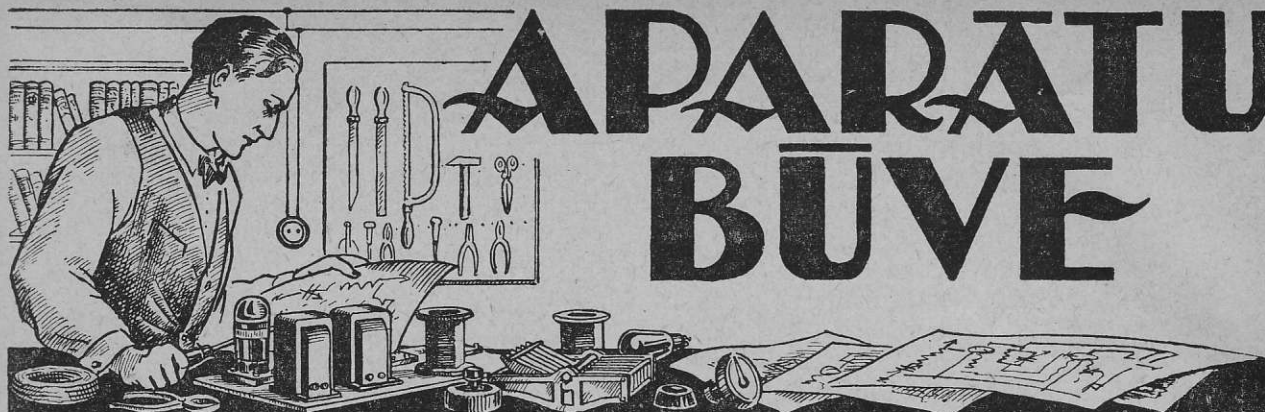


Izgatavo:

AUGSTĀKĀ LABUMA ANODBATERIJAS, KVĒLELEMENTUS, SLAPJOS UN SAUSOS ELEMENTUS: TELEFONIEM, SIGNĀLAPARĀTIEM, ZVANIEM, UN NEPĀRSPĒTĀS LABUMĀ KABATAS BATERIJAS „DRAKON“



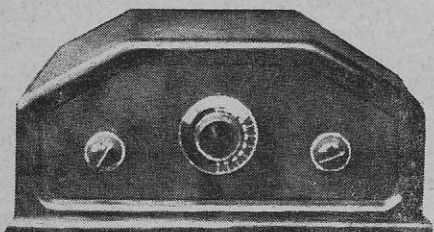
Ražojumi godalgoti 4 zelta medāļiem: **3 GRAND PRIX** un Zemgales augstāko godalgu — **GODA KRUSTU**



APARĀTU BŪVE

Divlampiņu tīklstrāvas uztvērējs vietējās un ārzemju staciju uz- tveršanai.

H. Švinska.



Iepriekšējā „Radioamatiera“ numurā bija aprakstīts moderns tīklstrāvas uztvērējs, kas prasa no amatiera zināmu prasmi un arī līdzekļus. Lai nu ar prasmi vai kā, bet ar līdzekļiem katram jāreķinās un tādēļ gribu nākt talkā „mazajiem“ amatieriem, aprakstot otru tikpat modernu uztvērēju ar trim resp. divi lampiņām, kas izmaksā daudz lētāki. Mūsu uztvērējs sastāv no sekošām daļām: audions ar regenerāciju, plus viena zemās frekvences pastiprinātāja pakāpe un tīklstrāvas aparāts. Aparāti iemontēti kopējā kastē, kuŗas samēri atkarīgi no lietojamo daļu lielumiem. Aparāts montējams kā parasts, uz koka vai kāda cita izolācijas materiāla. Schēmā*) redzamas uztvērēja visas trīs daļas.

Schēma, vai šēma.*)

Līdz ar radiotehnikas izplatīšanos visplašākās tautas masās arī vārds schēma še iekļuva, un pie tam, nepareizā izrunas formā. Visbiežāk izrunātā un arī rakstītā forma ir šēma, un tikai retāki schēma. Kā tad ir pareizi un kā izskaidrojama šī divējādā forma.

Vārds schēma cēlies no grieķu vārda $\sigma\chi\eta\mu\alpha$ genetivs — $\sigma\chi\eta\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$ Mēs latvieši šo vārdu neesam pārnēmuši tieši no grieķiem, bet gan no vāciešiem un krieviem.

Vācieši savā rakstībā nevar uzrakstīt vārdu schēma tā, lai viņu tā arī varētu izlasīt. Mūsu vecā transkripcijā (kuŗā par nožēlošanu vēl tagad tiek iespēsti gandrīz visi mūsu dienas laikraksti) arī mēs to nevarējām, bet jaunā tas ir pilnīgi iespējami.

Krievi arī savā laikā bija pārnēmuši šo vārdu no vāciešiem un, daudz nepētīdami pēc viņa izcelšanās, rakstīja viņu ar savu ш. Vecās krievu tehniskās grāmatās visur var sastapt vārdu schēma rakstītu un arī izrunātu šēma. Tanīs laikos krievu tehniskā terminoloģijā bieži vien sastapa tīrus vācu vārdus vācu izrunā, no kuŗiem daudzi vēl tagad tiek lietoti. Tad krievi sāka tīrīt savu valodu no šīm nepareizībām. Starp citu šī tīrīšana ķēra arī vārdu schēma, un no tiem laikiem krievi viņu raksta un arī izrunā kā schēma. Tā mūsu tautas daļa, kas pakļuva zem krievu iespaida krievu skolās un dzīvojot ar krieviem kopā pārnesa latviešu

1) Audions ar regenerāciju (ieteicams Reinarca, bet lietojami arī citi veidi).

2) Zemās frekvences pastiprinātājs un

3) Tīkla strāvas aparāts.

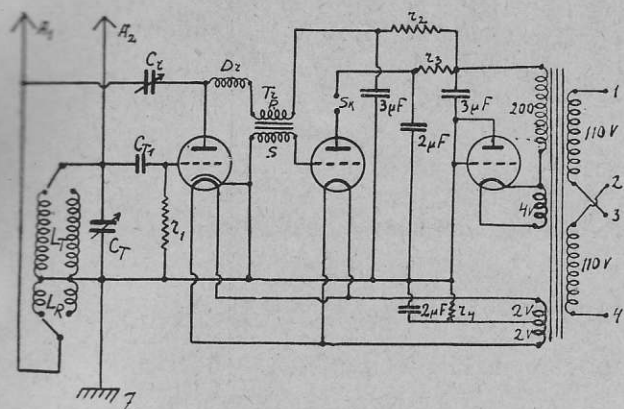
Audions. Audions būvēts pēc oriģinālās Reinarca-Leithäusera schēmas ar pārslēgšanos garīem un īsiem viļņiem. Reinarca regenerācijas princips būtu īsumā šāds: Antēnā ierosinātās svārstības tiek novadītas uz tīkliņu caur tīkliņa kondensātoru (C_1). Lampiņa šīs svārstības taisno un pastiprina. Pastiprinātie strāvas impulsi ar kondensātoru C_R tiek pievesti regenerācijas spolei L_R , kuŗa tos inducē tīkliņa spolē L_T . Regenerācijas stiprums regulējams ar C_R un regulēšana iespējama ļoti sīka (jāpiezīmē, ka ar parasto regene-

valodā no krieviem arī vārdu schēma viņa pareizā izrunā un rakstībā. Līdz ar neatkarīgās Latvijas nodibināšanos radās zināma reakcija pret visu krievisko. Bija laiks, kad mazākais daļai latviešu viss, kas atgādina kaut ko no krieviem, bija slikts, un viss, kas nāca no rietumiem, bija labs. Nodibinājoties rietumu orientācijai pirmie skati tika vērsti uz mūsu tuvākiem rietumu kaimiņiem — vāciem. Šī pārorientēšanās skāra arī vārdu schēma. Pateicoties jau minētām vācu rakstības īpatnībām iznāca, ka gribēdami dabūt kaut ko labāku, esam dabūjuši tomēr sliktāku.

Franči, rakstīdami šo vārdu — schéma, schème, gan arī dažreiz viņu izrunā šēmā vai šem, bet dažreiz schemā, schem. Angļi šo vārdu raksta scheme un lasa skim. Skaidri redzams, ka izruna šēma ir saistīta ar vācu un franču rakstības īpatnībām. Mūsu vecā rakstībā viņas arī tādas bija, bet jaunā viņu nav. Tāpēc arī mums nav nekāda pamata sacīt un rakstīt šēma, bet pareizāki ir schēma, vēl jo vairāk tādēļ, ka pēdējā lakā mūsu valodnieki cenšas visus svešvārdus rakstīt un izrunāt pēc iespējas tuvu šo svešvārdu pirmvalodai. Prof. Plāķis gan šinī jautājumā iet vēl tālāk un liek priekšā schēmas vietā lietot vārdu schemats. Pamats tam bez šaubām ir, bet mazākais pagaidām vēl, varbūt šādu vārdu tādā izteiksmē būs grūti ievest mūsu tehniskā valodā.

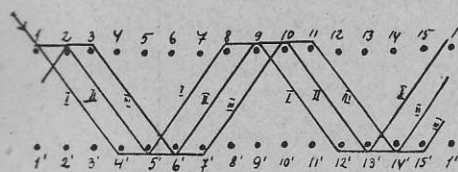
Red.

rācijas veidu t. i. tikliņa un anoda spoles tuvinot vai attālinot, mainās viļņu garums un arī regenerācija ir asāka) un neatstāj jūtamu ie-



Schema.

spaidu uz noskanojumu tikliņa kēdē, kādēļ iespējama aparāta graduēšana, ja antēnu pieslēdz regenerācijas spolei. (Nekādā ziņā nedrīkst slēgt pie lampas anoda!).



Spoles tišanas veids.

Lietojamās spoles ir parastās šūņispoles un to tinumi iet vienā un tai pašā virzienā kā tikliņa, tā regenerācijas spolēm. Īsiem viļņiem vajadzīgās spoles ir $L_T = 50$ tin. $L_R = 35$ tin. Garo viļņuspoles ir $L_T = 150$ tin. $L_R = 75$ tin.

Spoļu pagatavošana.

Spoļu pagatavošanai jāiegādājas koka veltenītis 3—4 cm diametrā apmērām 10 cm garš.

Uz veltenīša uzvelkam divas paralēlas līnijas (protams šķērsu) un tās sadalām 15 vienādās daļās, iebūjam caurumus, kuros iespraužam stingras koka vai metāla tapiņas 2—4 mm diametrā. Starp tapiņu kārtām uztinam papēšes strēmeli, tā radot līdz 5 mm lielu paaugstinājumu. Sākam tīt vadu sekoši, vedot (iepriekš atstāt 15 cm garu galu pieslēgšanai): no 1 uz 4' un pa ārpusi ap 5', tad šķērsu pāri uz 8 un 9 — 12' un 13' — 1 un 2 — 5' un 6' — 9 un 10 — 13' un 14' — 2 un 3 — 6' un 7' u. t. t.

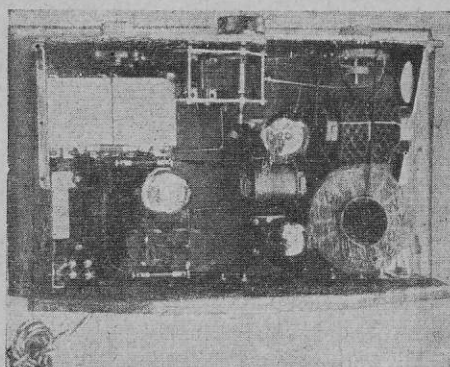
Pēc astoņu tinumu uztīšanas būs viena kārtā pilna un sāksies otra. Tīšana turpinājama līdz uztiets vajadzīgais tinumu skaits. Šādi pagatavotu spoli lietot nevaram, jo tapas izvelkot arī spole izirs, bet lai tas nenotiktu, tinumi iepriekš nostiprināmi. Laku lietot nebūtu ieteicams, bet ja kādam „šūšana“ nepadodas,

tad ieteicamākā laka būtu — celoida šķīdums acetona. Šūšanu izdara ar stipru līnu vai kokvilnas diegu tādā veidā, kā tas redzams zīmējumā. Šāda veida spoles raksturīgas ar mazu iekšējo kapacitāti un lielu pašindukcijas koefi-



entu, (tā tad nelieli zudumi) un tinot no 0,6 mm resnas stieples, tās iznāk ļoti izturīgas.

Mainkondensātors $C_T = 500$ cm, labs ir gaisa, bet var iztikt arī ar labas vizlas kondensātoru, kas cenā ir uz pusi lētāks. Tāpat tikliņa blokkondensātoram jābūt ar labu dielektriku (gaiss!) un protams arī pretestībām jābūt zolīdām, bet kā HF drosele lietojama jau 1000 Ω telefona spolīte.



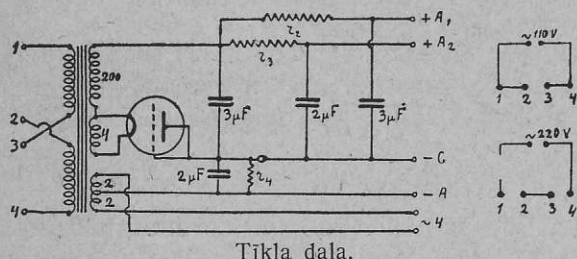
Aparātu uzbūve.

Zemās frekvences pastiprinātājs. Zemās frekvences pastiprinātājs slēdzams cieši aiz audiona, vadus vedot pēc iespējas īsi. Savienojumi vispār vedami īsi bez liekiem stūriem un likumiem.

Tikla strāvas pārveidotājs. Tikla strāvas pārveidotājs ir tā sauktais vienvirziena taisnotājs un kā taisnotāja lampā lietojama kautkura četrvoltīgā lampiņa (pat pus-kurla). Savienojumu kārtība redzama zīmējumā. Transformatora primārā spolē jābūt pieslēgumiem 110 vai 220 V. Sekundaram tinumam jānodrošina spraugumi: 4 V, 0,5 A taisnotāja lampiņas kvēlei; divreiz pa divi volti — 2A uztvērēja un pastiprinātāja lampiņas kvēlei un 200 V, 0,03 A anodesstrāvai. Eļļokondensātori strāvas filtrēšanai jāņem labi (Hydra), jo viņu caursišanas gadījumā iespējama taisnotāja spuldzes pilnīga pārkarsēšana un polywatu sadedzināšana. Daļu izdevīgs sa-

grupējums redzams klātpieliktā zīmējumā — fotoattēlā.

Tā tad galvenais būtu sevišķi īsi savienojumi — vadi bez liekiem stūriem un likumiem.



Pie daļu iegādāšanas jāizvēlas lētas, bet iespējami labas daļas, tad rezultāti būs ievērojamāki.

Daļu saraksts.

- L_T — šūniņspoles 50 un 150 tinumu.
- L_R — šūniņspoles 35 un 75 tinumu.
- C_T — maiņkondensātors 500 cm.
- C_R — maiņkondensātors 250 cm.
- C_1 — blokkondensātors 200 cm.
- C_2 — blokkondensātors $3\mu F$ { mēģināti pie
- C_3, C_4, C_5 — " $2\mu F$ { 500 V.
- R_1 — pretestība 2 megomi Dralowid konstant universal polywatt

- R_2 — pretestība 0,25 megomi Dralowid konstant universal polywatt.
- R_3 — pretestība 0,01 megomi Dralowid konstant universal polywatt.
- R_4 — pretestība 4000 omu telefona magnētspolīte.
- D_r — pretestība 1000 omu telefona magnētspolīte.
- T_r — transformātors NF 1 : 4 (lietojami arī citi pārnēsumi piem. 1 : 6).
- I — audiona lampiņa ar pamatu.
- II, III — pastiprinātāja un taisnotāja lampiņas ar pamatiem.
- T — tīklstrāvas transformātors, prim. 110 un 220 voltiem (skat. zīm. 3-a) sek.: $200 + 4 + 2 + 2 - V$ $0,03 + 95 + 2 + 2 - A$, Engel AT2W.

Tad vajadzīgi vēl daži sīkumi, kā aparāta kaste, skalas, aukla (NMHG) ar dakšu u. t. t.

NB. Pēc pēdējā zīm. iespējams katram pagatavot nelielu anodspraiguma aparātu divlampiņu uztvērējam, tikai tad jāieslēdz starp anodu un katodu 2 megomu pretestības kondensātoru izlādēšanai, jo citādi pat pie izslēgtā aparāta var dabūt „pa pirkstiem“.

Browning-Drake uztvērējs.

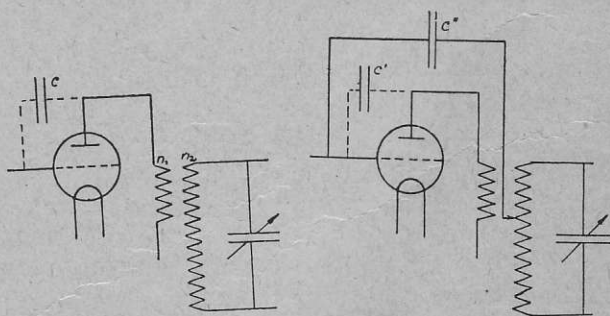
Starp daudzām schēmām, ar nelielu lampiņu skaitu, sevišķu ievērošanu ir izpelnījušās Rein- arca un Browning Drake'a, jo tās pārspēj visas pārējās kā jūtīguma, tā arī selekcijas ziņā. No abām šīm schēmām vienkāršākā būvē ir Brown. D., un tā ir ieteicama amatieriem, kas jau ir nodarbojušies ar vienkārša audiona un zemfrekvences pastiprinātāja būvi. Tiem nebūs nekādu grūtību šī aparāta izbūvē.

B. Drake aparāts sastāv no vienas augstfrekvences pakāpes un audiona, kam seko viena vai vairākas zemfrekvences pakāpes.

Vienkāršā augstfrekvences pastiprinātāja bieži vien nāk priekšā, ka tas kropļo un „sīc“ pat pie nelielas atgriezeniskas saites. Tas izskaidrojams ar to, ka uztvērēja lampiņā, starp anodu un tīkliņu, ir zināma kapacitāte — parastās lampiņās 1—2 cm. Šī kapacitāte ļauj pastiprinātām svārstībām no anoda nokļūt uz tīkliņu, kas savukārt tiek atkal pastiprinātas u. t. t., ar vārdu sakot lampiņas svārstās un dod nevēlamus kropļojumus.

Kaitīgo anodtīkliņa kapacitāti var novērst tā saucamā neitralizācijas ceļā, kuru atrada prof. Hazeltine's. Zīm. 1. redzams augstfrekvences pastiprinātāja anodtīkliņa kontūrs. Ie-

domāsimies kaitīgo kapacitāti kondensātorā C veidā. n_1 un n_2 ir augstfrekvences transformātorā primārais, respektīvi sekundārais tinums. Svārstības transformātorā, skaitot no



Zīm. 1.

pirmtinuma uz otrtinumu, tiek nobīdītas par 180° . Tas nozīmē, ka katrā brīdī viņu vektorielā suma ir 0. Ja nu ieslēdzam kondensātoru C' , kura kapacitāte ir vienāda ar C' tad no C' iespaidotās svārstības tiks iznīcinātas, neitralizētas ar kapacitāti C' un kaitīgai kapacitātei C' uz lampiņas darbību nebūs nekāda iespaids.

Transformātorā parasti n_1 nav vienāds ar n_2 ; tādēļ C' radītās svārstības amplitūdes tiek

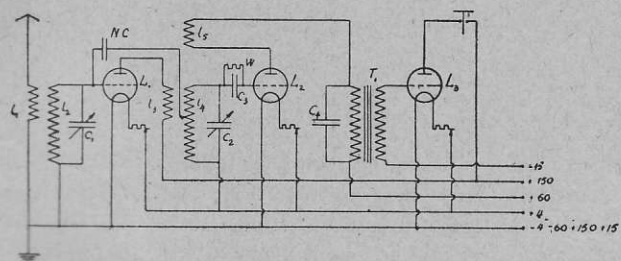
palielinātas $n_2 : n_1$ reizes. Lai amplitūdes būtu vienādas, no n_2 ņem atzarojumu pie n_1 vijumiem. Tad abas amplitūdes ir vienādas un pretēji virzītas un savā starpā iznīcinājas.

Teorētiski ir nepareizi, ja savieno abus tiklīgus ar neitralizācijas kondenzatoru, kaut gan nevarētu noliegt, ka tādai neitralizācijai nav nozīmes: zināmā mērā tā tiks panākta.

C'' sauc par neitrodonu un aparātus, izbūvētus ar tādu, par neitrodiniem.

Šo Amerikā stipri izplatīto un iecienīto paņēmieni pielietosim mūsu aparātā.

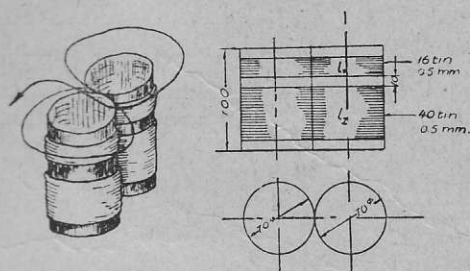
Aparāta shēma redzama zīm. 2.



Zīm. 2.

Antenas ķēde sastāv no nenoskaņotas spoles L_1 , svārstības no L_1 tiek pārnestas uz noskaņotu kontūru $L_2 C_1$. Lampiņā L_1 svārstības tiek pastiprinātas un caur spoli L_3 aperiodiski pārnestas uz kontūru $L_4 C_2$, kas noskaņots tāpat kā $L_2 C_1$. Pateicoties divreizējam aperiodiskam pārnesei tiek sasniegta ievērojama selekcija.

Tālāk, lampa L_2 strādā kā reģeneratīvs audions; spole L_5 ir saites spole un ir grozāma pret L_4 . Audionam L_2 seko zemfrekvences pastiprinātājs ar transformatoru T_1 . Pēc patikas var pieslēgt vēl vienu zemfrekvences pakāpi, kas shēmā nav rādīta.

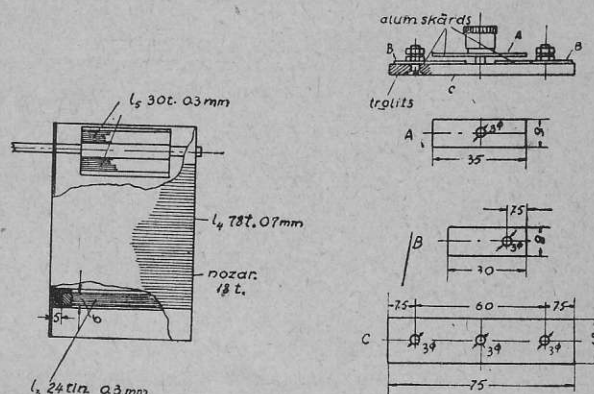


Zīm. 3.

Apskatīsim tuvāk konstruktīvo pusi. Spoles L_1 un L_2 ir izveidotas kā „astņņieku“ spoles. Tas izrādījās par vajadzīgu, jo pie citiem spoļu tinumu veidiem antenas ķēdē grūti dabūt aperiodisku saiti. Pie vienkāršām spolēm, lai tās būtu lediona vai citas, pat pie maza spoļu attāluma bieži vien nav iespējams dabūt saistību starp L_1 un L_2 un jāstrādā bez transformatora, t. i. slēdzot antenu tieši pie spoles L_2 ,

kā tas darīts arī Browning'a un Drake's dotā oriģinālschēmā, bet izrādījās, ka transformators stipri uzlabo selekciju un pamazina atmosfēras traucējumu iespaidu.

Kā zīm. 3. redzams, spoles L_1 un L_2 uztītas uz 2 kopā saliktiem papes cilindriem. Cilindru diametrs 7 cm, garums 10 cm. Tišana notiek, izveidojot tinumu kā 8, kā tas zīmējumā parādīts. L_1 sastāv no 16 astņņiekiem (kas iztaisa 32 vienkāršus vijumus), L_2 — no 40.



Zīm. 4.

Zīm. 4. rādīts augstfrekvences transformators, turpat arī neitrotons, kuru var arī iegādāties gatavu — iekšu konstrukciju. L_4 ir uztīta uz papes cilindri, 7 cm diametrā un sastāv no 78 tinumiem. Pie 18. tinuma nāk nozarojums, kas ved uz neitralizācijas kondensatoru NC. L_3 ir ietīta ripā ar rievu, kuru platums 6 mm, dziļums 5 mm, un tā sastāv no 24 vijumiem. L_5 uztīta uz cilindri, 45 mm diam. un 25 mm garumā, 2 reizes pa 15 vijumi.

Uztinot spoles, var ķerties pie aparāta sabūves. (5. zīm.). Vajadzīgās daļas ir sekošas:

Spoles L_1, L_2, L_3, L_4, L_5 .

Mainkondensatori C_1 un C_2 500 cm.

Blokkondensators C_3 250—300 cm.

„ C_4 jāpielāgo transformatoram T_1 (no 250—2000 cm).

Pretestība W 2—3 megomi.

Neitralizācijas kondensators NC.

Transformators T_1 (1 : 4 vai 1 : 5).

3 lampiņu pamati.

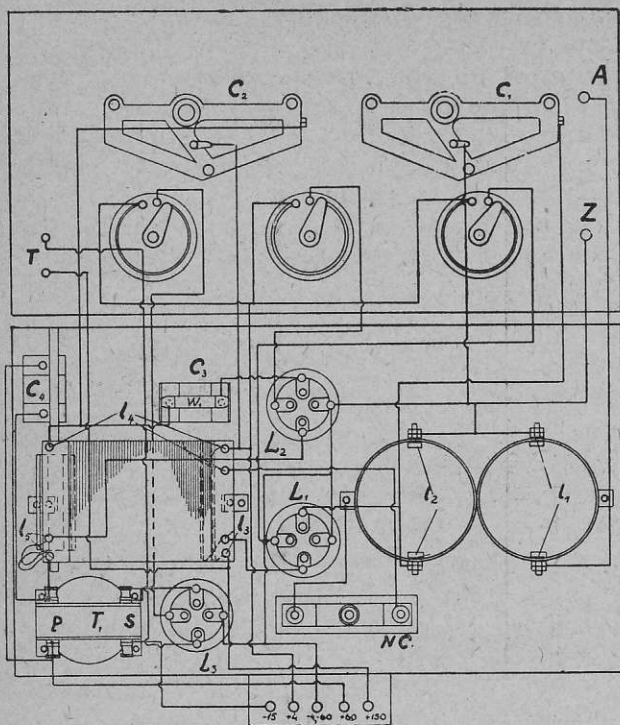
3 kvēlpretestības, kuŗas pie 4 voltu akumulatora un 4 voltu lampiņām var izpaļikt izņemot 1. lampiņu.

Spailes, skrūves u. t. t.

Panelis vai kaste.

Lampiņas: ieteicamas A410, A415 un B406 vai B405.

Aparāta savienojumi rādīti 5. zīm. Kontakti pēc iespējas lodējami. Aparāts pēc sabūves vispirms jāneitralizē. To izdara sekoši: pieslēdzot telefonu, pie ieslēgtas kvēles noskaņojas uz vietējo raidītāju. Ja tas nav pa-



Zīm. 5.

Mainstrāvas anoda un kvēles aparāts, pretestību pastiprinātājiem.

Pretestības pastiprinātāji, kaut gan dod ļoti labus rezultātus, nav guvuši sevišķi lielu piekrišanu, aiz tā iemesla, ka viņiem ir vajadzīgs samērā augsts anodspraigums (pat līdz 200 voltu), kuŗš, ņemot vērā bateriju cenu, nemaz nav tik viegli dabonams.

Tādēļ saprotams, ka te, vairāk vēl kā citur, ir izdevīgi pielietot mainstrāvas tīklu, no kuŗa var dabūt cik vien vēlas augstu spraigumu.

Šeit aprakstītais tīkla aparāts ir domāts speciēli pretestības pastiprinātājiem, un tas dod apm. 160—180 voltu spraiguma. Tomēr ar attiecīgām pārmaiņām, par kuŗām runāsim vēlāk, viņu var izlietot arī kuŗam katram citam pastiprinātājam. Tas it sevišķi noderīgs ir vienkāršā pastiprinātājam aiz kristaldetektora, kuŗi tagad ir ļoti izplatīti, it sevišķi Rīgā. Pievienojot tādām pastiprinātājam mūsu tīkla aparātu dabūsim visvienkāršāko un lielākai daļai radioabonentu (kas nepretendē uz tāluztveršanu) vispiemērotāko uztveršanas aparāturu. Lai aparāts būtu pilnīgi neatkarīgs no baterijām, tīkla daļā paredzēta arī mainstrāvas kvēle, lai varētu pielietot arī mainstrāvas lampiņas.

Tīkla aparāta teorētisko schēmu rāda 1. zīm. Kā redzams, te ņemti divi tīkla transformatori, viens anodspraigumam, otrs kvēlstrāvai. Var, protams, ņemt kombinētu trans-

nākams, spoles L_3 gali jāapmaina. Nostādīties uz maksimālo skaļumu izslēdz pirmās lampiņas kvēli; vietējais raidītājs pateicoties anodtīkl. kapacitātei būs vēl vāji dzirdams. Griežam N.C., kamēr vietējais raidītājs pazūd, vai arī dzirdams visvājāk. Ieslēdzam atkal kvēli un aparāts ir darba gatavībā.

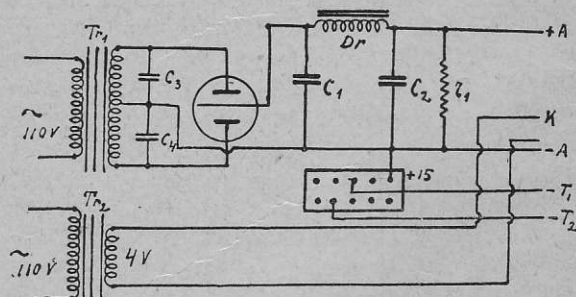
Aparāta viļņu diapazons — 275—800 metru.

Nav ieteicams taisīt spoles īsiem un gariem viļņiem, tinot vairāk vijumus uz tiem pašiem cilindriem un ņemot nozarojumus: rezultāti salīdzinot ar nenozarotām spolēm būs visai vāji, labāk ieteicams taisīt maināmas spoles.

Ar šo aparātu var Rīgā, Radiofonam strādājot, klausīties netraucēti ārzemju stacijas skaļrunī. Tikai dažas stacijas, kuŗu viļņu garumi tuvu Rīgas viļnim, kā piem. Vini, nevar uztvert. Nekāds viļņu filtrs nav vajadzīgs. Skaļums būs pietiekoši liels, lai nodarbinātu skaļruni ar pietiekoši lielu skaļumu jau pie vienas zemfrekvences pakāpes.

L. O.

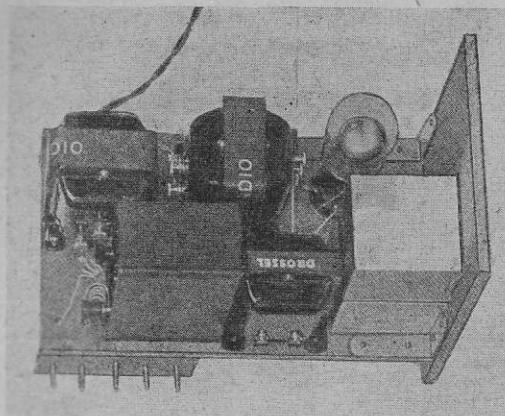
formātoru, ar anoda un kvēles tinumiem. Divi transformatori varbūt ir izdevīgāki tādēļ, ka tos var pēc vajadzības lietot atsevišķi un tie nemaz neiznāks dārgāk kā viens kombinēts transformators.



Zīm. 1.

Pirmais transformators tīkla spraigumu no 120 voltiem uztransformē uz 2×200 voltiem. Šī spraiguma taisnošanai tiek izlietota cēlgāzes taisnotāja lampiņa ar diviem anodiem, kuŗa tā tad taisno abas mainstrāvas svārstības. (Telefunken RGN 1500). Transformatora sekundārā tinuma gali pret vīdu nobloķēti ar blokkondensātoriem C_3 un C_4 , svārstību nolīdzināšanai. Iztaisnotās svārstības tiek novadītas uz filtra kontūru, kas, kā parasts, sastāv no diviem blokkondensātoriem C_1 un C_2 un no droses

Dr. Aiz filtra kontūrā vēl ieslēgta augstumu pretestība R_1 , kuŗa domāta kā drošība, jo atvienojot tikla daļu no pastiprinātāja, kondensātori C_1 un C_2 ir pielādēti un pieskaroties nejauši pie + un — pieslēgām var dabūt nepatīkamu elektrisku sitienu.



Zīm. 2.

Aparātā nav paredzēti sevišķi atzarojumi tiklīņa priekšspraigumam, bet gan iebūvēta 15 voltu sausa baterija, no kuŗas var noņemt vajadzīgo priekšspraigumu. Šis ceļš ir gandrīz ekonomiskāks, jo lai dabūtu priekšspraigumus no tikla aparāta, vajadzīgas regulējamas pretestības, kuŗas ir samērā dārgas. Ja priekšspraigums ir pareizi izvēlēts, tiklīņa strāva ir nulle, un tādēļ baterija var kalpot pat vairākus gadus.

Otrs transformātors dod 4-voltu spraigumu maiņstrāvas lampiņu kvēlei.

2. zīm. redzams gatavā tikla aparāta izskats. Tas uzbūvēts uz 150×250 mm lielu pamatdēli, kuŗam priekšā ar skārda leņķiem piestiprināta 150×200 mm liela priekšplate un vienos sānos 110×32 un liela pieslēgu liste. Pēdējā ievietotas 6 tapiņas: + anods, 2 kvēlstrāvas tapiņas, — anods, un divas negatīvā tiklīņa priekšspraiguma tapiņas. Anoda minusa tapiņa un viena kvēles tapiņa ir novietotas viena virs otras, jo lietojot kvēlei akumulātorus, tās nāk savienotas kopā. Tapiņas atrodas 20

mm viena no otras. Otrā sānu malā arī piestiprināta tikpat liela listīte, kuŗai izlaista cauri maiņstrāvas aukla, kuŗu pievieno transformātoru primāriem tinumiem un kuŗas otrā galā ir dakša, ievietošanai maiņstrāvas sienas kontaktā. Visas daļas, kā zīmējumā redzams novietotas virs pamatdēļa, tikai C_3 un C_4 un arī R_1 atrodas zem pamatdēļa.

Atsevišķo sastāvdaļu lielums ir sekošs:

Drosele Dr — 15 Henry, C_1 un C_2 — 4 μ F (pārbaudīti ar 500 V), C_3 un C_4 — 0,1 μ F (pārbaudīti ar 1000 V), R_1 — 0,1 megoms (Polywatt-Universal).

Būvē nekādas grūtības nevar rasties, daļu sakārtojums skaidri redzams 2. zīm. Savienojumi izdarāmi ar savienojumu vadu, pārvelkot tam pāri izolācijas caurulīti.

Tā kā aparāts dod apm. 160 voltu spraigumu, var gādīties, ka dažam pastiprinātājam šis spraigums ir par lielu. Lai to pamazinātu, var rīkoties divējādi. Var ņemt lielāku droseli, lai tai pretestība būtu lielāka, jo tad spraiguma kritums tanī būs lielāks un pastiprinātāja anodam paliks pāri mazāks spraigums. Tas tomēr ir neizdevīgi cenās ziņā, jo liela drosele ir jau ievērojami dārgāka. Tādēļ visvienkāršāk ir ieslēgt pozitīvā pievadā, aiz droses Dr vēl kādu papildpretestību, lai tanī rastos spraiguma kritums, kas pamazinās anodspraigumu. Zinot aparāta doto spraigumu un lampiņas anodstrāvas patēriņu, var viegli aprēķināt cik liela ir jāņem šī pretestība, lai spraigums pamazinātos par noteiktu lielumu. Piem., ja spraigumu gribam no 160 V pamazināt uz 100 V, pie kam lampiņa patērē 10 mA strāvas, mums jāņem pretestība, kuŗā spraiguma kritums pie šīs strāvas ir 60 volti. Tā kā spraiguma kritums ir vienāds ar strāvas stipruma un pretestības reizinājumu, tad $60 = 0,01 \cdot x$, no kuŗienes

$$x = \frac{60}{0,01} = 6000 \text{ omu.}$$

Vēl tikai jāpiezīmē ka pretestība jāņem tā sauc. „polywatt“ tipa, lai tā varētu izturēt samērā stipro strāvu.

A. H.

Mēbeļu polstrēšanas u. dekorēšanas iestāde

AMATA MEISTARS

J. V. JOHANN SOHN

Tālrūnis 23112.

Dib. 1902. g.



ĪSIE VIĻŅI



Zem šī vārda saprot viļņus zem 100 mtr. jeb pāri par 3000 kiloherciem. Tie ir viļņi, kurus vadošās iestādes atzina par praktiski nederīgiem un labprāt atdeva amatiešu rīcībā.

Tomēr, neskatoties uz to, Amerikāņu amatieri pierādīja, ka tieši ar īsiem viļņiem zināmos apstākļos var sasniegt neticamus rezultātus.

Ar ārkārtīgi niecīgu jaudu, (salīdzinot ar jaudu, ko lietoja lielstacijas), amatieri tika pāri ētera okeanam no Amerikas uz Eiropu un drīz jau, strādādami ar gluži niecīgiem raidītājiem, kuŗi nebija lielāki par labu uztvērēju, viņi nepazina vairs uz zemes lodes vietas, ar kuŗām nevarētu sazināties! Arī paši uztvērēji bija ļoti vienkārši, mazi, ar 1—2, daudz ja 3 lampiņām. Pateicoties tam amatiešu īsviļņu kustība strauji izplatījās pa visiem kontinentiem.

Lielās radio-sabiedrības un valsts iestādes, redzēdamas īsviļņu lielo nozīmi, bez šaubām, tūdaļ krita virsū amatiešu atklātiem viļņiem un tikai ar lielām pūlēm sīvā cīņā izdevās amatiešu internacionālai radio-apvienībai (I.A.R.U.) 1927. gadā, Vašingtonas vispasaules radiokonferencē, internacionāli nodrošināt zināmas mazas īsviļņu joslas, brīvai amatiešu lietošanai, kuŗas tad arī norit intensīva amatiešu darbība.

Amatiešu sadarbības pamatvaloda ir angļu, bet visumā strādā pēc starptautiski pieņemtiem saīsinājumiem, — kuŗi dažreiz pāris burtos izsaka veselu teikumu, piem.: „QSL“ — nozīmē: rakstisks apliecinājums par stacijas dzirdamību.

Visā amatiešu darbībā vērojamas 2 pakāpes. Sākumā vēl jaunais, varbūt vēl nepiedzīvojušais amatieris nododas īsiem viļņiem kā sportam, mēģina savākt pēc iespējas daudz „QSL“ kartiņas, kuŗas ir ļoti interesantas un dažreiz iespīestas ļoti raibās krāsās.

Vecāki amatieri strādā jau pēc kāda nosprausta plāna, t. i. stāda sev par uzdevumu pē-

tīt kādā atkarībā stāv skaļums no viļņu garuma (frekvences), dienas laika, attāluma, meteo apstākļiem, vai piem.: strādā pie raidītāja schēmas pārlabojuma, mēģina gūt vislielāko viļņa konstanci u. t. t.

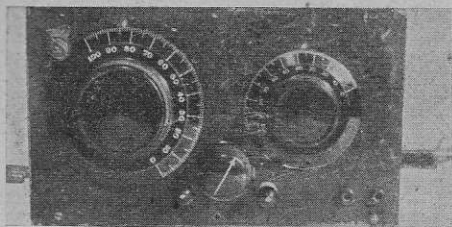
Arī amatieri, kas neraida, bet tikai uztver, strādā ciešā sadarbībā ar pārējiem, viņi sīki novēro raidītāja darbību, par ko savā QSL-kartiņā sīki informē raid-amatieri — bieži viņš sēd pie sava uztvērēja caurām naktīm, sekodams citu darbībai. Atcerēsīties tikai vēl nesen notikušo lielā gaiskuģa „ITALIA“ avariju savā ziemeļpola lidojumā. Pirmās ziņas par „ITALIA“ avariju un atrašanās vietu uztvēra kāds krievu amatieris, kuŗš par notikušo tūdaļ ziņoja citiem. Ir vēl vesela virkne citu gadījumu, kur īsviļņu amatieris ir sniedzis neatsveramus pakalpojumus.

Visi īsviļņu amatiešu pētījumi, bez šaubām, ir ļoti liela svara zinātnes tālākai attīstībai. Bet par nožēlošanu ne visi pareizi izprot šo viļņu nozīmi, — pat mūsmāju daži ievērojami radiospeciālisti ļoti skeptiski un pat ar ironiju skatās uz viņiem, un iespējams ka tur arī pa daļai meklējama vaina kādēļ Latvijā īsie viļņi tik gausi iesakņojas. Mūsu radiolikumos stingri noliegts izstarot elektromagnētiskās svārstības, tas nozīmē ka amatieris var domāt tikai par uztverošo staciju, kaut gan reti varēsīm atrast kādu valsti, kur amatiešu raidītāji noliegti. Pat kādā mūsu lielā kaimiņvalstī nāk amatieriem tik tālu pretī un atbalsta viņu mēģinājumus, ka viņi savu radio-korespondenci sūta kā bezmaksas pasta sūtījumu.

Domājams gan ka reizi mainīsies arī pie mums uzskati un amatieris, izturējies pārbaudījumu vajadzīgās zināšanās, iegūs tiesības uzstādīt raidītāju, un varēs rādīt ārzemniekiem ka arī Latvijā piegriež nopietnu vērību šiem viļņiem.

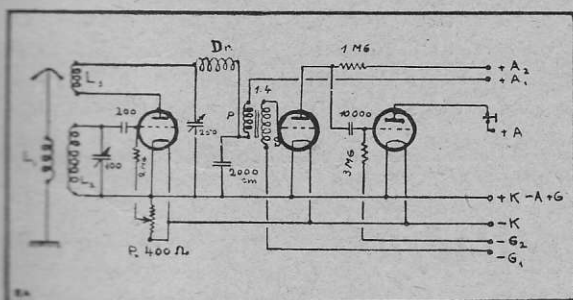
Īsviļņu uztvērējs, viļņu garumiem no 8—100 m.

T. Lapiņa.



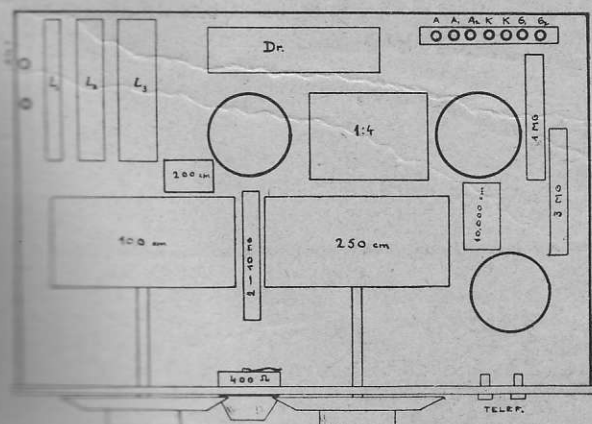
Īsviļņu radiofonu staciju skaits pastāvīgi aug. Ir jau daudz tādu staciju, kuras noteikti katru dienu pārraida garo viļņu staciju programmas. Ja ņem vēl vērā to, ka atmosfēras traucējumu pie īsiem viļņiem gandrīz nemaz nav, tad tiešām ir bauda klausīties šādu staciju.

Še aprakstītais aparāts ir tik vienkāršs, ka katrs, kas mazliet strādājis pie lampiņu uztvērēju būves, viņu viegli uzbūvēs. Aparāta shēma (zīm. 1.) atgādina veco „lācīti“ — audionu



Zīm. 1.

ar kapacitātīvo regenerāciju. Īsviļņu amatieri viņu sauc arī par „Schnell'a“ audionu. Klāt piejūgts vēl divlampu zemfrekvences pastiprinātājs.



Zīm. 2.



Aparāta montaža.

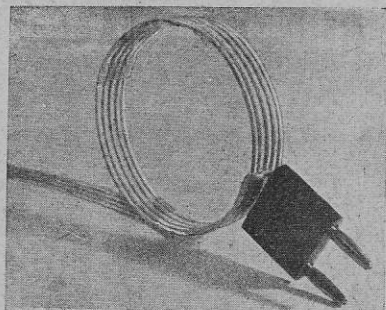
Lai izsargātos no roku kapacitātes, maiņkondensatori novietojami kādā 10 cm. attālumā no priekšplates (jāpagašina asites!). Daļu novietošana jāizved pēc iespējas lietderīgi, lai nebūtu jāved garī savienojumu vadi (jo vadi īsāki — jo 'abāki!'). Spoles iespraužamas stabili (viņu savstarpīgie atstātumi nav jāmaina). Spoļu iespraušanai ņem vienkāršu ebonīta vai trolīta plati ar 6 ligzdām. Uztvērēja daļu novietošanu jāizved apmēram pēc 2. zīm. Aparāta apkalpošana vienkārša — līdzīga katra „lācīša“ apkalpošanai. Gadījumā ja neiestājas regenerācija, jāapmaina anodspoles pievadi pie ligzdām. Kondensatoram C_1 ar kapacitāti 100—150 cm jābūt katrā ziņā ar labu sīknošanojumu, jo bez tāda ļoti viegli var pārbrukt vajadzīgai stacijai pāri. Tiklīnā kondensators ir 100—200 cm. Tiklīnā novada pretestība — 2—10 M Ω , atkarībā no lampiņas (jāizmēģina!). Kvēlreostāti shēmā nav zīmēti, viņu vajadzība atkarās no lietojamām lampiņām un kvēlbaterijas spraiguma.

Spoles.

Mūsu tirgū var dabūt pirkt arī gatavas īsviļņu spoles, bet viņas ir samērā dārgas. Tādēļ ir lietderīgāk, viņas tīt pašam. Papriekšu jāizgatavo koka veltenis, apm. 7—8 cm diametrā un 10—15 cm garumā. Vidū gareniski viņu pāršķel jeb, labāk, pārzāgē uz divām daļām. Saliekot šīs daļas kopā dabūnam atkal veltenis. Velteņa virsmu sadala četrās vienādās daļās, novelkot 4 gareniskas stripas. Vienā velteņa galā ieburb divus 3 mm caurumus. Vienā no šiem caurumiem iesprauž 1,5—2 mm resnu ar kokvilnu izolētu vadu, otrā — zvana vadu, vai 1—1,5 mm resnu aukliņu. Stipri iestiepiot vadu un aukliņu sāk uzmanīgi viņus abus tīt līdzās. Tiklīdz nonāk līdz vienai no iepriekš uzvilktām gareniskām stripām, paliek zem vada 0,5—1 mm biezu un 8—10 mm platu celuloida sloksnīti.

Tādas sloksnītes būs 4. Tinām, līdz veltenis pietīts pilns. Vada galu nostiprina pie veltenī iesistas nagliņas. Zvana vadu vai

aukliņu iztin laukā. Uz velteņa paliek glīta spole ar noteiktiem vijumu atstātumiem. Ar mazu acetona samērcētu vates kušķīti uzma-

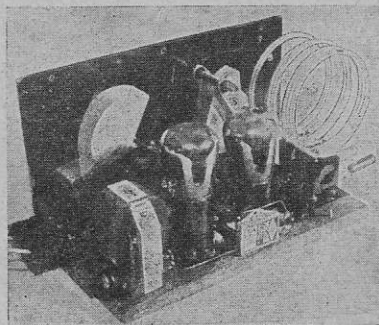


Zīm. 3.

nīgi saslapina tās vijumu vietas, kurās pieskaņas pie celuloīda sloksnītēm. Pēc tam atstāj spoli uz vairākām stundām sažūt. Kokvilna ļoti labi pielīp pie celuloīda, līdz ar ko vijumu atstātumi kļūst stabili. Pēc sažūšanas spoli vajaga noņemt no velteņa. No cieta koka izgatavo 2 ķīlus, šos ķīlus iedzen katrā velteņa galā (veltenis bij jau iepriekš pārdalīts uz pusēm!). Līdz ar to spole tiek paplēsta par kādu mm platāka, ar ko viņa dabūn arī lielāku stingrību. Ja tagad uzmanīgi izņem ķīlus laukā, tad var izvilkt arī papriekšu vienu un tad otru velteņa pusi no spoles.

No šīs lielās garās spoles nokniebjam tik

vītņu, cik mums vajaga, iestiprinām viņas galus vai nu ebonīta dakšā vai divās bananu tapās, un spole gatava lietošanai. Šāda spole redzama zīm. 3. Viļņu diapazonam no 8—100 m vajadzēs kādas 10 spoles, pa divām ar 3, 4, 6, 8 un 10 vijumiem. Ar tādu plašu spoļu komplektu katram viļņu diapazonam viegli varēs atrast vajadzīgo vislabāko kombināciju. Drošeli Dr. dabūn uztinot uz 3 cm resnu papes cilindri 100—150 vijumus 0,2 mm izolētu vadu. Fotografijā 4. redzams transportabls īsviļņu uztvērējs arī būvēts pēc aprakstītās shēmas, bet tikai ar vienu zemfrekvences



Zīm. 4.

pakāpi. Lai samazinātu tā apmērus, viņš būvēts ļoti kompakti, neievērojot vienu otru no augšā pievestiem aizrādījumiem.

Vai Jūs esat redzējuši

kā strādā radio aparāti, kas pieslēgti tieši pie elektriskās apgaismošanas tīkla vadiem, — bez akumulatora, bez anodbaterijas un bez antenas,

to var jaunie

Pieprasiet prosp.,
aprakstus, cenas

LOEWE RADIO

Demonstrē katrā
laikā, bez kādas
sastības no Jūsu
puses

APARATI

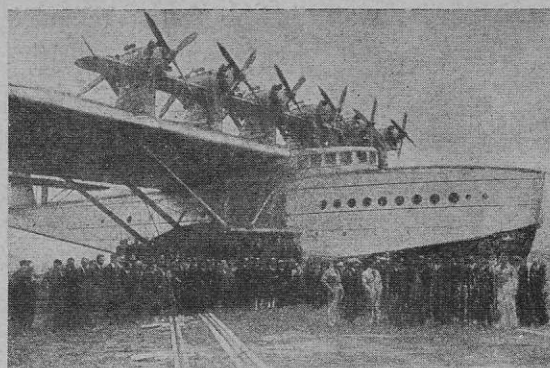
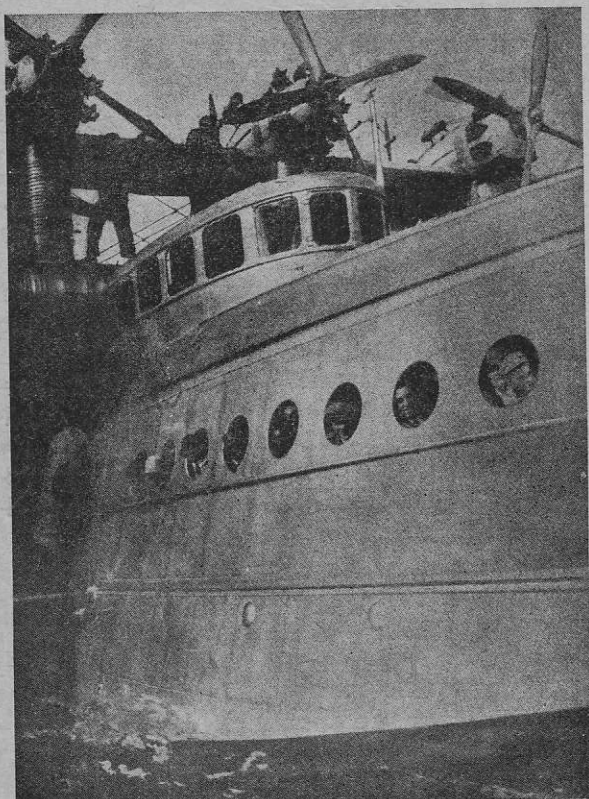
Loewe radio aparāti un piederumi ir modernākais radio tehnikā. Skārņi, anodaparāti, gramofona skaņas pastiprināšanas ierīce, vakuuma blokkondensatori un megomi u. c.

T/N. PAULS ROMANS

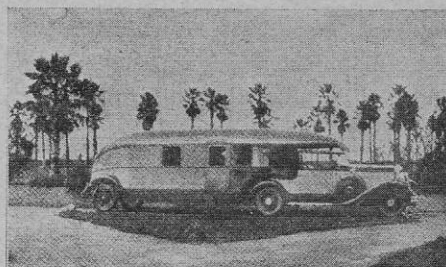
Veikals-kantoris Rīgā, Marijas ielā 35. Tālr. 2-8-0-4-0, 2-0-9-4-7.

Piedzīvojuši speciālisti sniedz paskaidrojumus bez atlīdzības.
Radio darbnīcas izpilda visus pasūtījumus un remontus —
ātri, labi un lēti.

F O T O —

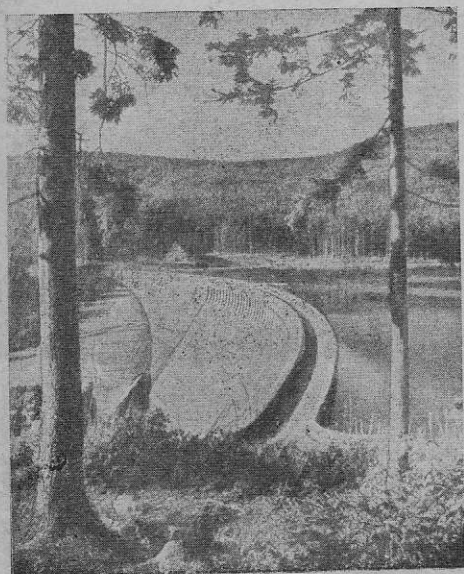
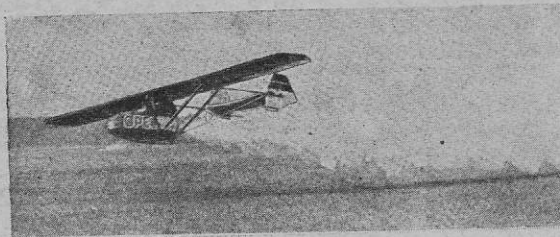
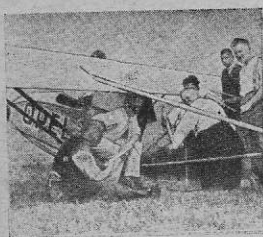


Pasaules lielākā lidmaš. DOX. Var uzņemt 169 pasaž. Pa kreisi redz. motori, vadītāja kabīne un pasažieru telpas.

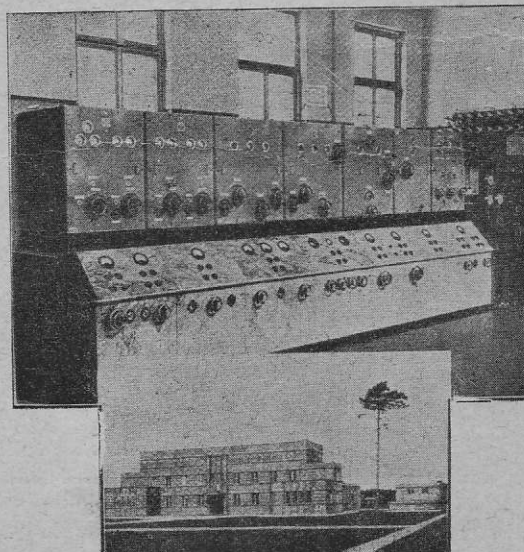


Augšā. Strāvas līniju formas, preču auto ar pickabināmo vāgi.

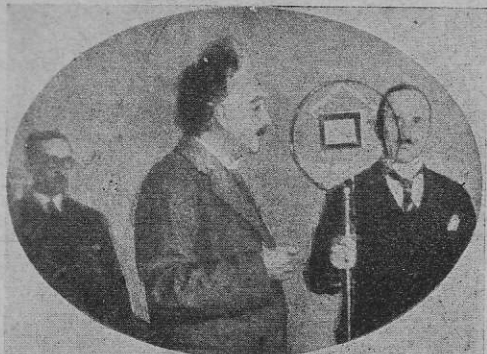
Pa kreisi. Opela raketes lidmašīnas pielādēšana un lidojums.



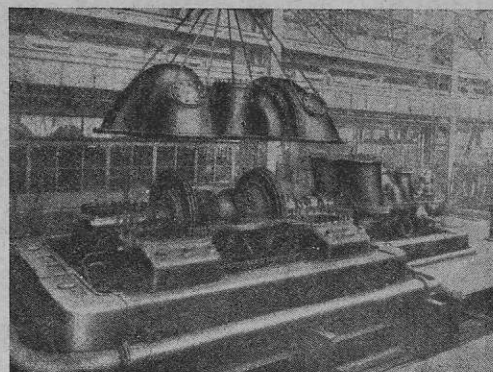
Pa kreisi: Švarcbachas ūdens spēka stacijas slūžas. Stacijas jauda 20 000 KVA. Pa labi: Kenigsvusterhauzenas īsvilņu raidītājs. Apakšā: Kenigsvusterhauzenas stacija



CHRONIKA.



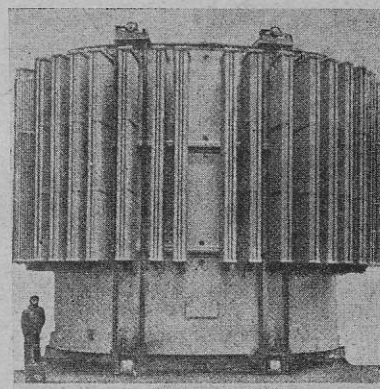
Fizikis Einšteins apsveic caur Berlīnes radiostaciju Edisonu viņa jubilejas gadījumā.



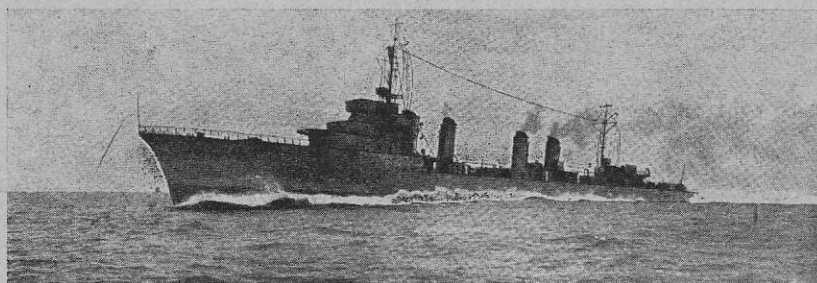
Siemensa 30 000 KVA turbogenerators.



Bezmotora lidmašīnas starts.



Vislielākais transformators pasaulē
240 000 KVA.

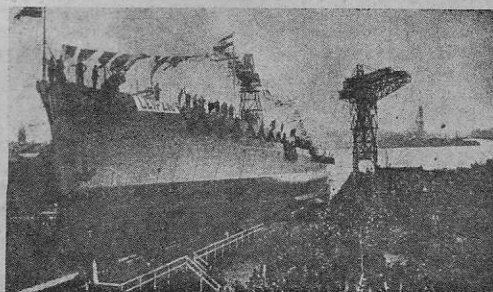


Visātrākais kuģis pasaulē — franču iznīcinātājs „Verden“. 74 klm/st.



Pa kresi: Ameri-
kaņu vislielākā
kaujas lidmašīna.

Pa labi: Vācu kreis-
sera „Leipzig“
nolaišana ūdenī.





Televizijas principi.

J. Friedrichsons.

Kaut gan televizija jau var atskatīties uz samērā ne visai īsu mūžu (vismaz mūsu straujā tehnikas attīstības laikmetā), un par to jau daudz rakstīts un runāts, tomēr jāsaka ka sevišķi populāra tā pagaidām vēl nav kļuvusi, un droši vien daudzi ir pilnīgā neziņā ap ko te lieta grozās.

Tādēļ šinī rakstā, kurš domāts kā ievads dažādo televizijas patreizējo sistēmu sīkākam apskatam, mēģināsim noskaidrot tikai pašus galvenos televizijas pamatprincipus, uz kuriem balstās gandrīz visas pastāvošās sistēmas.

Doma par televizijas realizēšanu ir jau ļoti veca un tas arī pilnīgi saprotami, jo nevar būt nekas vilinošāks, kā mākslīgā ceļā pārvarēt acij no dabas sprauztās robežas un redzēt to kas notiek kaut kur tālumā. Tomēr pie šī problēma izvešanas dzīvē, cilvēks atdūras uz daudz lielākām grūtībām kā pie radniecīgā problēma — tāldzirdēšanas, kurš, kā jau zināms, tagad ir pilnīgi atrisināts.

Skaņas viļņus pārvērst elektriskās svārstībās ir samērā viegla lieta un elektriska svārstību pārraidīšana, vai nu pa vadu, vai elektromagnētisko viļņu veidā, arī nav grūtāka, un tas ir viss, kas vajadzīgs, lai balss un mūzika varētu pārvarēt vislielākus attālumus, kādi vien uz zemes lodes iespējami.

Pavisam citāda lieta ir ar tālredzēšanu. Varētu domāt, ka te arī nekādas sevišķas grūtības nevar rasties, jo ierīces, ar kurām gaismu var pārvērst elektriskā enerģijā, mums ir (tā ir fotošūna). Vajadzētu tikai pārvērst kāda priekšmeta doto gaismu elektrībā, pēdējo pārraidīt un tad atkal pārvērst atpakaļ gaismā.

Bet sīkāk pārdomājot, mēs tālāk redzam kāda milzīga starpība ir starp skaņu un gaismu.

Skaņas avots katru momentu dod no sevis arī tikai vienu noteiktu skaņu (protams, tā var būt salikta skaņa, bet tas lietas būtību negroza), turpretim katru priekšmetu, pat visvienkāršāko, varam uzskatīt kā sastāvošu no bezgala

daudz punktu, kurš katrs ir atsevišķs gaismas avots un dod viņam raksturīgu gaismu. Ja skaņu varētu nosaukt par viendimensionēlu notikumu, tad redze jau ir divdimensionēls notikums. Nepietiek mums pārvērst visa priekšmeta doto gaismu elektriskā enerģijā, tas dos mums tikai gaišāku vai tumšāku plankumu, bet mums katrā priekšmeta elementa dotā gaismā jāpārvērš elektriskā impulsā un uztvērēja pusē šie elektriskie impulsi jāpārvērš atkal gaismā un jāsakopo tādā pat kārtībā kā pie priekšmeta. Pie tam visam šim procesam jānotiek gandrīz momentāli, jo katrai aīnai taču seko tālāk cita un, otrkārt, ja uztvērējā sakopšana notiks lēni, mēs neredzēsim priekšmetu visā kopībā, bet tikai vienu viņa elementu pēc otra, no kā, protams, nekādu jēdzienu par priekšmeta kopskatu nevar dabūt.

Tagad tikai mēs redzam cik sarežģīts ir mūsu problēms, un tādēļ rodās šaubas vai tas vispār atrisināms.

Tomēr izrādās, ka te rodās atvieglojumi, un proti: mūsu acs fizioloģijas dēļ. Izrādās ka notikumus, kas seko viens otram ātrāk kā pēc $\frac{1}{7}$ sekundes, acs nevar vienu no otra atšķirt, tā uzņem tos kā notiekošus vienā laikā. Tā tad šinī no dabas televizijai dāvētā laikā, vajadzētu vienu pēc otra visu priekšmeta gaismas elementus pārvērst elektriskos impulsos un tādā pat laikā un kārtībā šos impulsus uztvērējā pārvērst atpakaļ gaismā un dabūtos gaismas elementus sastādīt atkal tāpat kā tie bija sadalīti priekšmetā, tikai tad redzēsim priekšmeta attēlu.

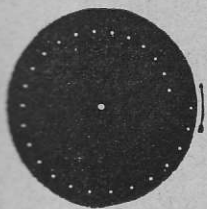
Princips, faktiski, vienkāršs, bet to pašu nevar teikt par viņa izvedumu praktikā.

Atkal mums nedaudz nāk palīgā acs. Bezgalīgu skaitu gaismas elementu mēs, protams, $\frac{1}{7}$ sekundē vienu pēc otra pārvērst nevaram. Bet ja mēs no patālāka attālumā (20—30 cm) apskatām kādu avižu klišēju — fotogrāfiju, mums tā izliekas nepārtraukta. Turpretim, ap-

skatot to tuvumā, redzam ka patiesībā tā sastāv no atsevišķiem tumšiem un gaišiem punktiem, tā tad acs nebūt neprasa lai punktu skaits attēlā būtu bezgala liels. Pietiek, lai 25 cm attālumā 6×9 cm lielā attēlā būtu apm. 100 000 punktu, lai mēs to redzētu kā nepārtrauktu. Tā tad šis punktu skaits būtu jāpārvērš elektriskos impulsos $\frac{1}{7}$ sekundē jeb 1 sekundē tas būtu jau tuvu miljonam punktu. Tas ir milzīgs skaits, bet tomēr jau vairs ne bezgalīgs un to var jau veikt.

Princips tā tad ir tāds: uz fotošūnu, kuŗa pārvērš gaismu elektriskā enerģijā, jālaiž gaisma no priekšmeta vai personas, kuŗa attēlu grib pārraidīt, bet tikai tā, lai katru momentu gaisma nāktu tikai no priekšmeta viena punkta. Tas ir, vienu momentu no viena punkta, nākošu momentu no otra punkta un t. t. līdz $\frac{1}{7}$ sekundes laikā tadā kārtā fotošūna būtu „notaustījusi“ visu priekšmetu. Viņā (tas ir fotošūnā) tad būs radusies vesela virkne (apm. 100 000) strāvas impulsu, kuŗi pilnīgi atbilst attiecīgo priekšmeta punktu gaismas intensitātei.

Praktiski (gandrīz visās televīzijas sistēmās) šādu „notaustišanu“ izdara ar tā sauc. Nipkova diska palīdzību. Tas ir apaļš disks, kuŗā izgriezti apaļi caurumiņi spirāles veidā (1. zīm.). Šādu disku piestiprina pie ātri rotējoša elektromotora ass un viņa priekšā nostāda četrstūrveidīgu spraugu, kuŗas platums ir tik liels, cik tālu ir spirāles caurumiņi



Zīm. 1.

viens no otra, bet garums tik liels, cik tālu ir spirāles gali viens no otra. Ja tagad disku no otras puses apgaismo ar intensīva loka gaismu, gaisma varēs tikt cauri tikai diska caurumiņiem un katru brīdi tikai vienam no viņiem, tam, kas patreiz atrodas spraugas priekšā. Ja disks negriežas, spragai cauri tiek tikai viens gaismas stars, cauri vienam caurumiņam, un ja spraugas priekšā novieto kādu priekšmetu, apgaismots būs tikai viens priekšmeta punkts. Ja tagad disks sāk kustēties, gaismas stars pārslid pa visu spraugu, apgaismojot pēc kārtas veselu strīpu punktu uz priekšmeta, un pazūd aiz spraugas malas. Bet tikko tas noticis, spragai priekšā nonāk nākošais diska caurums, dodot, atkal jaunu gaismas staru, kuŗš ir nedaudz zemāk par pirmo, jo caurumiņi pastāvīgi tuvojas ripas centram. Šis stars atkal pārslid pa visu spraugu, dodot uz priekšmeta jaunu gaismas strīpu, nedaudz zem pirmās. Tā tas turpinās, līdz spragai pagājuši garām visi diska caurumiņi un tad sākas viss atkal no jauna. Arī viss priekšmets pa to laiku ir pārstāigāts no gaismas stara, pie kam ik

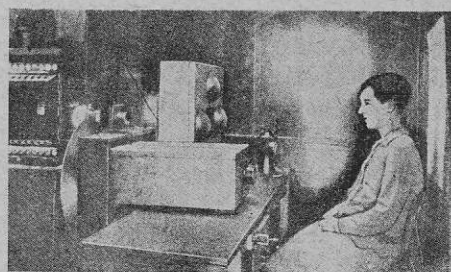
brīdi apgaismots ir tikai viens vienīgs priekšmeta punkts.

Ar to arī augšā minētie nosacījumi izpildīti, priekšmets sadalīts atsevišķos punktos, jo motora griešanās ātrumu var noregulēt tā, lai tas apgrieztos vienreiz apkārt un lai visi punkti paietu gar spraugu $\frac{1}{7}$ sekundē.

Tagad atliek tikai katra punkta doto gaismas intensitāti (tā nebūs vienāda, jo gaismai krītot uz gaišu priekšmeta vietu tiks atstarots vairāk gaismas, nekā kad stars kristu uz kādu tumšu priekšmeta vietu, kuŗa gandrīz visu gaismu absorbēs un neko neatstaros) pārvērst elektriskos impulsos.

Tam nolūkam priekšmeta priekšā nostāda vienu vai vairākas fotošūnas, kuŗās tad krīt no atsevišķiem priekšmeta punktiem reflektētā gaisma. Kā jau teikts, šis gaismas intensitāte, atkarībā no priekšmeta punktu krāsas un virsmas, mainīsies un tādēļ arī fotošūnā radīsies elektr. strāvas svārstības. Šīs svārstības ar elektronu lampiņu pastiprinātājiem pastiprina, pārklāj pāri nesējviļņiem un elektromagnētisku svārstību veidā izstaro telpā.

Tādi būtu televīzijas principi raidītāja pusē. Lai lasītājam būtu arī zināms jēdziens par to, kāda izskatās šī aparātūra praksē, 2. zīm. at-



Zīm. 2.

tēlots televīzijas raidītājs. Pa kreisi redzama loka lampas kaste, tai priekšā disks ar caurumiņiem. Diska priekšā atrodas lēca, ar kuŗas palīdzību stari, kuŗus dod diska caurumiņi, tiek mesti uz pārraidāmo priekšmetu (šīnī gadījumā, dama pa labi). Pārraidāmās personas priekšā redzamas trīs lielas fotošūnas, kas uztver no sejas reflektēto gaismu. Vidū redzamas divas pastiprinātāju kastes.

Tagad mums jāpāriet uz uztvērēju, kuŗš faktiski gan daudz neatšķiras no raidītāja.

Vispirms, antenā, uztvērtās televīzijas svārstības tiek vairākkārtīgi pastiprinātas un tad novadītas uz neona mirdzlampu, kuŗas mirdzošais elektrods izveidots palielākas plates veidā. Atkarībā no svārstību intensitātes mirdzlampe vai nu spīdēs gaišāk vai tumšāk, dos tā tad priekšmeta punktiem (raidītājā) atbilstošās gaismas intensitātes, bet tikai ne atsevišķu punktu, bet gan veselas gaišas plāksnes veidā.

Lai no šīs plāksnes gaismas intensitātes svārstībām dabūtu priekšmeta attēlu, mirdz-lampai priekšā jānovieto atkal tāds pat rotējošs disks kā raidītājā, ar tikpat lielu caurumiņu skaitu un atstātumu attiecībā.

Ja disks ir nostādīts tā, ka viņa kustība pilnīgi sakrīt ar raidītāja diska kustību, tad tani momentā, kad raidītāja diska pirmas caurumiņš pārļaiž pār priekšmeta gaismas strīpu, kuŗa rada fotošūnas elektr. svārstības, arī uztvērējā diska pirmais caurumiņš paiet gar mirdzlam-pas plati un katru momentu, tā tad, acī nonāk gaismas intensitāte tikai no viena punkta, pie

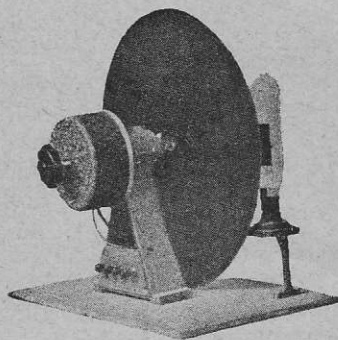


Zīm. 3.

kam šī punkta intensitāte tieši atbilst attiecīgā priekšmeta punkta gaismas intensitātei. Tani pat laikā, kad raidītājā gaismas stars ir pārstāigājis visu priekšmetu, arī uztvērējā diska caurumiņš viens pēc otra pagājuši garām visai neona lampas platei, acs ir redzējusi visus plates punktus, bet tikai katru atsevišķi un katru

ar tādu gaismas intensitāti, kāda ir attiecīgā priekšmeta punktam raidītājā. Tā kā tas viss notiek $\frac{1}{7}$ sekundē, acs nevar šos punktus uztvert atsevišķi, bet tai izliekas ka tie visi redzami vienā laikā, un tādēļ acs redz visu priekšmeta attēlu uzreiz. Pēc $\frac{1}{7}$ sekundes seko atkal jauns attēls, un tā tālāk, mēs tā tad redzam nepārtrauktus skatus, līdzīgi kā kinematografā, jo arī tur tiek izlietota acs inerce un atsevišķas filmas bildes seko viena otrai ik pēc $\frac{1}{7}$ sekundes. Tā kā diska caurumiņš slīdot gar neona lampas plati, izveido paralēlas strīpas, arī attēli, tuvāk apskatot, izrādīsies itkā sastā-

voši no strīpām (3. zīm.), tomēr tas daudz ne-traucē. Vienīgais traucējums ir tikai tas, ka ar neona lampu var dabūt ļoti mazus, dažus cm^2 lielus attēlus, kas protams, nevar prasības apmierināt. Tādēļ daži konstruktori ķērušies pie citām metodēm, lai varētu dabūt lielākus attēlus, bet, vismaz pagaidām, šeit apskatītie principi ir dominējošie, un atsevišķas metodes atšķiras viena no otras pa lielākai daļai tikai ar konstruktīvo izvedumu un dažādiem techni-



Televizijas uztvērējs.

skas dabas pārveidojumiem. Kaut gan jāsaka, ka paši principi ir diezgan smagi un grūti izve-dami, tomēr par godu televizijas pionieriem, nevar noliegt, ka ir jau sasniegti diezgan labi rezultāti, kuŗi liek domāt ka pilnīga šī jautāju-ma atrisināšana ir tikai laika jautājums, un ka pēc nedaudz gadiem jau televizijas aparāts būs sastopams ja arī ne katrā mājā (tik plaši kā radio aparāts tas nekad nevarēs izplatīties, priekš tā tas ir par komplicētu. Vienīgi tikai ja tiks atrasts kāds jauns vienkāršāks princips attēla sadalīšanai, televizija varēs konkurēt ar radio), tad tomēr daudz vairāk kā tagad.

A. RATFELDERS

Rīgā, Kaļķu ielā 23. Telefons 2-3-2-1-6.

Piedāvāju no pašu darbnīcas:



ČEMODANUS, ČELASOMAS no ādas un no brezenta.
PORTFELUS, NAUDASMAKUS un KABATAS PORTFELUS,
RĪTKURPES, BALETKURPES un VINGROŠANAS KURPES, no
kamielšpalvas un ādas, kā arī visāda veida ādas izstrādājumus
u. piemērotus piederumus ceļojumiem.
VISMODERNĀKĀS DĀMU ROKASSOMIŅAS.
KARAVĪRU PIEDERUMUS jostas, piešus, getras (lielus) zīmotnes,
trafaretas u.t.t. Izgatavoju arī speciālus čemodanus līdzinēsiem
RADIOAPARĀTIEM.

Vairumā

Mazumā



Anodbaterijas pretestības noteikšana.

Kamēr apgaismošanas tikla strāvas pielietošana radiouztvērēja vajadzībām vēl nav pilnīgi ieviesusies katrā mājā, augstspraiguma baterija ir viens no vissāpīgākajiem radioamatiera jautājumiem. Neraz jau nerunājot par to, ka viņa ir samērā dārga, tā arī diezgan ātri bojājas un, vispār, viņas mūžs nav noteikts, bet tam ir gadījuma raksturs. Ja viena baterija kalpo varbūt gandrīz veselu gadu, otra var beigt savu mūžu jau pēc pāris nedēļām.

Ja radiouztvērēja darbība kļūst arvien vājāka un beidzot apstājas, vaina droši vien būs anodbaterijā. Bet nav arī izslēgta varbūtība, ka vaina ir meklējama citur. Tādēļ katrā ziņā jāpārlicinās vai anodbaterija tiešām izlietojusies.

Parasti to dara ar voltmetri, tā tad lai varētu droši teikt, kad jāpērk jauna anodbaterija, pie katra radiouztvērēja būtu jāiegādājas arī voltmetrs, apm. līdz 150 voltu.

Bet izrādās, ka lieta diemžēl dažreiz ir sarežģītāka un ka uz voltmetra norādījumu vien ne arvien varam palauties.

Vispirms, ja anodbaterijas voltažs ir gandrīz nulle, vaina var būt tā, ka ir izlietojies viens vai arī nedaudzi atsevišķie elementi, vai arī kāds savienojums vidū pārgājis pušu. Tādēļ, ja anodbaterija nerāda spraigumu, nevajaga to tūlīt mest prom, bet tā jāattaisa valā un jāizmēra katra elementa spraigums atsevišķi. Ja kāds no tiem rāda mazāk par 1 voltu, to vajaga izslēgt, savienojot viņa polus ar drātīti (pielodēt). Tādā kārtā bieži vien var vēl glābt no aizmešanas gluži labu anodbateriju.

Bet var arī būt ka anodbaterijas spraigums ir pietiekoši liels un tomēr aparāts darbojas slikti, skaņa ir vāja un bez tam ļaucas klāt dažādi krakšķi un blakus trokšņi. Šinī gadījumā, ja pats aparāts ir kārtībā, vainīga ir anodbaterijas augstā iekšējā pretestība. Ilgāku laiku stāvot anodbaterijas spraigums var daudz nemainīties, bet toties viņas iekšējā pretestība milzīgi pieaug un baterija, vairs nevar dot pie-

tiekoši stipru strāvu un, bez tam, tā var izsaukt dažādus saites efektus. Normālai, labai baterijai katra elementa iekšējā pretestība nedrīkst pārsniegt 1, vislielākais 2 omus, virs šī lieluma baterija jau ir nederīga, kaut arī viņas spraigums ir pietiekoši liels.

Jaunai, svaigai, baterijai iekšējā pretestība ir apm. 0,25 omi uz elementa, bet ja baterija ir stāvējusi ilgāku laiku, tā jau pēc neilgas lietošanas var uzrādīt daudz lielāku pretestību (ir pat bijuši gadījumi, ka pēc neilga laika baterijas elementu pretestība sasniegusi 200 omu!).

Tā tad, lai pilnīgi varētu spriest par anodbaterijas stāvokli, bez viņas spraiguma jāzin arī viņas iekšējā pretestība.

Ir vairākas metodes, kā baterijas iekšējo pretestību noteikt, te apskatīsim tikai dažas, visbiežāk lietojamās un visvieglāk izvedamās.

Visprecizāk izmēģināt iekšējo pretestību var ja ir pie rokas miliampērmetrs, kura pretestība zināma, un maināma pretestība — apm. līdz 2000 omu.

Šo pretestību, kopā ar miliampērmetri, ieslēdz anodbaterijas ķēdē un noregulē viņu tā, lai miliampērmetrs rādītu kādu noteiktu miliampēru daudzumu, piem. 50. Tad palielina ieslēgto pretestību, līdz miliampērmetra strāva nokritusi tieši līdz pusi, tā tad līdz 25 miliampēri, mūsu gadījumā. Ir skaidrs, ka lai strāvu divreiz pamazinātu, visa kontūra pretestībai (anodbaterijas pr., miliampērmetra pr. un reostāta pr.) ir divreiz jāpalielina. Ja miliampērmetra pretestību apzīmēsim ar R reostāta pretestību pirmā gadījumā ar R_1 un otrā — ar R_2 , tad meklējamo anodbaterijas pretestību x varēsim viegli atrast, jo

$$2(x + R + R_1) = x + R + R_2,$$

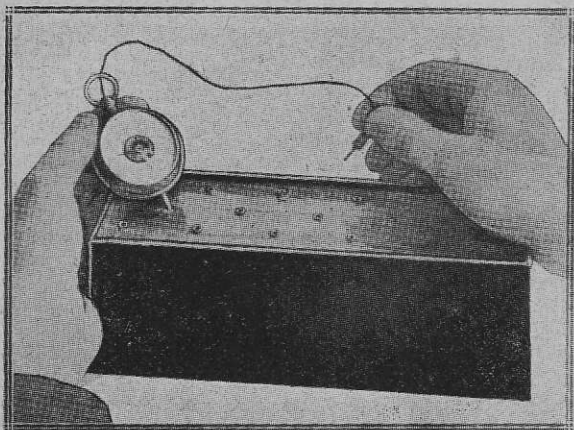
no kurienes

$$x = R_2 - R - 2R_1.$$

Kaut gan šī metode ir visprecizākā, tomēr viņu būs grūti pielietot, jo reti kādam būs tik liela maināma pretestība.

Var arī iztikt bez tās, tikai tad jāņem vēl palīgā voltmets.

Ar voltmetri izmēra, vispirms, anodbaterijas spraigumu kad tā nav ieslēgta un tad anod-



rijas spraigums bija V_1 un pie ieslēgtas ķēdes tas ir V_2 , un ja miliampērmetrs rādījis I miliampērus, tad baterijas pretestība ir

$$x = \frac{V_1 - V_2}{I} \cdot 1000.$$

Beidzot, visvienkāršākā, bet arī visrupjākā metode, kurai ir vajadzīgs tikai parasts kabatas ampērmetrs, ir sekoša:

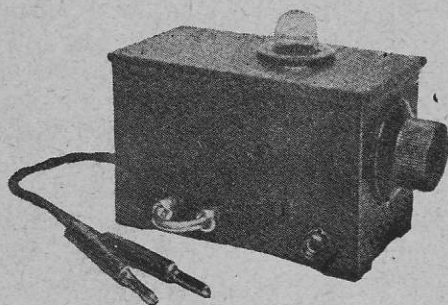
Ampērmetra vienu polu pieliek pie anodbaterijas vienas gala ligzdiņas (1. zīm.), bet ar otru polu momentāli pieskaras otram anodbaterijas galam un ievēro cik tālu aizlec ampērmetra rādītājs. (Pieskāšanās nedrīkst būt ilga, tai jānotiek momentāli). Ja ampērmetra rādītāja kustība ir dziestoša, ja tas parasti mērijot, daudz nesvārstās, var ņemt visu norādījumu, pretējā gadījumā drusciņ mazāku.

Lai tagad dabūtu baterijas pretestību, jāizdala baterijas spraigums uz dabūto ampēru skaitu. Parastai 90 voltu baterijai, ja tā ir svaiga, šādā kārtā jādod ampērmetrā apm. 4 amp. liels izsitiens, un ja tas ir mazāks par 1 vai 0,5 amp, baterija jau vairs neder.

J. F.

bateriju pieslēdz miliampērmetram, ieslēdzot vēl ķēdē 3000—5000 omu lielu pretestību (telefona spoles). Tad ātri izmēra vēlreiz anodbaterijas spraigumu un nolasa arī miliampērmetra rādītāja stāvokli. Ja no sākuma bate-

Pārbaudišanas aparāts ar mirdzlampu.



Austriešu radio žurnāla ÖRA novembra numurā ievietots W. Konolda aprakstīts pārbaudišanas aparāts, kas var noderēt kura katra radioamatiera laboratorijā. Tamdēļ sniedzam viņa aprakstu arī mūsu lasītājiem.

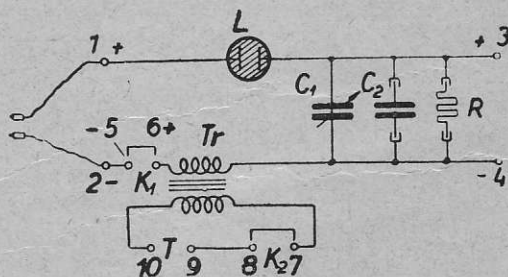
Aparāta shēma redzama zīm. 1. Bez mirdzlampas L viņā ievietots mainkondensātors C_1 , pārmaināms blokkondensātors C_2 , pārmaināma augstomīga pretestība R un skaņas frekvences transformators Tr . Bez tam aparātā ir ligzdas izmēģinājamo objektu pieslēgšanai un aparāta pārslēgšanai, divas pastāvīgas un divas iespraužamas pieslēgšanas auklas.

Vajadzīgās sastāvdaļas.

Mirdzlampe. Aprakstītā aparātā lieto 110 Voltu 0,5 vatu Osrama mirdzlampe. Lampā ir divi nevienādi elektrodi (plate un riņķis). Tādēļ viņa ir labi piemērota polu noteikšanai.

Lampas elektriskie dati šādi — vajadzīgais spraigums — 110—115 Volti, patērētā enerģija — 0,5 vati, mirdzēšanas spraigums līdzstrāvai — 95 volti, strāvas intensitāte — 4 mA. Lampiņas cokolis — Edisona minjons.

Pats par sevi saprotams, ka aparātā var lietot arī parastās 3 vai 5 vatu mirdzlampas ar spirālelektrodiem. Šīm lampām ir normālais Edisona cokolis, tāpēc viņas prasīs arī lielāku

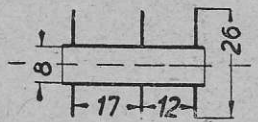


Zīm. 1.

telpu un līdz ar to aparāta dimensijas būs jāpalielina.

Skaņas frekvences transformators. No 1 mm bieza presšpana pēc zīm. 2. izgatavo spoli. Abas spoles daļas pietin pilnas ar 0,1 mm resnu emaljētu drāti. Tinumu galiem pielodē tievu vara aukliņu, izolētu ar uzmaucamu izolācijas caurulīti. Spole ar lie-

lāko tinumu skaitu ir sekundārā. Spolei cauri iet dzelzs serde no 0,7 mm resnām puķu drātīm. Šo drāti sagriež 12 cm garos gabalos. Pēc ievietošanas spolē viņu galus atliec pāri

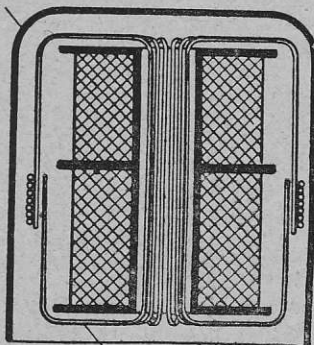


1mm Presspans

Zīm. 2.

spolei un pārtin pāri ar šporīti, kā tas redzams zīm. 3. Šādi izgatavotu transformātoru jāievieto piemērota lieluma alumīnija čaulā. Šim nolūkam var ņemt piemērota lieluma trauku no razēšanas ziepēm. Pēc transformātora ievietošanas čaulā, viņu aizlej ar parafinu. Pieslē-

Aizsargčaula Alumīnija skārds

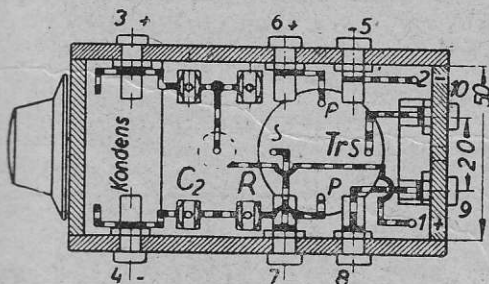


Puķu drāts

Zīm. 3.

gumu klemes transformātoram nav, viņa tinumu gali, izvadīti cauri serdes drātīm un čaulai, tieši pievienoti vajadzīgām vietām aparātā.

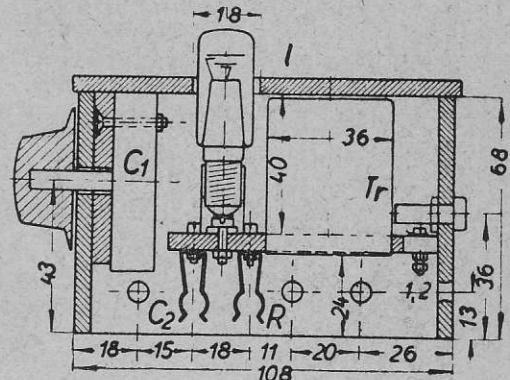
Aparāta kastīte. No 4 mm bieza trolita izzāgē vajadzīga lieluma četrstūrs. Viņu samēri ņemami no 3. un 4. zīm. Apzāģētās malas nogludina ar vīli. Pēc vajadzīgo cauru-



Zīm. 1.

mu izurbšanas, kopā savienojamās vietas apsmērē ar amilacetātu un saspiež kopā. Tā kā amilacetāts žūst ļoti ātri, tad vajadzīgās vietas var limēt tūlīt vienu pēc otras. (Kas ar šo darbu nav vēl pazīstams, tam ieteicams izmēģināt papriekšu trolita atkritumu salīmēšanu). Pēc

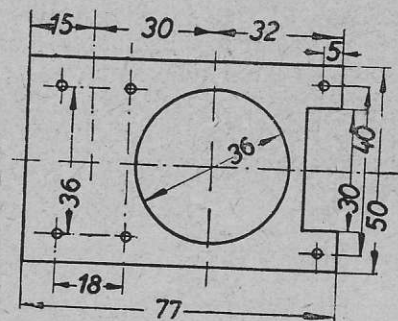
kastītes sienu salīmēšanas, viņu atstāj uz pāris dienām sažūt. Pēc tam kastītes ārpusi noslīpē ar pernīcā samērcētu stikla papīru. Pa to pašu laiku izgatavo kastītes vāku ar caurumu mirdzlamai. Vāku arī pielīmē pie jau salīmētām kastītes sienām. Īstais atsevišķo aparāta sastāvdaļu turētājs ir zīm. 5. redzamā starpsiena.



Zīm. 5.

Viņai vajaga precīzi ieiet kastītē iekšā. Transformātors stingri iesprausts starpsienas lielajā caurumā, tā kā viņa citāda piestiprināšana nav vajadzīga.

Montāža. Pie piemērota lieluma trolita gabala pieskrūvē kondensātoru C_1 . Šis kondensātors ir ar cietu dielektriku (vizlu), viņa maksimālā kapacitāte — 500 cm. Kondensā-



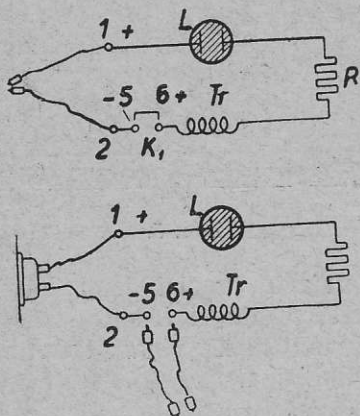
Zīm. 6.

tora pieslēgiem pielodē 15 cm garus pievada vadus. Pēc tam kondensātoru trolita piestiprināšanas plati ielīmē kastītē. Uz starpsienas piestiprina lampas ietveri (minjon) un transformātoru no vienas puses, 4 iesprašanas kontaktus kondensātoram C_2 un pretestībai R no otras puses un skrūvītes ar uzgriežņiem pieslēgiem 1 un 2. Pēc vajadzīgo vadu pevienošanas starpsienas ielīmē kastītē. Pēc tam ieskrūvē vēl vajadzīgās ligzdas un izdara palikušos savienojumus.

Lai aizsargātos no pieskārsšanās pie stiprās strāvas ligzdām, viņas ņem ar izolētām galvām. Lai nesajauktu viņu polaritāti, tās ligzdas, kuŗas zīmējumos apzīmētas ar + ņem

vienā krāsā (sarkanas), ar — apzīmētās otrā (melnā). Lai atšķirtu transformatora sekundārās spoles galus, viņu ligzdas var ņemt bez izolācijas (viņas nav pievienotas pie stiprās strāvas vadiem). Pie pieslēgiem 1 un 2 pieslēdz divus vadus, viņu galos pievienotas attiecīgas krāsas banānu tapiņas.

Vai aparāts pareizi saslēgts, var pārbaudīt šādi: 3. un 4., 5. un 6. ligzdas noslēdz īsi, ja 1. pieslēga vada tapiņa (sarkanā) ir pievienota pie strāvas avota + pola un 2. pieslēga (melnā) — pie negatīvā, tad mirdzlamapas plate mirdzēs.



Zīm. 6. un 7.

Aparāta lietošana.

Strāvas avota polu noteikšana (zīm. 6). 5. un 6. ligzdas noslēgtas īsi. 1. un 2. vadus pievieno strāvas avotam, kuram grib noteikt polus. Pretestību R vajaga izvēlēties tādu, lai mirdzlamapa netiek pārslodzīta. Ja strāvas avota spraigums ir E Voltu, tad vajadzīgā pretestība.

$$R = \frac{E - 110}{i} \Omega,$$

kur i ir lampas normālais strāvas stiprums izteikts amperos. Priekš Osrama 0,5 vatu lampas $i = 0,004$ amp., priekš 3 vatu lampas $i = 0,025$ amp., priekš 5 vatu — $i = 0,046$ amp.

Pie 500 voltu tīkla spraiguma

$$R = \frac{500 - 110}{0,004} = 100\,000 \Omega.$$

Ja lieto lampu ar spirālelektrodiem, tad uz lampas balona vajadzīgs atzīmēt to elektrodu, kurš pie noteikta aparāta pieslēguma tīklam nemirdz.

Šinī aparāta saslēgumā, ar viņu var noteikt vai vados ir līdzstrāva vai maiņstrāva (pirmā gadījumā mirdzēs tikai viens elektrodu, otrā — abi), kurš līdzstrāvas vads ir +, kurš —.

Vadīšanas un izolācijas noteikšana (zīm. 7.). Vadus 1. un 2. pieslēdz tīklam, 5. un 6. ligzdas iesprauž vadus. Pieslēdzot šos vadus pie izmēģināmā aparāta, spoles, radiolampas kvēldiega, var noteikt vai caur viņiem strāva iet vai nē. Šinī gadījumā R ierobežo strāvas intensitāti, kas vajadzīgs lai nepārdedzinātu par piem. radiolampas kvēldiegu. Pieslēdzot 5. un 6. ligzdu vadus kondensātoram var noteikt vai viņa izolācija ir laba. Ja lampa nemirdz, tad izolācija ir laba, ja mirdz, tad kautkur radies blakus savienojums.

Aparāts, kā mirdzlamapas pīkstenis (zīm. 1.). 5. un 6. noslēdz īsi, 1. un 2. pievieno pie strāvas avota, 9. un 10. ieslēdz telefonu. Tā kā pieslēgums pie tīkla dod blakus trokšņus, tad jāpieslēdz vai nu pie 100—120 voltu anodbaterijas, vai tīkla anodstrāvas taisnotāja. Pīkstena toņa augstums atkarās no pretestības R un kapacitātes C. Apmēram svārstību periods

$$T = \text{konst. } R \cdot C.$$

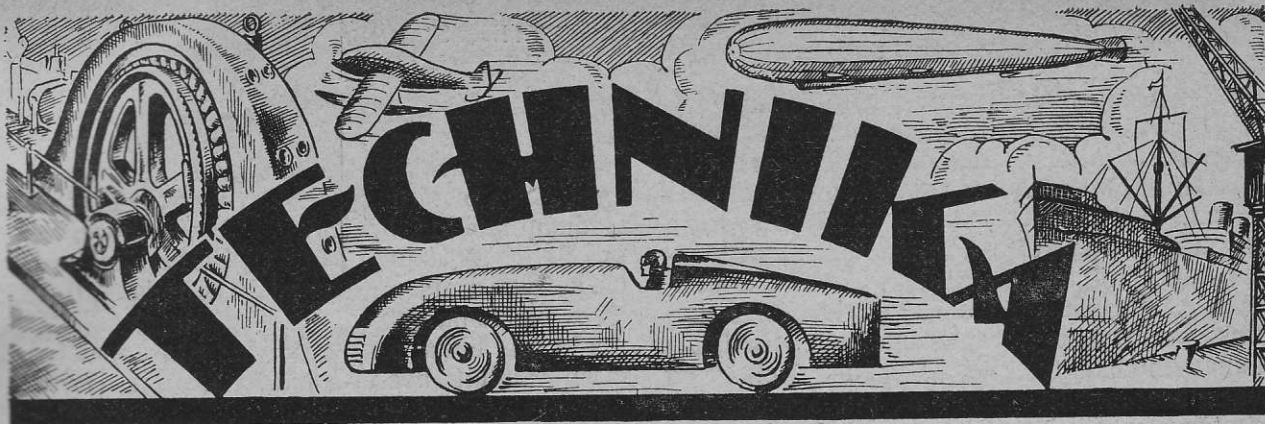
$R = 1M\Omega$ $C = 1000$ cm dod apmēram Wīnes bilžu pārraidīšanas toni, $C = 0,1 \mu F$ — aeroplana propelera skaņu, $C = 1 \mu F$ svārstības ar 1 sekundes intervālu. Toņa augstums ir atkarīgs arī no pieslēgtā spraiguma. Šinī saslēgumā aparātu var lietot kapacitātu un augstomīgo pretestību salīdzināšanai pēc toņa augstumiem. Tāpat viņu var lietot kā pīksteni tiltiņa mērīšanas instrumentos. Ieslēdzot 7. un 8. ligzdas Morza atslēgu un klausoties telefonā var mācīties raidīt un uztvert Morza zīmes.

M. LIEPIŅŠ, Radio veikals un darbnīca

Rīgā, Brīvības ielā 126.

Būvē dažādus radioaparātus un parastos uztvērējus pārveido tīklstrāvas uztvērējos. Izgatavo arī filtrus, vietējā raidītāja izslēgšanai. Būvē transformātorus un izgatavo visdažādākā veida radio spoles.

Turpat pārdošana. Cenas mērenas.



Skaņu filma.

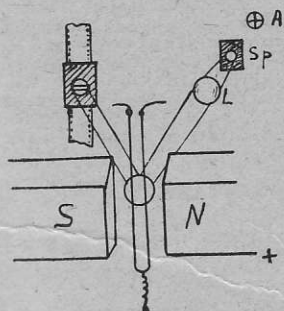
(Turpinājums.)

Iepriekšējā nodaļā mēs redzējām, ka pie skaņu filmas pēc intensitātes metodes, skaņa tiek pārvērsta gaismā, kuŗas intensitāte svārstās skaņu svārstību ritmā. Šī mainošamies intensitātes gaisma iedarbojas uz filmu un uz tās rodās gaišas un tumšas strīpas, dažāda platumā un intensitātes.

Bet var arī rīkoties citādi — apgaismot filmu ar pastāvīgas intensitātes gaismu, bet ar šo gaismu apgaismot tikai lielāku vai mazāku filmas daļu.

b. Transversālā metode.

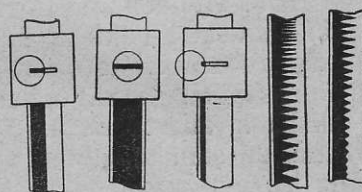
Transversālā gaismas skaņu filmas metodē, kuŗu pirmais patentēja zviedris Berglunds 1923. gadā un kuŗu pēc tam ir pārlabojuši un papildinājuši daudzi citi konstruktori, filma, uz kuŗas grib fiksēt skaņas svārstības, kustas gar šauru spraugu (14. zīm.). Spraugas priekšā atrodas oscilogrāfs, kuŗš sastāv no diviem magnēta poliēm N un S. Šo polu starpā ievietota drāts cilpa ar pie tās piestiprinātu spo-



Zīm. 14.

gulīti. No gaismas avota A ar spraugas Sp palīdzību tiek norobežots staru kūlis, kuŗš izceļot cauri lēcai L, krīt uz oscilogrāfa spogulīti un no tā reflektējoties apgaismo spraugu, aiz kuŗas kustas filma. Oscilogrāfa spogulītim miera stāvoklī atrodoties (ja caur oscilogrāfa cilpu neplūst strāva), gaismas kūlis apgaismo

tikai vienu pusi no spraugas un filmu attīstot nomelnota būs tikai viena puse (15. zīm.). Bet tikko caur oscilogrāfa cilpu plūdis kaut arī ļoti vāja viena virziena strāva, cilpa līdz ar spogulīti pagriežīsies uz vienu vai otru pusi (atkarībā no strāvas virziena). Viena virziena



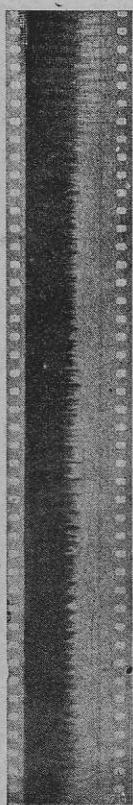
Zīm. 15., 16., 17., 18., 19.

strāva nolieks spogulīti tā, ka būs apgaismota visa sprauga (16. zīm.), bet pretējā virziena strāva panāks pretējo — sprauga netiks nemaz apgaismota vai arī tā būs apgaismota tikai pašā galā (17. zīm.). Pirmā gadījumā pēc attīstīšanas būs melna visa filma, bet otrā gadījumā visa filma būs palikusi caurspīdīga, vai arī būs nomelnota tikai šaura strīpiņa vienā malā. Spoguļa un līdz ar to arī gaismas kūļa novirzīšanās tālums no vidējā stāvokļa katrā gadījumā atkarājas no tās strāvas intensitātes, kas plūst caur cilpu. Vāja strāva spēj tikai nedaudz pagriezt spogulīti, turpretim stiprāka strāva pagriežīs to jau vairāk.

Kas nu notiks, ja cauri šai oscilogrāfa cilpai laidīsim ar mikroфона palīdzību elektriskās svārstībās pārvērstās skaņas svārstības? Tā kā mikroфона strāvā strāvas virziens mainās skaņu svārstību ritmā, pie katras skaņas svārstības spogulītis un tā tad arī gaismas kūlis no sava miera stāvokļa pakustēsies uz vienu pusi, apgaismojot lielāku spraugas daļu, tad aties atpakaļ un strāvas virzienam mainoties pakustēsies uz otru pusi, tagad apgaismojams tikai mazu spraugas daļu. Tā kā filma visu laiku nepārtraukti kustas aiz spraugas, uz tās

pēc attīstīšanas būs radušās trīsstūrīem līdzīgas figūras. Zīm. 18. redzams šādas filmas schēmatiskais attēls. Tas, ka te visu trīsstūru augstums ir vienāds, norāda uz to, ka skaņas intensitāte ir bijusi konstanta, jo viegli saprast, ka skaņas intensitāte nosaka mikroфона strāvas stiprumu, bet no pēdējās savukārt atkarīgas oscillografa spoguļiša novirzīšanās lielums un spraugas apgaismojums. Lielākas skaņas intensitātes dos lielākas oscillografa svārstības amplitūdes un tā tad arī garākus trīsstūrus uz filmas. Skaņas augstums turpretim oscillografa svārstību amplitūdi neiespaido, bet tikai augstas skaņas, kuŗu svārstību skaits ir lielāks, liks oscillografam svārstīties ātrāk, kādēļ arī uz filmas trīsstūrveidīgās figūras būs ciešāk viena pie otras. No 18. zīm. tā tad var spriest, ka tur attēlota skaņa, kuŗas augstums palielinās, bet stiprums paliek tāds pats. Turpretim 19. zīm. attēlotā skaņa, kuŗas augstums nemainās (jo trīsstūri ir vienādi tālu viens no otra), bet kuŗa kļūst arvien stiprāka (uz to norāda figūru garuma pieaugums).

18. un 19. zīm. attēlots skaņas filmas izskats tikai schēmatiski. Faktiski šāda filma izskatās drusciņ citādi, kā tas redzams 20. zīm. No šī filmas gabaliņa var nolasīt sekošo: apakšā skaņa ir augsta un arī stipra, jo stripas ir šauras un samērā garas; vidū skaņas intensitāte jau ir mazāka un arī augstums nav tik lielš, jo stripas ir platākas; beidzot augšā skaidri redzams, ka skaņas intensitāte atkal pieaug un pat tik stipri, ka gaismas svārstības iet pāri spraugas malai.

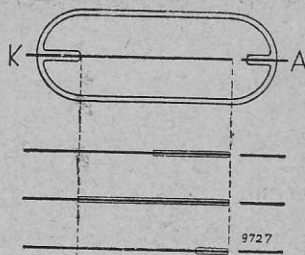


Zīm. 20.

Tāpat kā pie pagājušā numurā aprakstītās intensitātes metodes, filmas apgaismojuma maiņu varēja panākt tiešā un netiešā ceļā, tāpat arī te var iztikt bez oscillografa starpniecības, lai mainītu apgaismotās spraugas daļas garumu. Arī te tā tad var būt netieša un tieša metode. Nupat apskatītā metode ir netiešā, jo gaismas avots ir visu laiku konstants un tikai ar oscillografa palīdzību var mainīt apgaismotās filmas daļas garumu.

Lai panāktu to pašu vienkāršāki, „Tri-Ergon“ sabiedrība Vācijā sāka pielietot speciāla veida ar slāpekli pildītu mirdz lampu, kuŗa schēmatiski attēlota 21. zīm. Stikla caurulē iekausēti divi drāts elektrodi — īss anods A un garš katods K. Ja pie šiem elektrodiem pievieno pietiekoši

augstu līdzspraigumu, katoda drāts pārklājas ar gaišu mirdzumu, pie kam ar šo mirdzumu pārklātās drāts daļas garums atkarījas no pieliktā sprauguma augstuma. Elektrodiem pielikto līdzspraigumu var noregulēt tā, lai ar mirdzumu būtu pārklāta tikai puse no katoda drāts. Ja tagad šo katoda drāti ar lēcas palīdzību projicēsim uz spraugu, aiz kuŗas kustas filma, puse no filmas tiks apgaismota un rezultāts būs tāds pat kā 15. zīm. Tagad

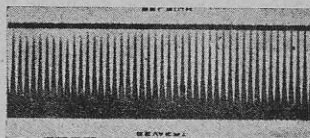


Zīm. 21.

konstantam līdzspraigumam var pārklāt pāri mikroфона skaņas svārstības. Tad viena svārstību puse spraugumu pie elektrodiem paaugstinās, mirdzuma garums pieaugs (21. zīm.) un apgaismota tiks lielāka filmas daļa. Otrā svārstību puse spraugumu turpretim pamazinās, mirdzums saīsināsies un apgaismota tiks maza filmas daļa. Kā redzams, rezultāti tādi pat, kā pie netiešās metodes ar oscillografu. To apstiprina arī 22. zīm., kuŗā redzama pēc tiešās metodes uzņemta konstanta augstuma ļoti stipra skaņa.

Kādas nu ir priekšrocības un trūkumi šīm dažādām gaismas skaņas filmas uzņemšanas metodēm?

Intensitātes metodei, salīdzinot ar transversālo metodi ir tas trūkums, ka gaismas in-



Zīm. 22.

tensitātes svārstības kā pie tiešās tā arī pie netiešās metodes nav sevišķi lielas un lai tās reģistrētu, vajadzīga sevišķi jūtīga filma. Skaņu un attēlus nevar uzņemt uz vienas un tās pašas filmas, jo attīstīšana skaņas un attēlu daļai reti kad būs vajadzīga vienāda ilguma. Tādēļ abas daļas uzņem uz atsevišķām filmām (abas filmas, protams, kustas sinhroni) un tikai pie kopēšanas abas daļas uzkopē uz vienas filmas, ka tas redzams 10. zīm.

Transversālai metodei šai ziņā ir zināmas priekšrocības, jo te gaismas intensitāti var viegli pieskaņot, lai attīstīšana abām daļām

būtu vienāda, un tā tad abas daļas var jau uzņemt uz vienas filmas.

Jautājums par skaņas filmas uzņemšanu uz parastās filmas vispār ļoti sāpīgs gaismas skaņas filmai, kā pie intensitātes, tāpat, vēl lielākā mērā, pie transversālās metodes. Mēģināsim noskaidrot kādēļ.

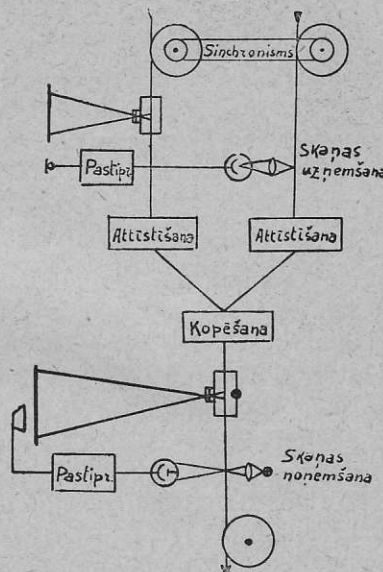
Kā jau redzējām, katra skaņas svārstība rada uz filmas gaišu un tumšu strīpu (intensitātes metode), vai arī trīsstūrveidīgu figūru (transversālā metode). Tā kā vienā sekundē caurmērā (pēc starptautiska pieņēmuma) tiek uzņemti 24 uzņēmumi, katrs 18 mm augsts, skaņas uzņemšanai katru sekundi ir 18×24 mm gara telpa uz filmas, tas ir 432 mm. Šai telpā jāietilpina visas skaņas, sākot ar zemākām līdz pat augstākām. Tā kā augstākām skaņām ir apm. 15000 svārstību sekundē, tad katrai šādas skaņas svārstībai būs tikai $432 : 15000 = 0,029$ mm vietas uz filmas un lai tik šauras strīpiņas projecētu, uz filmas, vajadzīga ārkārtīgi šaura sprauga (0,03 mm). Šo grūtību tomēr var pārvarēt, ja uz filmas nelaiž gaismu no spraugas tieši, bet ar lēcas palīdzību uz filmas projecē spraugas attēlu, kuru var pēc patikas pamazināt.

Lai nevajadzētu stipri pamazināt filmas attēlu daļu, filmas skaņas daļu nedrīkst ņemt pārāk platu. Tagad vispār pieņemtais platums ir 2,5 mm. Šis niecīgais platums ir ļoti neizdevīgs transversālai metodei, jo šos 2,5 mm jāattēlo milzīgās intensitātes starpības starp kluso solo un liela orķestra fortissimo. Uz katru pusi apgaismojums tā tad var svārstīties tikai par 1,25 mm. Ja pieņemsim, ka ar tik lielu amplitūdi ir fiksētas liela orķestra visskaļākās vietas, tad klusi spēlētām vijoles solo, kurš ir apm. 100 000 reizes klusāks, būs tikai $1,25 : 100\,000 = 0,0000125$ mm vietas. Skaidri saprotams, ka šādos apstākļos vijoles solo neatstās nekādu iespaidu uz filmas, jo filmas jutīgās emulsijas graudiņi ir stipri lielāki par angšā minēto skaitli. Reprodukcijā tādēļ klusās skaņas nemaz nebūs dzirdamas.

Vienīgais līdzeklis, kā tikt no šīs grūtības ārā, ir skaņu stiprumu attiecību ierobežošana vai nu jau pirms mikroфона (orķestri diriģējot), vai arī mikroфона pastiprinātāja. Šai ziņā runā ir lielākas priekšrocības, jo te tik lielas in-

tensitātes starpības kā mūzikā reti kad nāks priekšā. Varētu te gan būt arī otra izeja, proti, filmas formāta palielināšana, bet tas celš, kaut gan par to arī jau runā, tomēr laikam negūs panākumus, jo tad būtu vajadzīgi pilnīgi jauni kinoprojektori, kas prasītu ļoti daudz līdzekļu.

Apskatīsim tagad īsumā pašu uzņemšanas tehniku. Kā jau teikts, filmas skaņas un attēlu daļas tiek uzņemtas atsevišķi, pie kam abas filmas kustas sinchroni. Tad abas filmas atsevišķi attīsta un pēc tam negatīvus uzkopē uz kopējas filmas — pozitīva. Tā kā pie



izrādīšanas ir grūti vai pat neiespējami projecēt filmu uz ekrana un tātad pat momentā pārvērst skaņas daļu skaņā, pie kopēšanas (vai arī jau pie uzņemšanas) attiecīgo skaņas daļu uzkopē uz filmas par 20 filmas attēliem (360 mm) pirms attiecīgā attēla, citiem vārdiem sakot, skaņai un attēliem uz filmas ir nošķiebšanās par 360 mm. Pie reprodukcijas tā tad jā rūpējas par to, lai skaņas reprodukcija notiktu tieši par 360 mm pēc attiecīgā attēla projecēšanas.

Šie uzņemšanas un reproducēšanas apstākļi skaidri redzami 23. zīm. schēmā. Skaņa un attēls tā tad tiek gan reproducēti viens pēc otra, bet tikai telpas ziņā; laika ziņā skaņa pilnīgi sakrīt ar attēlu, tā tad no skatītāja tiek uzņemti sinchroni.

Kungu drēbnieks GEORGS DICMANS

Dipl. Berlinē.

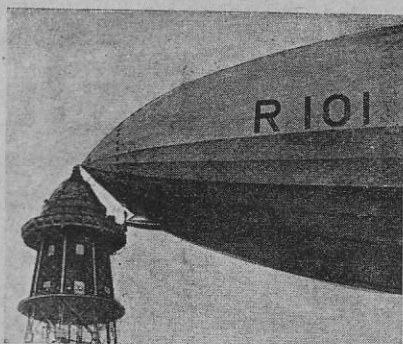
Rīgā, Ģertrudes ielā 63.

Plaša iekšzemju un angļu drānu izvēle.

Cenas nav augstas.

Angļu lielākais dirižablis R-101.

Š. g. 14. oktobrī notika angļu jaunā dirižabļa R-101 pirmais lidojums. Plkst. 11^h 20^m viņš attauvojās no sava piestiprināšanas mastā, Kardingtonā. Dirižabli komandēja majors



Dirižabļa gals pie masta, Kardingtonā.

G. H. Scott's. Šinī pirmā lidojumā piedalījās 28 cilvēku liels ekipažs un 14 pasažieri. Zemu lidojot, dirižablis uzturējās gaisā virs Londonas 5 stundas un 30 minūtes.

R-101 būvēts Kardingtonā no Royal Airship Works kompanijas. Dirižabļa stāva galvenās metaliskās daļas izgatavojuši no tērauda pazīstamā tērauda konstrukciju firma Boulton's & Paul's. Tērauda pielietošana dirižabļa būvei prasījusi daudz mēģinājumu. Liekas ka sasniegtos rezultātus var uzskatīt par apmierinošiem.

R-101 garums ir drusku mazāks par pēdējā Cepelina garumu — 223 metri, pret Cepelina 237 metriem. Turpretim R-101 tilpums ir lielāks par Cepelina tilpumu — 5 miljoni kubikpēdu vai 141 600 kubikmetru, pret Cepelina 106 000 kubikmetriem.

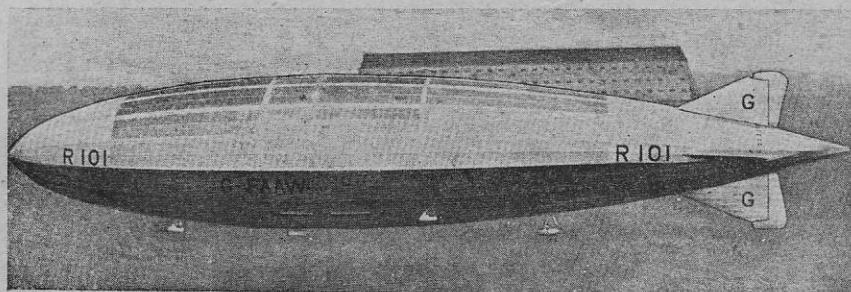
Salīdzinot ar Cepelinu, R-101 forma arī ir citādāka. Atskaitot priekšējo un pakalējo galu, Cepelins ir gandrīz pilnīgi cilindrisks. R-101 caurmērs, turpretim, sākot no deguna un beidzot ar asti mainās nepārtraukti, sasniedzot apmēram $\frac{2}{5}$ atstatumā no deguna vislielāko caurmēru 40 metrus pret Cepelina 30 metriem.

Kuģa vadītāja kabīne un motori — piestiprināti dirižabļa ārpusē. Pasažieru telpas ar kabinēm 52 personām atrodas kuģa iekšienē, zem ārējā pārvalka. Šīs telpas ierīkotas divos stāvos. Augšējā stāvā kopplatība — 500 kv. metru, apakšējā — 157 kv. metru. Pēdējo var paplašināt līdz 360 kv. metriem. Dirižabli dzen 5 Beardmore Diesela motori. Katrs motors — 585 zirgspēku stiprs. Izmēģinājumu braucienos sasniegtais ātrums ap 100 klm./st. Patlaban ar R-101 tiek izdarīti mēģinājumi. Paredzams, ka viņi turpināsies 4—6 mēnešus. Dirižablis domāts regulārai pasažieru gaisa satiksmei ar visām Lielbritānijas domīnijām. Šim nolūkam Kardingtonā jau uzbūvēti divi angari un enkuņa masts. Tāds pat masts jau ir gatavs arī Izmailā — Eģiptē. Karachī — Indijā š. g. beigās būs gatavs plašs angars (260 metru garš, 55 metru plats un 52 metru augsts). Turpat ceļ arī mastu. Saint-Hubert'a



Dirižablis izlaiž ūdens balastu.

— Kanadā arī būvē mastu. Tādā veidā Lielbritānija ir stājusies pie regulāru dirižabļu satiksmes līniju izveidošanas. Pilots.



Kā Amerikā izmēģina automobiļus.



Arvien pieaugošais automobiļu skaits un pieprasījums pēc tiem, ir radījis stipru konkurenci dažādo automobiļu fabriku starpā. Šīs konkurences dēļ fabrikas ir spiestas radīt arvien jaunus vāgu tipus, kuŗu izturība dažādos apstākļos pārspētu līdzšinējos tipus. Katra jauna tipa radīšana prasa, protams, daudz un dažādus izmēģinājumus, par kuŗiem pašiem autolietotājiem nav ne mazākās jausmas. Šis raksts, kuŗā kāds apmeklētājs stāsta par saviem novērojumiem kādā lielākā Amerikas automobiļu fabrikas izmēģināšanas stacijā, jo spilgti raksturo īsti „amerikaniskās“ izmēģināšanas metodes, kuŗas, neskatoties uz savu primitīvo raksturu, dod nepārprotamus rezultātus.

Izmēģināšanas stacijas pagalmā atradās vairāki, pilnīgi jauni, tikko kā no fabrikas izlaisti, dažādas konstrukcijas vāgi. Visi viņi bija piebraukti pie masīva mūra, tā kā dzesinātāja priekšējais aizsargstienis, tieši pieskaŗas mūrim. Tādā stāvoklī tika ieslēgts motors un braucējs pie pilngāzes ieslēdza pārnenumu. Motors trakoja, un šņāca, protestēdams pret tādu varmācību. Ar visu spēku vāgis centās tikt uz priekšu, tomēr velti. Pēc kārtas tā tika darīts ar visiem vāģiem un tie visi velti mēģināja ielauzt sienu. Varēja dzirdēt tikai pārspraigta metāla čīkstēšanu, un vāģi viens pēc otra atkrita atpakaļ. Vāģi bija tik tuvu sienai, ka bija pilnīgi izslēgta iespēja motoram attīstīt savus spēkus. Un tomēr motori tika dzīti līdz visaugstākiem apgriezieniem un ik pa laiciņu braucējs ar spēcīgu ravienu ieslēdza pilnu pārnenumu.

Arvien no jauna vāģi saslējās un velti pūlējās atrast telpu attīstītam spēkam. Sešpadsmit minūtes šo trako mēģinājumu atkāŗtoja ar vāģi, kuŗa tuvumā es stāvēju, līdz beidzot tas padevās. Septiņpadsmito reizi kaut kas nokrakšķēja, skanēdami krita zemē tērauda gabali, bija jūtama pārkarsētas eļļas smaka, un vāģa pārbaudīšana bija galā.

„Tam, kā liekas, pietiks,“ piebilda mans pavadoņš, pierakstīdams dažas atzīmes. „Sajūgs ir beigts, tāpat arī pārnenums, kardana ass ir bojāta, pakalējā ass izturējusi.“ Pa to starpu

mēģinājumi turpinājās ar pārējiem vāģiem. Pie 28. mēģinājuma kāds cits vāģis izlaida savu „garu“, šoreiz niezturēja pakalējā ass. Pie 30. mēģinājuma burtiski izjuka trešais vāģis, piekaisot ar tērauda gabaliem visu sētu. Neskatoties uz to mēģinājumus turpināja, līdz beidzot palika tikai viens vienīgs vāģis. Arvien no jauna tas spiedās pret mūri, viņa pakalējie riteņi griezās ārpātīgā ātrumā. Pie 100. mēģinājuma riepas bija pilnīgi beigtas un sētas cementā bija radušās rievas.

„Tas vāģis derēs,“ teica inženiers, „viņa stāvoklis vēl pilnīgi apmierinošs.“

„Tas jau ir vairāk kā inkvizīcija,“ es teicu, „ko gan Jūs īsti gribat panākt ar tādu varmācību? Jūs taču nedomājat ka kāds cilvēks pie pilna prāta tā apiesies ar savu auto?“

„Protams ne, bija atbilde, „bet ir taču saprotams, ka sajūgs, pārnenumu kaste un kardana ass, kas iztur tādu pārbaudījumu, arī normālos apstākļos kalpos ilgāk, kā tā kas jau pēc neliela mēģinājumu skaita uzdod.“

Tad mēs iesēdāmies kādā citā vāģī un devāmies uz pārbaudes ceļu. „Ceļš vietām ir ļoti slikts,“ mani brīdināja mans pavadoņš, un tā arī tiešām bija. Uz ceļa bija dziļas rievas, kuŗās sprūda riepas, un vāģis tika kratīts bez žēlastības.

„Ko Jūs gribat panākt ar šo mēģinājumu?“ es jautāju. „Tādā ceļā mēs pārbaudām gandrīz visas vāģa daļas, atsperes, riteņus, motora rāmi, vāģa rāmi un daudzas citas konstrukcijas daļas. Šis ceļa gabals mums piem., ļoti labi noderēja atsperu izmēģināšanai. Pēc daudziem mēģinājumiem mēs izvēlējamies četrus labākos tipus un tos tālāk pārbaudījām mēģinājumu braucienos pāri par 75 000 klm. Tikai viens tips izrādījās par pietiekoši labu to tālāk pārbaudīja uz 300 000 klm un tikai tad to pieņēmām par mūsu standarttipu. Tagad būtu labāk, ja Jūs uzvilktu logu, jo tūlīt būs „vanna“, viņš piemetināja.

Es paklausīju viņa aizrādījumam un palūkojos uz priekšu. Ceļš gāja uz leju un mēs piebraucām mazam dīķim, kas bija pilns ar netīru ūdeni. Dubļainā ūdens vilnis šļāca mums pretim, bet mēs iebraucām dīķī līdz pat vāģa asīm. Vāģis pamazināja ātrumu, bet tomēr tas beidzot pārbrauca pāri, galīgi notašķīts dubļiem. „Tas bija labs „lietus pārbaudījums“ bremzēm, eļļošanas ierīcēm un deglim,“ paskaidroja mans pavadoņš, „sevišķi pie bremzes izvēles mums šis dīķis bija neatsverams.“

Mēs nogriezāmies uz labi šosētu taisnu ceļu. Ātruma rādītājs uzkāpa uz 80, 110, tad uz 120 klm. Es aizturēju elpu, tomēr drīz nomierinājos, jo vadītājs vadīja vāģi pilnīgi droši.

„Griežiet vērību uz stūres ratu,“ sacīja vadītājs un es ieraudzīju, ka viņš ratu neturēja, bet stūrēja tikai diviem pirkstiem. „Vāgi var stūrēt pilnīgi bez spēka pielietošanas,“ viņš piebilda, „bet tikai pēc 100 000 klm mēģinājumu braucieniem mēs izdabūjam zināt, kāda stūres ierīce ir vislabākā.“

Tad mēs devāmies atpakaļ uz fabrikas sētu, pie kam pa ceļam sastapām vāgi ar piekabītiem ratiem. Mans pavadonis paskaidroja, ka tā izmēģinot vāga vilkšanas spējas. Tam nolūkam pie piekabītiem ratiem pierīko ūdens dzesinātu bremzi un vāgim tas, pie pilnīgāzes, jāvelk ar 30 klm lielu ātrumu. Tādā kārtā rada vāgu tipu, kas sevišķi noderīgs kalnainām vietām un panes ilgstošu pārslodzi.

Sētā varēja novērot citus mēģinājumus. Daži vāgi brauca riņķus, pie kam iekšējo prešas riteni pastāvīgi apslāpināja ar ūdeni, lai tas atstātu pēdas, pēc kurām varētu izmērīt riņķa radiusu un no tā spriest par vāga pagriešanās spējām. Citi vāgi tika pacelti dažādā slīpumā un katreiz nosvērti, lai atrastu smaguma punktu.

Tad mēs iekāpām atkal citā vāgī un devāmies atpakaļ uz mēģinājumu ceļu, šoreiz tieši lielā smilšu kaudzē, līdz vāgis vairs nevarēja tālāk iet. Braucējs deva pilngāzi, riteni sacēla

milzīgus putekļu mākonus, beidzot mēs izkūlāmies cauri un tikām uz cietu pamatu. Mēs tuvojamies četriem vāgiem. „Gribu parādīt Jums noslēgtu mēģinājumu virkni,“ teica mans pavadonis. Kāmr viņš sarunājās ar pārējiem vadītājiem, es apskatīju ceļu un ieraudzīju vveidīgu grāvi, apm. $\frac{1}{2}$ metri dziļu, zem 45° leņķa, pāri pār ceļu. Apm. 30 metrus tālāk bija redzams otrs tāds grāvis. Vai tas varētu būt iespējams, ka vāgim jābrauc pāri šiem grāvjiem? es domāju. Itkā atbildēdams uz manu jautājumu, viens auto iekustējās, ieskrējās un ar priekšējiem riteniem iestiepuloja grāvī. Tā kā grāvis bija rakts slīpi pār ceļu, kreisais priekšas ritenis uzķēra grūdienu, vāgis krakšķēdams palēcās uz augšu un ar lielu spēku nokrita atpakaļ zemē. Šoreiz grāvī iekļuva labais ritenis. Tikko braucējs bija vāgi savaldījis, tas pats atkārtotās arī pie otrā grāvja. Vāgis tomēr izturēja un tam sekoja pārējie.

„Jūs laikam jūtāties vilušies,“ teica mans pavadonis, „tomēr mūsu nolūks nav vāgus rui-

nēt, mēs tikai gribam atrast, kādā kārtā viņu galu galā salūst. Daži vāgi var braukt pat simtu reizes pāri šiem grāvjiem, un nekādas sekas nav redzamas. Visa pārbaudīšana sastāv iekš tā, ka mēs liekam vāgiem braukt pa vissliktākiem ceļiem, pāri grāvjiem, smilšu kaudzēm u. t. t., līdz dabonam izmēģināšanas rezultātus. Atsevišķo vāgu rāmji ir dažādas konstrukcijas, un tā tad mēs varam konstatēt, kura iztura vislielāko slodzi, un tādā kārtā mēs tuvojamies ideālam vāgim.

Iedomājaties, ko šāda pārbaude nozīmē. Pēc mūsu mēģinājumu braucieniem mēs varam garantēt par katru skrūvīti, kniedi un metinājumu.

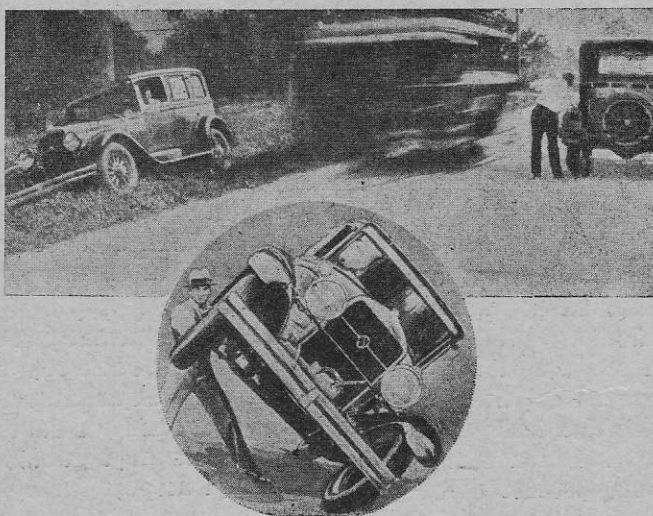
Braucot atpakaļ mēs ieraudzījām dažus vāgus, kuri skrēja pa priekšzīmīgu ceļu ar milzīgu ātrumu. „Tas ir ātruma pārbaudījums,“ piezīmēja mans pavadonis. „Te nav dots lielākais ātrums, vāgim jādod ārā ko vien viņš spēj,

līdz tas vairs nevar. Mēs atrodam viņa vainas, izlabojam tās, un sūtam to no jauna mēģinājuma braucienā, līdz tas atkal uzdod. Tā mainās pārbaudījumi un mēģinājumu braucieni, līdz būs sasniegta augstākā robeža, kas gan laikam nekad nenotiks.“

„Kādus mēģinājumus Jūs turiet par sevišķi svarīgiem,“ es jautāju, kad bijām nonāku-

ši birojā.

„Katrs mēģinājums ir svarīgs,“ atbildēja mans vadonis. Viņš pameklēja aktu plauktā. „Te piem. ir vesels sējums par gaisa pretestības mēģinājumiem. Šie mēģinājumi ir tikpat nepatīkami, kā mūsu brauciens ūdens dīķī, bet viņi deva iespēju pamazināt auto pretestību vējā un tādā kārtā ietaupīt motora spēku. Te ir apraksts ar vairāk kā 100 lapas pusī par mēģinājumiem ar stūres ratu; te ir 1000 vārdu par desmitūkstoškilometru mēģinājuma braucienu pārbaudot virzuļus un virzuļu riņķus. Visi tie ir svarīgi. Nevajaga domāt, ka mēs izejam uz to, lai radītu mūsu izmēģinājumu braucienos sensācijas. Tie ir vislielākā mērā nopietni. Daži no tiem prasa gan stiprus nervus, bet ir arī vesela virkne tādu, kurus novērojot Jūs līdz nāvei garlaikotos. Visā visumā mēs tomēr šiem garlaicīgiem mēģinājumiem dotu priekšroku, ja tikai ar tiem varētu dabūt tos pašus rezultātus, kā ar pirmiem, kuŗos, kā liekas, auto tiek tišām izpostīti.“



Jēkābs Mārtinsons

Rīgā, Tērbatas ielā 9/11.

Galīga izpārdošana

RADIO

aparātiem un to daļām
par iepirkuma cenām.

Lūdzu pārliecināties!

Cenas izliktas arī skatlogā.

RADIO

Iekš- un ārzemju

APARATI

Skalrupi, skaņu pastiprinātāji un visi piederumi lampiņu un detektoraparātiem, kā parastiem, tā tāluztveršanai. Uzņem uzstādīt radio aparātus pilsētās un uz laukiem. Pieņem uzpildīt radio akumulatorus.

V. OŠENIEKS-RADIO NODAĻA
JELGAVĀ, KATOĻU IELĀ 15.

TEODORA KĪĢEĻA

Mēbeļu un būvrūpniecība

JELGAVĀ,

Uzvaras ielā Nr. 62, tālr. 116.

kantoris, noliktava un pasūtījumu pieņemšanas vieta:

Mātera ielā Nr. 4, tālrunis 284.

Augšā minētās vietās piedāvāju no
krājuma bagātīgā izvēlē

dažādas mēbeles

Pieņemu pasūtījumus uz dažāda stila mēbelēm, polster- un būvdarbiem, kā arī izgatavoju un uzstādu aptiekas un veikala iekārtas. — Izgatavoju visgreznākās kā arī vienkāršas un glītas mēbeles. Mēbeles izgatavoju no paša, vai pasūtītāja materiāla. Glīts darbs. Cenas mērenas.

Grāmatai

„Praktiskās schēmas“

jābūt ikviena radioamatiera īpašumam, jo tā sniegs daudz jauna materiāla pateicīgam darbam un lielā mērā atvieglo darba izvešanu.

Grāmata satur sevī 41 schēmu, kurām visām izcilus vērtība, sākot ar detektoruztvērēju un beidzot ar 5-l. uztvērēju schēmām.

Grāmatas cena tikai Ls 1,50, un tā dabūjama grāmatu un radio veikalos, kā Rīgā, tā provincē, un arī dzelzceļu stacijās. Pa pastu piepras. izdevniecībai

„A T B A L S S“

Rīgā, pastkaste 381. Pasta tekošs rēķins 393.

I. STEPPERMANS

Polstermēbeļu un dekorāciju darbnīca

Rīgā, Andrēja Pumpura ielā 5

Tālrunis 2-0-0-7-4.

Firma dib. 1904.

Firma dib. 1904.



Izgatavo visāda veida mīkstas mēbeles, kā:

ādas klubmēbeles un divānus, košetes, matračus, kā arī izved visāda veida dekorācijas darbus.

DARBU IZPILDA APZINĪGI
UN PA PIENĒMĪGĀM CENĀM

100 kārtingu

pastiprinājumu Jūs iegūsiat, skaļruņa pakāpē lietojot radio lampiņu

DARIO R79

Pieprasiet prospektus.

K r ā j u m ā p i e

J. Gulbis un b-dri,

R ī g ā,

Brīvības ielā № 21

Kr. Barona ielā № 4

Radio par velti!

Glūži par velti nu ne, bet par niecīgiem līdzekļiem variet iegādāties pie firmas „JAUDA” labus un lētus radio aparātus un to daļas.

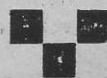
Vientuļos un drūmos vakaros katram būtu patīkami noklausīties labu mūziku, vai priekšnesumu, — un visu to Jūs panāksiet ar aparātu, ko pie mums pirsit.

Kārtingiem ļaudim dodam arī uz nomaksu.

RADIO VEIKAL'S „JAUDA”

Rīgā, Brīvības ielā 7 (ieeja no Dzirnavu ielas).

L. VAINOVSKIS akumulatori



Rīgā, Berga bazarā,
ieeja no Dzirnavu ielas № 84 un
Elizabetes ielas № 83/85.

ĀRZEMJU ŽURNĀLI

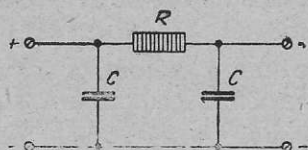
Pretestības droseļu vietā tīklstrāvas aparātos.

(Dralowid-Nachrichten. Nr. 7. 1929.)

Liels trūkums tīklstrāvas aparātiem, kuri sāk arvien vairāk izplatīties, ir viņu samērā augstā cena.

Izrādās ka to var diezgan ievērojami pazemināt, lietojot filtra kontūrā droseļu vietā pretestības, jo laba drosele maksā līdz Ls 20,—, kurpretim vislabāko pretestību var dabūt par vienu vai diviem latiem.

Pretestības pielietošana filtra kontūrā droseļu vietā pamatojas uz to, ka viņa izrāda vienādu pretestību, kā maiņstrāvai, tā arī līdzstrāvai. Ja tā tad šo pretestību izvēlas vairākas rezes lielāku par kondensatora pretestību maiņstrāvai, tad lampiņas iztaisnotās strāvas



maiņstrāvas daļa protams ies labāk pa mazākas pretestības ceļu — tas ir cauri kondensātoram C. Līdzstrāvas daļai turpretim ir tikai viens ceļš, cauri pretestībai R. Tā kā pretestībai tiks cauri arī neliela maiņstrāvas daļa, ieteicams aiz pirmā filtra kontūra slēgt vēl otru tādu pašu.

Pretestības lielums atkarājas no lampiņas dota spraiguma un no vajadzīgā anodspraiguma un strāvas. Viņa jāizvēlas tik liela, lai viņa spraiguma kritums būtu vienāds ar lampiņas spraiguma un vajadzīgā spraiguma starpību.

Piem., ja lampiņa dod 350 voltus un uztvērējam vajadzīgi tikai 180 volti pie 10 mA anodstrāvas, tad būs vajadzīga

$$\frac{250-180}{0,01} = \frac{70}{0,01} = 7000 \text{ omu.}$$

Šis pretestības lielums protams nevar būt mazāks par kondensatora maiņstrāvas pretestību, tādēļ kondensators jāņem pietiekoši liels.

Nepareizi ieurbtu caurumu aizpildīšana ebonita platēs.

(Funk, Nr. 42. 1929.)

Ļoti bieži pat piedzīvojušam amatierim gadās ebonita priekšplatē izurbt nepareizu caurumu. Tas bojā pirmkārt aparāta izskatu un otrkārt, pa to aparāta iekšienē var iekļūt putekļi.

Ļoti vienkārši šādus caurumus vai aizpildīt ar kurpnieka vasku, kuru nedaudz sasildot padara mīkstu. Piepildīto vietu nolīdzina ar nazi un nopulierē ar vilnas lupatu. Tā kā vaska krāsa ir vienāda ar plates krāsu, caurumu vairs gandrīz nemaz nevar redzēt.

Viegli pagatavojams akumulātors.

Radio vsem. Nr. 8. 1929.

Akumulātors radioamatierim, kurš pašlaik sāk savas gaitas, ir diezgan bieži ļoti sāpīgs jautājums. Iegādāties gatavu akumulātoru dažam labam materiēlu apstākļu dēļ, nav iespējami, jo vidēja labuma akumulātors maksā jau pāri par 30 latu un pagatavot to pašam (parasti sastopamā veidā) ir pārāk grūts darbs. Tādēļ arī varbūt dažs labs atmetis ar roku lampu aparātiem un palicis pie sava vecā kristāldetektora.

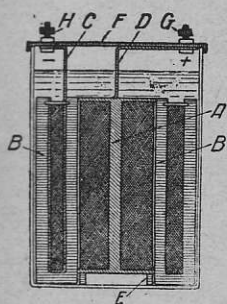
Bet, izrādās, ka var pagatavot akumulātoru nepieturoties pie parastā parauga, daudz vienkāršāki, pie kam šādi pagatavots akumulātors pilnīgi var aizvietot pirktu akumulātoru.

Pirktu akumulātoru galvenā pazīme ir tā, ka viņu plates (pareizāk sakot — plašu skeleti) ir pildīti ar aktīvu masu — porainu svīnu un svīna peroksīdu. Šī masa ir arī tas, kas traucē akumulātorā pašpagatavošanu, jo tā viegli veļas ārā no skeleta, un tikai fabrikas ar ilgiem piedzīvojumiem un praktiskiem noslēpumiem var masu pietiekoši labi nostiprināt.

Rodās jautājums, vai nevar iztikt bez aktīvās masas, jo no akumulātorā teorijas zināms, ka svīna peroksīds radīsies arī uz tīras svīna plates, ja akumulātoram laidīsim cauri elektrisku strāvu. Vajadzētu ņemt tā tad, vienkārši, divas svīna plates ielikt tās atšķaidītā sērskābē un laist šādam elementam cauri elek-

trisku strāvu. Viena plate tad pārklātos ar tīru svinu, bet otra — ar svina peroksīda kārtiņu. Mums būtu akumulātors gatavs. Tas viss ir pareizi, bet tikai šāda akumulātorā ietilpība būs ļoti maza, jo radusies svina peroksīda kārtiņa būs ļoti plāna, un tā ļoti ātri izlietosies. Šai nelaimei tomēr var līdzēt, palielinot abu plašu virsmu, un šī doma arī pielietota, pie šeit aprakstītā akumulātorā konstrukcijas.

Akumulātorā šķersgriezums redzams 1. zīm. Viņa pagatavošanai vajadzīgs apaļš stikla trauks, apm. 10 cm diametrā (Leklansē elementa trauks). Šinī traukā, vidū, ievieto no svina (vai arī kāda cita materiāla, kuŗu skābe nesaed — piem., ebonīta) pagatavotu spoli A, uz kuŗu uztīta apm. 1 mm resna svina drāts.



Drāts jātin tā, lai starp atsevišķiem tinumiem un tinumu kārtām būtu starpas, kuŗās varētu ieiet skābe, tādēļ tišanu var izdarīt apm. pēc šūniņspolu parauga. Šī svina drāts spole akumulātorā noderēs kā pozitīvais elektrods. Negatīvo elektrodu arī pagatavo no svina drāts, uztinot to vaļīgi uz cilindra, kuŗa diametram jābūt apm. par vienu cm lielākam par pozitīvās spoles ārējo diametru. Uz negatīvās spoles jāuztin drāts, apm. par $\frac{1}{3}$ vairāk kā uz pozitīvās. Kad drāts uztīta, spoli noņem no cilindra, un tādi dabūto tukšo svina drāts cilindri, apliek ap pozitīvo svina spoli. Lai negatīvai spolei būtu ciešāks saturs un lai tā neskārtos klāt pie pozitīvās, viņu trijās vietās aptver ar U-veidīgi izzāģētām ebonīta plāksnītēm B, (kuŗas var izzāģēt no vecas gramofona plates).

Abas elektrodu spoles ievietojamas traukā, kā tas redzams zīmējumā, pozitīvā iekš negatīvās, un viņu drāts brīvie gali piestiprināmi pie pieslēgām G un H, kuŗas iestiprinātas trauka vākā. Vāku var pagatavot no ebonīta vai arī labi parafinēta koka. Viņa vidū vēl bez tam var izurbt caurumu, skābes iepildīšanai, kuŗu parasti aiztaisa ar ebonīta korķi.

Kad elektrodi novietoti un drāts gali pie vienoti pieslēgām, akumulātorā trauku piepilda ar atšķaidītu sērskābi (22° Beaumé — jeb pašam pagatavojot, uz 100 svara daļām destilēta vai vārīta un atdzesēta ūdens 35 daļas koncentrētas sērskābes), tā lai tās līmenis būtu apm. 1 cm virs abām spolēm. (Lai pozitīvā un negatīvā spole būtu vienādā augstumā, zem pozitīvās var palikt ebonīta ripiņu E.)

Tad var stāties pie akumulātorā formēšanas. Tam nolūkam vajadzīgs līdzstrāvas avots, kuŗš var dot ilgāku laiku 1—2 am-

pēru stipru strāvu. Tā kā tāda parasti amatieriem mājās nebūs, jāgatavo apgaismošanas maiņstrāvas taisnotājs, vai arī jāpaaugstina, vai kādam pazīstamam nav tāda ierīce. Vislabākais, protams, būtu, ja formēšanu varētu izdarīt kādā akumulātoru lādēšanas iestādē. Akumulātoram jālaiž cauri no pozitīvā uz negatīvo polu, (pieslēdzot strāvas avota „+“ polu pie akumulātorā „+“ pola un „-“ pie „-“ pola) ap 1 amperu stipru strāvu tik ilgi, līdz no elektrodiem sāk celties uz augšu gāzes burbulīši (apm. pāris desmit stundu). Tad akumulātoru izlādē (pieslēdzot to, piem., kādai 2-voltu kvēllampīnai) un atkal no jauna pielādē. Tā turpinot lādēšanu un izlādēšanu vairākas reizes, akumulātorā kapacitāte kļūs ievērojami liela, gandrīz vēl lielāka kā akumulātoriem ar aktīvu masu.

Schēmas drāts apsudrabošana.

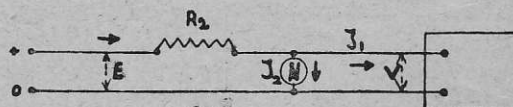
(Funk Magazin, Nr. 10. 1929.)

Radioamatierim, kas nodarbojas arī ar fotografiju, ir ļoti viegli pagatavot pašam apsudrabetu schēmas drāti no vienkāršas vara drāts. Tam nolūkam kailo vara drāti (0,8—1 mm diametrā) ievieto stiprā sodā šķīdinājumā (Na_2CO_3), noskalo tīrā ūdenī un tad ievieto apm. uz 1 stundu vecā, daudz lietotā fiksažas šķīdumā. Izņemot drāti ārā, tā būs pārklājusies ar plānu sudraba kārtiņu.

Neona lampa kā tīkla strāvas stabilizētājs.

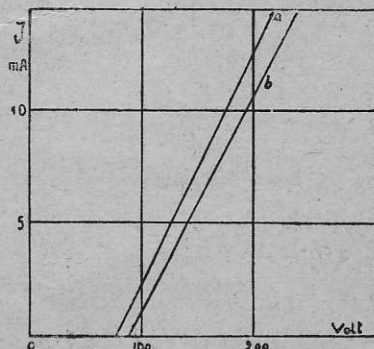
(Radio für Alle, Nr. 11. 1929.)

Tīkla strāvas pārveidotāja sprauguma svārstības var stiprā mērā pamazināt, pieslēdzot paralēli uztvērējam vai pastiprinātājam neonlampu (1. zīm.). Kā zināms neona lampā strāvas



Zīm. 1.

stiprums ir proporcionāls pieliktam spraugumam, viņas charakteristika tā tad ir taisna līnija (2. zīm.). Tā tad ja tīkla spraugums paaug-



Zīm. 2.

stināsies, strāva caur neona lampu arī kļūs lielāka, un pateicoties tam strāvas impulss cauri pastiprinātājam tiks pavājināts (bufers).

Pretestības R_2 lielumu var aprēķināt sekošā kārtā: Ja E ir taisnotāja dotais spraigums, V — pastiprinātājam vajadzīgais spraigums, J_1 — strāva caur pastiprinātāja, J_2 — strāva caur neonlampu — tad spraiguma kritums pretestībā R_2 būs

$$R_2 (J_1 + J_2)$$

un tā tad

$$V = E - R_2 (J_1 + J_2)$$

Atrast J_2 arī var samērā vienkārši: No 2. zīm. pēc elementārās analitiskās ģeometrijas likuma, charakteristikas vienādojums būs

$$\frac{J_2}{-0,001 \cdot 7,5} + \frac{V}{75} = 1$$

(jo līnija krusto V asi pie 75 voltiem

un J asi pie $-7,5 \text{ mA} = -0,001 \cdot 7,5 \text{ Amp.}$).

Tā tad

$$J_2 = \frac{0,1V - 7,5}{1000} \text{ amp.}$$

un

$$V = E - R_2 \left(J_1 + \frac{0,1V - 7,5}{1000} \right) \text{ volti}$$

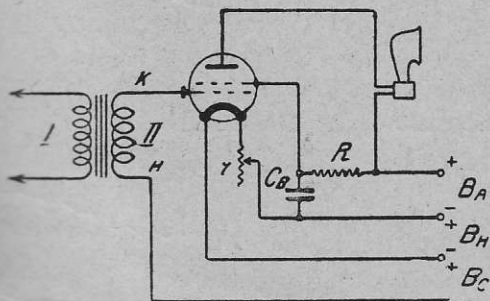
no kurienes

$$R_2 = \frac{E - V}{J_1 + \frac{0,1V - 7,5}{1000}} \text{ omu.}$$

Divtīkliņa lampiņa kā pentods.

(Radiohūbitel Nr. 8. 1929.)

Parasto divtīkliņa lampiņu var pārvērst par moderno aizsargtīkliņa lampiņu (vismaz par tās aizvietošanu) ja papildtīkliņu, kuru pa-



raši izlieto kā telpas lādiņa aizsargu un pieslēdz pozitīvam spraigumam, izlieto kā īsto tīkliņu, bet īsto tīkliņu pieslēdz augstam pozitīvam spraigumam.

Pateicoties tam lampiņas pastiprināšanas

faktors palielināsies un no tās varēs zināmos gadījumos dabūt daudz labākus rezultātus, kā ar parastu divtīkliņu lampiņu telpas lādiņa sašļegumā. It sevišķi noderīga šāda lampiņa ar apgrieztiem tīkliņiem izrādās zemfrekvences pastiprinātājā, kur tā dod labākus rezultātus par daudzām vientīkliņa lampiņām.

Šāda pastiprinātāja shēma redzama 1. zīm. Aizsargtīkliņu cauri pretestībai R (70000—80000 omu) pieslēdz pie anodspraiguma avota pluspola, lai šim tīkliņam būtu nedaudz mazāks spraigums kā anodam. Kondensātors C ievietots, lai nelaistu uz aizsargtīkliņu anodstrāvas svārstības, lai šī tīkliņa spraigums būtu pastāvīgs.

Vienīgais trūkums ir vajadzīgais augstais spraigums — apm. 200—250 volti. Tādēļ aparāts lietojams gandrīz tikai ar tīkla pieslēgumu.

Cik augsti krievu amatieri vērtē savu radio žurnālu.

Krievu „Radiohūbitel’a“ š. g. septembra Nr. ievietota šāda vēstule:

„Lai papildinātu žurnāla „Radiohūbitel“ komplektu man vajadzēja dabūt 1924 g. 2. numuru. Ievietoju piezīmi „Radiohūbitel’a pa radio“ un 2—3 nedēļu laikā saņēmu pāri par 10 piedāvājumu.

No viņiem lieku reizi pārliccinājos cik dārgi biedri vērtē „Radiohūbitel’u“.

Atsūtītie piedāvājumi šādi:

... varu apmainīt 1924. g. 2. numuru pret ... 20 amp. stundu kvēlakumulatoru.

... pret skaļruni „Rekord“.

... pret 2 lampiņu uztvērēja sastāvdaļām (Nav tikai aizrādīts vai ar baterijām, vai bez.)

... pret tīkla anoda strāvas taisnotāju un t. t.

Izrādās tomēr, ka vēstules autoram tas liekas par daudz. Tālāk viņš raksta:

„Tas bija līdz žurnāla jubilejai! (Š. g. augustā „Radiohūbitel’am“ bija 5 gadu jubileja. Ref.) Kas būs tagad pēc jubilejas? Žurnāla vērtība taču ir pieaugusi.

Lieku priekšā turpmāk par iztrūkstošiem žurnāla Nr.Nr. pieprasīt:

- 1) Translācijas mezglu ar 2500 pieslēgumiem.
- 2) 10 kilovatu īsvilņu raidītāju.
- 3) Spēcīgu radiofona raidstaciju — apmēram tādu kā VCSPS u. t. t.“

Ar nākošo numuru sāksim jaunu nodaļu „Iesācējiem“

Visjaunākās konstrukcijas RADIO aparātus, skaļruņus un visus piederumus lielā izvēlē piedāvā

Kr. Barona ielā 3 Graumanis un dēli

Vislētākās cenas.

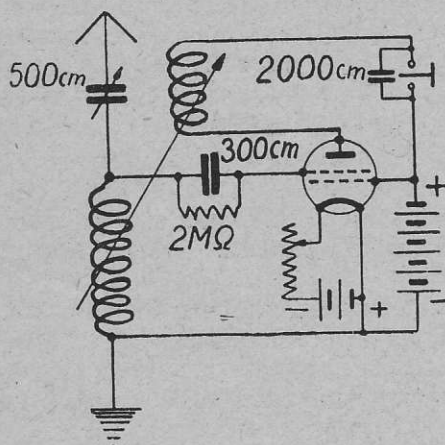
Darī nomaksa.

Tālr. 3-4-9-9-0.



V. Kliešmetam, Valmierā.

1. Ar divtīkliņu lampu, telpas lādiņa saslēgumā, labākā gadījumā varēs dzirdēt tik pat labi, kā ar parasto vientīkliņa.
2. Philipsa lampiņu A141 var lietot Jūsu dotā schēmā.
3. Otrā tīkliņa (telpas lādiņa) skrūvīte jāpievieno pie anodbaterijas + pola. Sk. schēmu.



4. Laikam gan ar A109 varēs dzirdēt labāki.
5. Galvas telefonos pie labas āra antenas ar divtīkliņu lampiņu varēs dzirdēt visas lielākās Eiropas stacijas.
6. Lietojot divtīkliņu lampiņas, eksploataācijas izdevumi samazinājas uz diezgan dārgās anodbaterijas rēķina.

A. B. Stendē.

1. Elektrisks lauks ir telpa, kurā darbojas elektriski spēki, bet magnētisks lauks — telpa, kurā darbojas magnētiski spēki. Sīkāk paskatīties kādā fizikas mācības grāmatā.
2. Vakuums ir telpa, kurā nekādas vielas (tā tad arī gaisa) nav.
3. 4. Pagājušā numurā apskatītā zemfr. vienlamp. pretestības pastipr. rezultāti ar divtīkl. l. nav tik labi kā ar vientīkl. lampiņu, tādēļ arī schēmu neievietojām.
5. Par Rīgas radiofona stacijas jaudu un viņas palielināšanu sk. inž. A. Auziņa rakstu šīnī numurā.

Radioabonentam 9711. Rīgā.

1. Pēc mūsu uzskatiem ar parastām divtīkliņa lampiņām (telpas lādiņa saslēgumā) nevar sasniegt tādus rezultātus, kā ar vientīkliņa lampiņām. Turpmākos žurnāla numuros ievietosim arī rakstus par aparātiem ar šīm lampiņām.

Mums nav bijusi izdevība tuvāki iepazīties ar „Daktrona” uzbūvi tādēļ pagaidām Jums nekādus paskaidrojumus dot nevaram, jo par sludinājumā ievietotām ziņām nekādu atbildību neuzņemamies. Griezīties dēļ paskaidrojumiem A. Vitta veikalā.

J. Baronam, Liepājā.

Lai pārbūvētu Jūsu aparātu pēc pārlabotās Rein-archa schēmas, tas jāatstāj kāds bijis, tikai starp anodu un katodu (kvēldiegu) jāieslēdz papildkondensātors. Nedomājam tomēr ka rezultāti būs tik pat labi, kā ar vientīkliņa lampiņām.

Isviņu amatierim-iesācējam, Bauskā.

Atbildes uz Jūsu jautājumiem atradīsīt isviņu nodaļā.

I. Mediņam, Rīgā.

Latviešu valodā par radiotehnikas pamatiem ir izdots sekošās grāmatās.

1. Inž. Martinsona „Radio”. Vadonis uztvērēju aparātu izprašanā un lietošanā.
2. Inž. Asara. Radiotelegrafs un radiotelefono.
3. Scott-Taggarta. „Radio visiem” un „Kas ir radio?” Doc. Fr. Gulbja rediģējumā.

R. Biezajam, Rīgā.

Jūsu trislampiņu uztvērēja kvēlei var lietot slapjos elementus, saslēdzot trīs elementus rindā. Elementus nemt pēc iespējas lielus, jo pretējā gadījumā viņi ātri izlietosies, jo Jūsu aparāta pēdēja lampā prasa diezgan stipru kvēlstrāvu.

A. Kalniņam, Strenčos.

1. Pretestības pastiprinātāju ar divtīkliņa lampiņu pie Jūsu aparāta neieteicam, pamēģiniet uzbūvēt pastiprinātāju ar parasto lampiņu.
2. Ar vienlampiņas pastiprinātāju droši vien varēsīt dzirdēt skaļruni.
3. Skaļrunim, kas aprakstīts pagājušā numurā, noder ikkura labas konstrukcijas virsmas skaļruņa galviņa.

Radioamatierim D. Liepājā.

Par dinamiskiem skaļruniem sniegsim plašāku aprakstu nākošos žurnāla numuros.

A. R. Rīgā.

1. Pagājušā numurā aprakstītam skaļrunim vajadzīga virsmas skaļruņa skaņas galviņa, kuru var dabūt kurā katrā radioveikalā.
2. Vienlampiņas pretestības pastiprinātājam, kas aprakstīts pagājušā žurnāla numurā var nemt kuru katru lampiņu ar pietiekošu emisiju, piem. A 415.

Iesācējam A. L. Liepājā.

Gadījumā, ja lampiņas Jūsu uztvērējā ir kārtībā (nav kurlas) vaina var vienīgi būt tā, ka nav pietiekoša regenerācija. Tas var būt divu iemeslu dēļ: vai nu audiona anodspraigums dotai lampiņai (+30V), ir par mazu, vai arī, kas vairāk ticams, regenerācijas saites spole ir pieslēgta nepareizi. Pārmainiet pievadus pie šīs spoles spoļtura. Pamēģiniet arī antenu pievienot tam tīkliņa spoles pieslēgam, kas iet uz tīkliņa kondensātoru, izslēdzot tā tad antenas spoli, kuru var pilnīgi izņemt. Rezultāti būs droši vien labāki.

J. Kalniņam, Cēsaines pag.

Vienā no tuvākajiem žurnāla numuriem tiks ievietots aparāta apraksts ar schēmu līdzīgu Jūsu iesūtītai.

S. Lukam. Kalncempju pag.

1. Zemes vada plates apkaisīšanai ar sāli diez vai kāda praktiska vērtība ir, vienīgais praktiskais labums no tam ir varbūt tas, ka sāls pievelk zemes mitrumu un tā tad tura plati ilgāku laiku mitru.

2. Detektora ipašības piemīt zināmā mērā ļoti daudzām vielām, starp tām arī varbūt cukuram.

3. Zemes antena der tikai vairāklampīgu aparātam.

Abonentam A. P. Rīgā.

1. Pagājušā numurā ievietotā zemfrekvences pretestības pastipr. aprakstā jau minēts, ka viņš strādā labi arī pie parastiem 60—80 voltiem. Tā tad nav nepieciešama dārgā 150—180 voltu baterija.

2. Vienlampīgu pastipr. ar tīklstrāvas pieslēgumu aprakstīsim kādā no nākošiem žurnāla numuriem.

3. Skārņu aprakstā pag. numura 41. l. p. zīm. 2. augšā jābūt skaitlim „300“.

N. Dzenim. Daugavpilī.

1. Var lietot dažādu firmu attiecīgus lampīgu tipus. No „Telefunken“ un „Philips“ lampīnām piem var lietot sekošas:

V₁ — RENS 1204 un E 442.

V₂ — REN 1104 vai RENZ 1104 un E 424.

V₃ — REN 1104, RENZ 1k04 vai REN 2704 un E 424.

V₄ — REN 2204 un B 443 vai C 443.

2. Dažādo anodspraigumu un tīkliņu priekšspraigumu lielumi atkarājas protams no tīkla daļā ievietotām pretestībām, kuras jāvēlētas tā, lai spraugumi būtu niemēroti attiecīgām lampīnām. Lietojot līdzstrāvas kvēli, spraugumi ir apm. sekoši: +B₃ — 150—200 Volti. +B₂ — 100—150 V. un +B₁ druscin mazāk. Var būt arī mazāki spraugumi, to der izmēģināt. Tas pats sakāms par tīkliņa priekšspraigumiem.

3. Aparāts ir pietiekoši selektīvs, arī uz īsiem viļņiem (protams ne uz īstiem īsiem viļņiem).

4. Trīs pirmās Jūsu lampīnas derēs, vienīgi pēdējā pakāpē būs jāņem kāda no augšā minētiem.

5. 250 cm kondensātoram CR var izrādīties par mazu un Jūs nedabūsiēt pietiekošu regenerāciju. Tādēļ labāk ņemiet 500 cm.

A. Rozentālam. Madonā.

Jūsu piesūtītā negadina schēma ir laba, droši ar to dzirdēsīt. Vienīgais to varētu vienkāršot, atmetot saites spoli ar kondensātoru, jo pie negadīnes pietiekošu

regenerāciju var dabūt regulējot kvēli. (Tādēļ katrā ziņā jāņem kvēleostāts ar sīkregulējumu.) Philips A 441 der šai schēmai. Ja vēl kādas neskaidriības, lūdzam at rakstīt.

H. L.

Vai skaļrunis ieslēgts pareizi, par to var pārliecināties sekoši: skaļruni noregulē uz viņa vislielāko skaļumu (lai tas gandrīz jau sāk plerkšķēt, enkuram vai membrānai atduroties pret magnētiem). Ja tagad pārmainot polus, skaļrunis sāk plerkšķēt, iepriekšējais pieslēgums nav bijis pareizs.

J. Ribakam. Rīgā.

1. Žurnāla „Radioamatieris“ Nr. 1 aprakstītā 4-lampīgu tīkla strāvas aparātā var ņemt, protams, dažādu fabriku lampīnas. Orientēšanai minēšu tikai attiecīgās „Telefunken“ un „Philips“ lampīnas:

Pirmā lampīna: RENS 1204 un E 442

Otrā lampīna: RENZ 2104 un E 424

Trešā lampīna: RENZ 2104 un E 424

Ceturrtā lampīna: C 443

2. Var ņemt vibrējošus pamatus, bet nepieciešami tas nav.

3. Skārda materiāls šaijai daudz nekrīt svarā, var ņemt dzelzs vai arī alumīnija skārdu.

4. Zemfrekvences transformatora attiecība ir 1:4.

5. Tīkla transformators jādod pagatavot pēc dotiem datiem kādā darbnīcā (M. Liepiņš, Brīvības ielā 126). Tā tas iznāks daudz lētāk, kā gatavi pirkti. Droseli arī var dot izgatavot, var arī to nopirkt gatavu. Tai jābūt vismaz ar 30 H pašindukcijas.

6. Tīkla schēmā ar S apzīmēts tīkla strāvas izslēdzējs un ar U — pārslēdzējs, ar kuŗu var transformatoru pārslēgt, lai viņa primāro tinumu varētu pievienot vai nu 110 vai 220 voltu maiņstrāvas tīklam. Ar „cuprox“ apzīmētām ligzdīnām var pieslēgt kuprokša taisnotāju, ja grib arī taisnot kvēlstrāvu.

7. Ar GD apzīmētās ligzdīnas var ieslēgt gramofona elektrisko skaņu nopēmēju, ja grib aparātu izlietot arī gramofona mūzikas reprodukcijai skaļrunī. LS ir skaļruņa ligzdīnas.

8. CT ir 2000—5000 cm liels.

9. Var, protams, C₁ un C₂ ar atsevišķām skalām, tas ir drošāk.

10. Savienojumi velkami pēc iespējas īsi, tomēr daudz maz pieturoties pie 14. zīm.

Redakcijas pastkaste.

Amatierim Z. E.

Jūsu rakstu „Vienkāršs un lēts anodaparāts maiņstrāvas tīklam“ ievietosim kādā no nākamajiem žurnāla numuriem. Būtu vēlams ja Jūs atsūtītu aparāta fotouzņēmumu.

R. V. Vēberam. Rīgā.

Lūdzam atsūtīt sīkākus datus un zīmējumus par Jūsu „pārlabotā“ neitrodina uztvērēja“ spolēm un ja iespējams arī aparāta fotouzņēmumu.

V. Ivanovskim. Rīgā.

Par nožēlošanu Jūsu rakstu saņēmām par vēlu un

tādēļ nevarējām to ievietot šīnī numurā. Lūdzam tomēr atsūtīt arī aparāta fotogrāfiju. Rakstu ievietosim decembra numurā. Aprakstat arī citus Jūsu būvētus aparātus. Tuvākā nākotnē lūdzam kāda aparāta aprakstu ar aizsargtīkliņa lampīnu (augstfrekvences pakāpē).

S. Lukam. Kalncempju pag.

Jūsu pārējos rakstus par nožēlošanu nevarējām izlietot.

„Radioamatieris“ № 1 saturs.

Priekšvārds / Radioamatieru kustības patreizējais stāvoklis / Elektronu autobiogrāfija / Aizsargtīkliņa lampīnas / Pasaules telpas atbalss / Moderns četrlampīgu tīklstrāvas uztvērējs / Vienkāršs vienlampīnas zemfrekvences pretestību pastiprinātājs / Divlampīgu uztvērējs 50—200 metru garīgiem viļņiem / Fotohronika: Cepelina pasaules lidojums u. c. / Vai varam sākt jau domāt par aparātu būvi televizijai? / Fotoelektriskais efekts / Kas jāzin par akumulatoru / Lampīnu salīdzinātājs (Komparators) / Dubults lampīnu turētājs / Šneidera kausa izcīņa / Jauns kuŗu propellera veids / Skaņu filma / Amerikā nāk cieņā mazie auto / Vienkāršs skaļrunis / Vienkāršs augstfrekvences pastiprinātājs ar aizsargtīkliņa lampīnu / Trīslampīgu uztvērējs ar variometriem / Selektīvs viluofilters / Pārlabots Reinarca uztvērējs / Tautu savienības koncerts / Austrija atļautā īsvilņu raidīšana / Labas izredzes amatieriem / Varšavas raidītājs paaugstina jaudu / Austrumi modernizējas / Internacionāla radiokonference / Radio vada aeroplanus / Televīzija dabīgās krāsās / Maskava uzstāda rekordu / Atsauksmes par Rīgas raidstaciju.

CHRONIKA

Prāga izbūvējas.

1930. gadā paredzēts Prāgas raidstacijas enerģiju palielināt uz 60 kW, lai būtu iespējama ar detektoru uztveršanu 150 klm. radiusā. Staciju projektē pārnēst uz kādu 30 klm no pašas Prāgas attālu miestu, lai Prāgā būtu iespējama arī tāluztveršana. Staciju būvēs tā, lai jaudu viegli varētu palielināt vēl uz 120 kW.

Hagas radiokonference.

Hagas radiokonferencē viss darbs bija sadalīts četras komitejas: organizācijas k., jēdzienu noteikšanas un normalizācijas k., kopdarbības k. un radioekspluatācijas k. Konferencē piedalījās 80 delegāti no visām pasaules malām.

Organizācijas komisija starp citu nolēma nākošo konferenci noturēt 1931. gadā Kopenhagenē.

Normalizācijas komisijā viens no galveniem jautājumiem bija raidītāju jaudas apzīmējuma normēšana, jo tagad bieži viena stacija jaudu mēra tā, otra citādi.

Pieņēma par jaudas normali raidītāja antenas nesējstrāvas jaudu pie vislielākās modulācijas, kas vēl nerada kropļojumus. (Pie šī apzīmējuma pieturas jau tagad lielākā daļa raidstaciju.)

Tālāk, pārrunājot jautājumu par viļņu klasificēšanu, pieņēma sekošu sadalījumu:

garie viļņi līdz	100 kH	(3000 m)
vidējie viļņi līdz	1500 kH	(200 m)
robežviļņi līdz	6000 kH	(50 m)
īsie viļņi līdz	30000 kH	(10 m)
loti īsie viļņi pāri par	30000 kH	(zem 10 m)

Attiecībā uz amatieru raidītāju atļaušanu nolēma noteikšanu par to atstāt atsevišķām valstīm.

Konferencē tika mēģināts arī noteikt raidītāju maksimālo enerģiju. Pagaidām pieņēma rezolūciju ka maksimāla enerģija raidītājiem no 200—545 m nosakāma uz 100 kW. Šis ierobežojums neattiecas uz garo viļņu raidītājiem un ņemot vērā viņas ģeogrāfiskos apstākļus, arī uz Padomju Krievijas stacijām.

Francija.

Francijā paredzēts izbūvēt četrus jaunus spēcīgus raidītājus Lionā (15 kW) Strasburgā

(15 kW), Bordo-Lafayettā (30 kW). un Lillē (12kW). Pirmie trīs raidītāji jau ir būvē un būs gatavi 1930. gadā.

Radio-Paris raidstacija uzņēmusi savā programā arī bilžu pārraidīšanu.

Krievijā pāri par 500 raidamatieru.

Padomju Krievijas valdība neliek nekādas šķēršļus amatieriem raidītājiem un pat mēģina visādi ieinteresēt amatierus šam darbam. Tādēļ arī pēdējos mēnešos legālo amatieru raidstaciju skaits ir tālu pārsniedzis 500.

Raida ar 7 cm viļņu garumu.

Pēc dažām ziņām (kurās gan vēl nevar pilnīgi apstiprināt) krievu profesoram Protovam, Nižņi-Novgorodas radiolaboratorijā izdevies ar 7, 12 un 13 cm garīgi viļņiem (!) pie tikai 20 vatu jaudas, pārvarēt vairāk tūkstošu kilometru lielus atstātumus.

Eiropa uzsāk televīzijas raidīšanu.

Pašlaik notiek televīzijas raidīšanas pirmie mēģinājumi Londonas un Berlīnes raidstacijās. Londona raida pēc Bairda sistēmas, parasti pēc plkst 24 pagaidām vēl stipri neregulāri.

Berlinē televīzijas raidīšana notiek parasti no 9—10 un 13—13,50, pie kam tiek noraidīti nekustoši un kustoši priekšmeti un filmas. Pēc dažām ziņām Vācijā esot jau ap 30 televīzijas uztvērēju.

Vēlreiz jāuzsver, ka tie ir tikai mēģinājumi, par regulāru raidīšanu vēl nevar domāt.

Redakcijai piesūtīts:

A./S. FOTO - RADIO - CENTRALE.

A. LEBOVICS, RĪGĀ, KR. BARONA IELĀ 2,

Radio katalogs 1930. g.

Satura ziņā tas ir ļoti plašs un vispusīgs, ar elegantu ārieni — plašākais šāda veida katalogs Latvijā. Uz pieprasījumu tiek piesūtīts mājās par velti.

Kļūdu izlabojums:

62. lpp. Leibovics sludinājumā vārda „Ergel“ vietā jālasa „Engel“.

Redaktors: L. U. asistents R. Sikсна.

Athbildīgais redaktors: A. Baltakmens.

Grāmatu spiestuves kooperatīvs „GRĀMATRŪPNIEKS“

Rīgā, L. Pils ielā 14, tālr. 29914 * Pieņem dažādus drukas darbus * Cenas mērenas * Darbs glīts

Kvantitāte un kvalitāte

Tas ir tas ko pagēr no gala lampas. Kvantitātes vien nepietiek, viņu uzskatīja par galveno tikai radiofona pašos pirmos gados. Bet no otras puses, arī ar kvalitāti vien nekas nav panākts, jo tad taču varētu klausīties tikai telefonos. Pēdējos gados visa radioindukcijā nodarbojas ar jautājumu, kā saistīt „kvantitāti un kvalitāti” radiolampiņā, pārlabot viņas iekšējo būvi.

Arvien ātrākā tempā sekoja viena otrai pārlabotas labākas augstfrekvences lampiņas, labākas audiona lampiņas un labākas gala lampiņas. Gala lampiņu stāvums tika ievērojami palielināts, kas protams, deva kā kvalitāti, tā arī kvantitāti. Dziļi un rūpīgi pētījumi par gala pastiprināšanas problēmu, kas pēdējos gados izdarīti, rāda, ka tālāki kvantitātes un kvalitātes uzlabojumi iespējami tikai radot pilnīgi jaunus pamatprincipus, jo parastam lampiņu konstruktīvam izvedumam ir principiēls trūkums, kurš paralizē visus uzlabošanas mēģinājumus līdzšinējā ceļā.

Vispār pazīstama prasība, ko uzstāda ideālai reprodukcijai, skan sekoši: visu skaņas frekvenču vienmērīga reprodukcija. Ja starp gala lampiņas tikliņu un kvēldiegu rada mūzikas mainīgsprāigumus, kas atbilst šim ideālam (un mēs, faktiski, no šī ideāla neesam vairs tālu), tad gala lampiņai jā rūpējas par to, lai šie ideālie tikliņa mainīgsprāigumi tiktu arī pārvērsti ideālās anoda mainīstrāvās.

Un no tā, pie tagadējas lampiņu konstrukcijas, mēs diemžēl esam vēl diezgan tālu. Tam par cēloni ir tas, ka anodkontūrā ieslēgtam skaļrunim, pie katras skaņas frekvences, ir cieta impedance.

Tā tad pie katras frekvences caur skaļruni plūdis citāds strāvas stiprums, kas, protams, kavē vienmērīgu reprodukciju visā skaņu diapazonā. Aprēķini rāda, ka šī parādība

it sevišķi lielā mērā nāk priekšā pie augstiem toņiem. Normālās konstrukcijas gala lampiņām ir tendence pastiprināt vairāk zemos toņus uz augsto toņu rēķina. Līdz pat pēdējam laikam zemo toņu labai reprodukcijai piegrieza ļoti lielu vērību un kā sekas no tā — augsto toņu labas reprodukcijas nozīmei pagāja garām, kaut gan augsti toņi pie saprotamas runas un dabīgas mūzikas reprodukcijas spēlē tikpat lielu lomu. Runas skaidrība un mūzikas instrumentu dabīgā nokrāsa atkarājas no tā, cik lielā mērā reprodukcijā nāk iekšā augstie toņi. No tā redzams, ka runāt par tālākiem pārlabojumiem kvalitātes un kvantitātes ziņā var tikai tad, ja izdodas konstatēt gala lampiņu, kurai nav tendence izcelt zemās frekvences. Un tiešām, ir arī konstruēta gala lampiņa, kas atbilst šai prasībai. Tā ir nesen izlaistā „pentode” jeb pieelektrodu lampiņa. Tomēr labākā augsto toņu reprodukcija nav vienīgā pentodes priekšrocība, jo arī skaņas stiprums pie viena un tā paša anodspraiguma ir ievērojami lielāks kā parastai gala lampiņai un, pie tam, to var sasniegt jau pie daudz mazāka tikliņa priekšsprāiguma. Tas tā tad nozīmē, ka vajadzīgs mazāks priekšpastiprinājums, un tādēļ, lietojot labas lampiņas un labu zemfrekvences transformatoru, divu zemfrekvences pastiprinātāju pakāpiju vietā var pilnīgi iztikt ar vienu.

Ļoti bieži, populāros rakstos, kuru autori pilnīgi neizprot diezgan sarežģīto pentodes darbības veidu, lasītāji tiek vesti uz nepareizām domām, ka pentode dod gan lielāku skaļumu, bet ka toties reprodukcijas kvalitāte ir sliktāka.

Ar augšējām rindinām mēs gribējam parādīt, ka pentode, pirmā un galvenā kārtā, uzlabo reprodukcijas kvalitāti un tikai kā tālākas priekšrocības mināmas viņas lielākais skaļums un lielākā jūtība.

Jauna gala lampiņa.

Visu skaņu vienmērīga reprodukcija.

Pēdējos gados radiotekhnika spraudusi sev par mērķi uzlabot līdz pašai pilnībai telefonijas reprodukciju.

Daudzus skaņu kropļojumu iemeslus var jau novērst pateicoties tagad dabonamiem patiesi labiem zemfrekvences transformatoriem

No visiem problēmiem, kas stāv ceļā ideālai reprodukcijai, līdz šim visgrūtāk bija atrisināms jautājums par augsto toņu reprodukciju, jo normālas gala lampiņas kopā ar normālu skaļruni dod ļoti vāju un nepietiekošu augsto frekvenču reprodukciju. Šī iemesla dēļ mūzika skan skārdaini un dobi, un arī runas skaļdrība cieš no tā. Šai parādībai cēlonis ir tas, ka skaļruņa pretestība maiņstrāvai pie augstiem toņiem ir daudz lielāka kā pie zemiem. Ja nu tagad gala lampiņas iekšējā pretestība ir mazāka, tad, acīmredzot, strāvas stiprums caur skaļruni ir pie augstiem toņiem ievērojami ma-

zāks kā pie zemiem; un tas pats sakāms arī par reprodukcijas skaļumu.

Šo trūkumu var novērst, dodot gala lampiņai tik lielu iekšēju pretestību, ka tā vairākkārt pārsniedz skaļruņa maiņstrāvas pretestību.

Gala lampiņai pie tam, tomēr, jādod arī pietiekoši liela enerģija. Šo grūto jautājumu ir izdevies atrisināt trīstiklīņu lampiņās, jeb pentodēs.

Šīs lampiņas ir pārākas par normālām gala lampiņām ne tikai kvalitātes ziņā, bet tās dod pie tā paša anodspraiguma un ievērojami mazāka priekšpastiprinājuma daudz skaļāku reprodukciju.

Ar šīm lampiņām sasniegtais pastiprinājums ir tik liels, ka aparātā pilnīgi var atnest vienu zemfrekvences pastiprinātāja pakāpi.

Radioamatierim un ikkuŗam radiodraugam šīs lampiņas, kuŗas savieno sevī kvantitāti un kvalitāti, ir izdevīgas arī ar to, ka viņas var ievietot ikkuŗā uztverošā aparātā, to nemaz nepārveidojot.

Gala lampiņas.

Zemfrekvences pastiprinātājos priekšpastiprinātāja lampiņa pastiprina tikai viņas tiklīņam pievadītos zemfrekventos maiņspraugumus. Šai lampiņai nav jādod lielas enerģijas, tai jāsedz tikai zudumi zemfrekvences transformatorā.

Pavisam citādi uzdevumi jāveic gala lampiņai. Šai lampiņai ir jādod jau enerģija. Bez skaļruņa zudumiem, tai jādod enerģija mūzikas un runas pārvēršanai gaisa svārstībās. Jo skaļāku vēlas reprodukciju, jo lielākai ir jābūt enerģijai, ko no lampiņas var ņemt.

Ļoti bieži sastopami uzskati, ka gala lampiņai vajagot varēt pārstrādāt viņai pievadītos tiklīņa maiņspraugumus, tas ir, ka lampiņas tiklīņa darbības telpai jābūt lielai. Tomēr šis uzskats nav pareizs. Galvenā nozīmē nepiekrīt pievadītā maiņsprauguma lielumam, bet mums vispirms jānoskaidro ko mēs gribam sasniegt. Parasti mēs gribam reproducēt mūziku vai runu nekropļoti un pietiekoši skaļi vienai vai, lielākais, divām istabām. Lielākas prasības, parasti, neuzstāda. Tā tad, jāiegādājas lampiņa, kas to var veikt. Noskaņojot uztverošo aparātūru mūziku, tad dabon vajadzīgā skaļumā. Ja mūzika ir pārāk skaļa, skaļāka kā vēlams, tad to var padarīt klusāku noskaņojot aparātu. Tā tad, te mēs regulējam gala lampiņai pieva-

dīto enerģiju vadoties no reprodukcijas skaļuma. Mēs, tā tad, nejaudājam, vai lampiņa var pārstrādāt viņai pievadītos spraugumus, bet gan, vai mūzika ir pietiekoši skaļa un laba, un tas ir taisni pretējais.

Pieņemsim ka mums ir dažādas gala lampiņas, kuŗas tomēr var visas dot vienu un to pašu maksimālo daudzumu nekropļotas enerģijas. Tad lielākais nekropļotais skaņas stiprums būtu visām vienāds. Tādā gadījumā pirmais tālākais jautājums būtu: „Pie kuŗas gala lampiņas šo skaļumu var sasniegt ar vismazāko tiklīņam pievadītā maiņsprauguma lielumu?” Jo šai lampiņai tad nevajadzēs zemfrekventas svārstības iepriekš tikdaudz pastiprināt, kā citam, lai sasniegtu tos pašus rezultātus.

Tā, pie Philips B 403, pie 150 V anodspraiguma ir vajadzīgs 21 Voltu liels tiklīņa maiņspraugums, lai sasniegtu maksimālo nekropļoto izejas enerģiju. Turpretim, pie Philips B 405 pietiek jau ar 12,7 V, lai dabūtu tikpat lielu maksimālu nekropļotu izejas enerģiju. Tā kā maksimālā nekropļotā izejas enerģija abām lampiņām ir vienāda, pie B 405 nevajaga tik lielu iepriekšēju pastiprinājumu. Vēl izdevīgāki apstākļi ir pie B 443. Šai lampiņai ir vajadzīgi

tikai 10,6 V tīkliņa maispraiguma, lai tā dotu maksimālo enerģiju, tā tad — tieši pusi no tā sprauguma, kas ir vajadzīgs B 403. Lietojot B 403, iepriekšējam pastiprinājumam jābūt divreiz lielākam kā pie B 443 un 1,7 reiz lielākam kā pie B 405, lai sasniegtu to pašu skaļumu.

Lietojot modernu gala lampiņu, kā piem. Philips B 443, tā tad var ietaupīt pastiprinājumu, ko var izlietot piem. aparāta selektivitātes palielināšanai. Dažos gadījumos var pat ietaupīt veselu zemfrekvences pastiprinātāja pakāpi.

Kas ir pentode?

Vārds pentode, ko lieto lai apzīmētu radio lampiņu ar sevišķām īpašībām, ir cēlies no grieķu vārdiem „penta“ (pieci) un „hodos“ (ceļš).

Pentode tā tad nozīmē — pieccelšu lampiņa. Pretēji citām lampiņām, piem. parastai lampiņai (triode) un divtīkliņu lampiņai (tetrode), pentodē var izšķirt piecus strāvas kontūrus (ceļus): kvēlkontūrs, vadītīkliņa kontūrs, aizsargtīkliņa kontūrs, kontūrs ar tiešo tīkliņu un beidzot — anodkontūrs.

No tā rodas priekšstats ka pentodei jābūt ārkārtīgi komplicētam aparātam. No ārienes tomēr šī lampiņa atšķiras no parastām radio lampiņām tikai ar atsevišķu pieslēga skrūvi pie lampiņas pamata. Šī skrūve jāsavieno ar anodspraiguma pozitīvo polu. Pašu lampiņu var lietot ikkurā radioaparātā.

Bieži dzird apgalvojumu, ka lielo atradumu laiks radioteknikā jau pagājis. Ar to parasti domā, ka ir pagājis to atradumu laiks, kuri

lauzuši ceļu tālākai attīstībai, bet kuri atrasti bieži vien laimīgas sagādīšanās dēļ. Šim laikmetam arvien seko periods, kurā pastāvošie atradumi tiek tālāk izveidoti un paplašināti, turoties pie noteikta plāna.

Tā arī pentode ir radusies kā plānveidīga laboratorijas darba rezultāts. Viņa ir radio-techniku aizvīrējusi lielu soli uz priekšu.

Pentode kā gala lampiņa, vispirmā kārtā, dod reprodukcijas kvalitātes uzlabojumu, it sevišķi augstāko toņu diapazonā. Dabīgai reprodukcijai tas ir no ārkārtīgi liela svara.

Bet, bez tam, šij jaunai lampiņai ir arī citas priekšrocības: viņa, var pie viena un tā paša anodspraiguma, dot daudz lielākas enerģijas kā normālās gala lampiņas, pastiprinājums ar šo lampiņu ir tik liels, ka var pat atņemt vienu zemfrekvences pastiprinātāja pakāpi.

Tādēļ nav nekāds brīnums, ka visos patiesi modernos radioiztvērējos kā gala lampiņu lieto tikai pentodi.

Kādēļ parastā gala lampiņa nevar dot ideālu reprodukciju.

Pēc vispār lietotas metodes, radiolampiņu īpašību aprēķināšanai, lampiņu var pieņemt par maiņstrāvas ģenerātoru, kura elektrodzinējspēks ir $g \cdot V_g$. (reizinājams no lampiņas pastiprināšanas faktora un tīkliņa spraugumā) un kura iekšējā pretestība ir R_i .

Pateicoties šādam vienkāršojumam ir iespējams ļoti ātri un viegli izdarīt aprēķinus, kuri ceļ gaismā daudz svarīgu faktus.

Ja mēs anodkontūrā ieslēgta skaļuma impedanci (maiņstrāvas pretestību) apzīmēsim ar Z un neņemsim vērā skaļruņa un anodspraiguma avota omisko pretestību, tad pēc Oma likuma anodkontūrā plūstošās strāvas intensitāte būs

$$i_a = \frac{g \cdot V_g}{R_i + Z}$$

No šejienes redzams ka caur skaļruni plūstošās maiņstrāvas stiprums ir atkarīgs no skaļruņa impedances.

Bet skaļuma impedance ir ļoti mainīgs lielums un pie augstām frekvencēm tā ir daudz lielāka, kā pie zemām, tādēļ, pēc formulas spriežot, strāvas stiprums pie augstiem toņiem būs daudz mazāks kā pie zemiem, un tā kā strāvas stiprums noteic arī skaļumu, augstāko toņu reprodukcija būs vājāka kā zemo toņu reprodukcija.

Nepieciešama liela iekšējā pretestība.

Ir skaidrs, ka tā sauc. strāvas stipruma frekvences atkarību var novērst tikai divējādi:

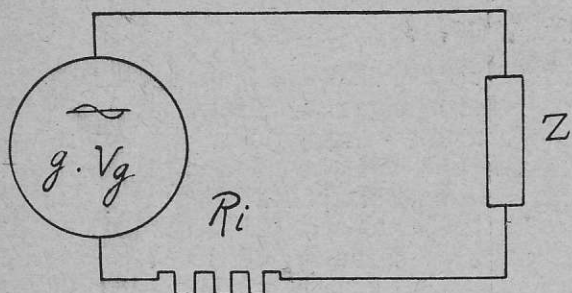
- konstruējot skaļruni, kura impedance ir vienāda visām skaņas frekvencēm, un
- konstruējot gala lampiņu, kuras iekšējā pretestība R_i , salīdzinot ar skaļuma impedanci, ir ļoti liela, tā kā pēdējās iespāids tagad gandrīz nav vērā ņemams.

Tā kā skaļruni ar pie visām frekvencēm vienādu impedanci līdz šim vēl nav izdevies pagatavot, atliek tikai otrā iespējamība. Maiņstrāvas stiprums šinī gadījumā būs (impedanci var neņemt vērā, jo tā, salīdzinot ar R_i , ir maza):

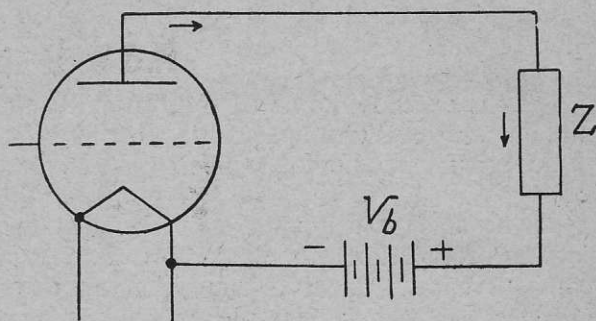
$$i_a = \frac{g \cdot V_g}{R_i} = S \cdot V_g \text{ jo } \frac{g}{R_i} = S = \text{lamp. stāvumam.}$$

Anodmaīnspraiguma iespaids uz izejas enerģiju.

Normālo gala lampiņu konstrukcijas otrs trūkums ir tas, ka maksimālo izejas enerģiju iespaido elektronu plūsmas atkarība no mainošajiem anodspraiguma.



Zīm. 1.



Zīm. 2.

Zīm. 2. ir vienāds ar zīm. 1., tikai te kontrolā ievietots anodspraiguma avots V_b . Ja starp gala lampiņas tikliņu un kvēldiegu nav nekādu mūzikas maīnspraigumu, anodspraigums V_a ir vienāds ar V_b . Bet tiklīdz tikliņš dabon maīnspraigumu, V_a periodiski mainīsies, un proti — tā ka katras tikliņa maīnspraiguma

pretēji V_a un negatīvā fāze to palielina (spraiguma kritums Z darbojas līdzī baterijas spraigumam).

No šejienes var redzēt, ka pateicoties pašindukcijas spraigumiem pie Z , strāvas maiņas kļūst mazākas un līdz ar to kļūst arī pastiprinājums.

Piec-elektrodu konstrukcija.

Minētie trūkumi gandrīz pilnīgi tiek iznīcināti jaunā gala lampiņu konstrukcijā, kuŗas ir pazīstamas zem vārda pentode jeb piecelektrodu lampiņas.

Tāda lampiņa, bez parastā vadtikliņa, satur vēl divus tikliņus, starp vadtikliņu un anodu.

Vadtikliņam tuvākais palīgtikliņš darboj konstantu pozitīvu spraigumu, kuŗš, parasti, ir vienāds ar anodspraigumu V_b . Šī palīgtikliņa ievietošana, starp citu, iznīcina anodmaīnspraiguma iespaidu uz elektronu plūsmu. Tas dod lampiņai iespēju dot lielāku izejas enerģiju, jo tagad tā sauc. dinamiskās rakstūrliknes stāvums ir tikpat liels kā statiskās rakstūrliknes stāvums, kurpretim pie parastām lampiņām dinamiskās rakstūrliknes stāvums ir daudz mazāks.

Izejas enerģija, kuŗa pie tā pašā anodspraiguma, ir daudz lielāka kā pie parastām

lampiņām nosaka starp Z galiem rodošajiem pašindukcijas spraigumu, kuŗi var, vislielākais, būt vienādi ar anodspraigumu, jo pretējā gadījumā anods būtu negatīvi lādēts.

Ievedot aizsargtikliņu ir iespējams dabūt ļoti lielus pastiprināšanas faktoros. Tādā kārtā iegūst sākumā minēto, vajadzīgo augsto iekšējo pretestību.

Starp anodu un vadtikliņu ir ievietots trešais tikliņš, kuŗš kompensē, tā sauc. sekundāro elektronu kārtīgo iespaidu. Šis trešais tikliņš lampiņas iekšienē ir savienots ar kvēldiega vidu.

Šī jaunā lampiņa, inženieru mākslas meistardarbs un konstrukcijas brīnums, ved dabīgās reprodukcijas problēmu atkal soli tuvāk galīgam atrisinājumam.

Tādēļ pentodes nedrīkst trūkt nevienā patiesi modernā radiouztvērējā!

J. ĶIMEŅA

M ē b e ļ u un būvrūpniecība

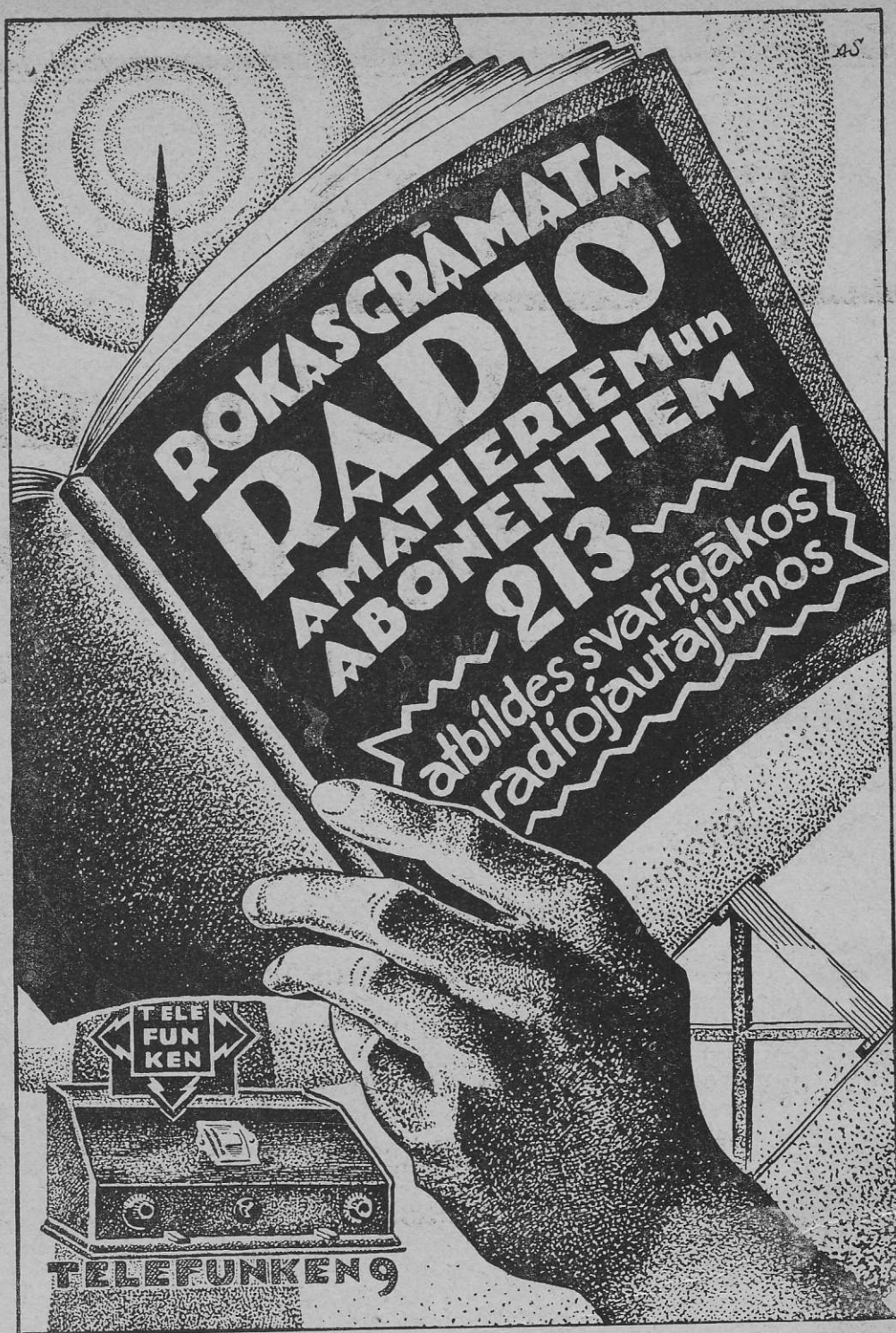
JELGAVĀ, Pētera ielā 4. Tālr. 412.

I z g a t a v o:

dažādas mēbeles, dzīvokļu,
banku un veikalu iekārtas;
būvēm — logus, durvis un citus
koka piederumus. **Bišu stropus**

Pērk dēļus, plankas un citus
materiālus.

K r ā j u m ā
Mēbeles visādos stilos



Šis grāmata nedrīkst trūkt nevienam amatierim nedz radioabonentam, jo šai grāmātā sakopots viss nepieciešamais, lai, pirmkārt, radioabonents varētu savu radio iekārtu izmantot pilnīgi un būt ar to apmierināts, neprasot padoma specialistam, un, otrkārt, amatieris lai varētu sekmīgi veikt visus savus amatiera uzdevumus.

Grāmata pēc savā satura un tilpuma ir ļoti lēta, tā ir 160 lpp. bieza, ar 56 zīm. tekstā, — bet maksā tikai Ls 2,50.

SATURĀ: 213 atbildes svarīgākos radiojautājumos: Antenas. Pastiprinātāji. Kristaldetektori. Zemes savienojums. Tikliņa pretestība un kondensatori. Elementi. Raidīšanas un uztveršanas attālums. Reģenerācija jeb atgriezeniskā saite. Akumulatori. Telefons. Skalrūņi. Indukcijas spole. Maiņkondensatori. Lampiņas. Viļņi. Visas pasaules valstu radiofona raidītāju saraksts.

Elektromagnētisko viļņu izplatīšanās un atmosfēras iespaids uz to. — Elektronu lampiņa un tās pielietošana radiotehnikā. Kristāls kā oscilators. — Losseva shēma.

Radiobūves: Vienlampiņas negadina uztvērējs. Superheterodina uztvērējs ar aizsargtikliņa starpfrekvences lampiņu. Moderns 6-lampiņu superheterodins. Push-pull pastiprinātājs. Bez tam daudz dažādu modernu uztvērēju shēmu.

20 formulu, tabeļu un skaitļu, kas nepieciešami radio amatieriem.

PIELIKUMS: P. T. D. noteikumi.