

Radio

ž u r n ā l s r a d i o t e c h n i k a i

Latvijas Radiobiedrības oficiāls

Iznāk vienreiz mēnesī

Numurs maksā 75 sant.

Redakcija-kantoris: Valņu ielā Nr. 15, dz. 4.
Vēstules adresējamas Rīgā, Galv. pastā, pasta
kastīte 773. Iemaksāt var uz pasta tek. rēķ.
Nr. 996. Izdevēja tālrunis 3356.

Latvijas Radiobiedrības adrese: Rīgā, An-
tonijas ielā 15-a, vai Galv. pastā, pasta kast.
Nr. 201. Visas ziņas pie valdes locekļa katru
trešdienu un sestdienu no plkst. 18—20

№ 3

Marts

1927

SATURS. „Samson“ uztvērējs — Elektrons. Kā notika pieslēgums sēru ceremo-
nijai — J. S. Tomsona formula grafiski — J. Asars. Par garīgo darbu —
J. Linters. Pašbūvēts pārveidotājs akumulatoru lādēšanai — P. Vanags. Par C nomogramu
lietošanu — J. Asars. Virsmas skaļruņa būve — L. Matisons. Bateriju vieta šemās. Div-
kārsās spoles. Reinarca princips. Prettikls — J. O. Īsie viļņi — A. Kārklīņa redakcijā.
Amatieru stūritis. Radiotirgus apskats. Jautājumi un atbildes. Vēstulnieks. Sīkumi.

„Samson“ uztvērējs.

Ir ļaudis, kuŗi dzenas pēc „tāluma“
rekordiem t. i. pēc iespējas vairāk dzirdēt
ārzemju stacijas. Kāda ir runa un mu-
zika skaidruma ziņā, tas nav no liela
svara. Kad tik var atzīmet, ka dzirdēta
tāda un tāda stacija. Bet ir arī ļaudis,
kuŗiem attālums nespeļ lielu lomu, jeb
tiem apnīcis dzities pēc „kilometriem“,
un kuŗi jo lielu nozīmi piešķir uztvertas
muzikas skaidrumam, tīrumam un arī...
skaļumam. Tas noved pie tā, ka perio-
diski jādzird tikai dažas, spēcīgākas sta-
cijas, bet toties labi. Saprotams, viete-
jam raidītājam jānāk skaļi un skaidri
uz skaļruni.

Savā laikā, žurn. Nr. 1 mēs sniedzām
šemu, kuŗā bez lampiņas tika lietots arī

kristala detektors (Hela šema). Tagad
pamēģināsim sniegt no šīs atvasinātu,
bet spēcīgāku uztvērēja šemu, ta saukto
„Samson“ aprakstu. Aizrādam, ka šī še-
ma pilnā mērā nav no mums izmēģināta.
Bet teoretiskais apraksts dod saprast, ka
te ir darišana tiešām ar savā ziņā oriģi-
nālu, jūtīgu uztvērēju. Tā ir agrāk pa-
zīstama ka „Hela“ (Hale) šema. (Sk.
zīm. 1). Pēc dotas šemas var spriest
sekoši:

Antens enerģija tiek no L_1 vispirms
novadīta uz konturu L_2, C_1 . Kontura L_2
 C_1 galos rodošās pot. starpība tiek uz
pirmās lampiņas tiklīņa un kvēlpavediena
novadīta diezgan neparastā kārtā. Ka uz
zīm. 1 redzams, tad no C_1 pievada ņemts

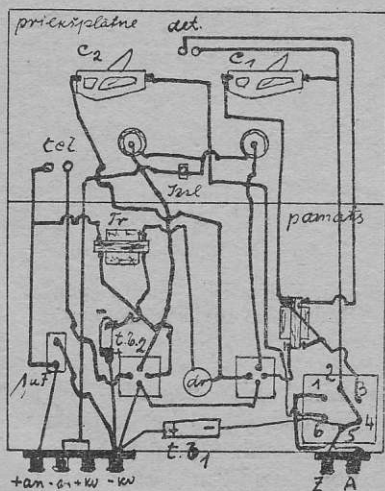
spaidotu sav. vadus u. c. Spoļu gali piestiprināti pie 6 resp. 5 kājiņām-tapiņām, kuņas var iebāzt pamata ligzdiņās. Tādā kārtā spoles ērti maināmas. Kondensatoru C_1 var ņemt parasto, piem. P. T. V. G. D. 680 cm., bet C_2 apm. 250 cm., ieteicams ar gaisa dielektriķi.

Liela nozīme ir transformatoriem. Pēc konstruktoru aizrādījumiem, te būtu lietotami visi parastie lenmaiņu transformatori. Gadījumā, ja tomēr uztverējs kauc un galu pārlikšana daudz neko nēlīdz, tad jāmaina viss transformators, jo tinumi nav vajadzīgā attiecībā.

Bet tas ļoti reti nāk priekšā.

Detektoru var ņemt kaut kādu, ar samērā lielu iekšējo pretestību. Pārējās daļas parastās.

Uzmontēšana izdarāma uz ebonīta priekšplātnes un koka pamata daļa. Ebonītā nostiprinām kondensatorus, detektoru, (ligzdiņas) izsledežu, ligzdiņas telefoniem. Pamata daļi nostiprinām visas pārējās daļas. Zīm. 2 rāda izdevīgu novietojānu. Augšējā daļa jāiedomājas



Zīm. 2.

ka atliekta ebonīta priekšplātne, bet apakšējā kā pamata daļi. Novietojāna skaidra pēc zīmējuma. Ebonītu pie pamata daļa piestiprina ar misiņa, alumīnija vai koka stūriem.

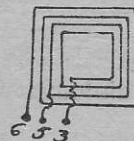
Bateriju spaiļes u. c. pieslegus novietojam daļa otrā pusē.

Sāmērā lielas grūtības ir pie pareizas detektora un reģenerācijas iestādišanas, jo viņi ir viens no otra atkarīgi. Lai to izdarītu, izsledejam antenu un zemi un sākam uzdot reģenerāciju, pie viena maiņot kristala punktus, t. i. meklējot jūtīgāku vietu. Ja ir tāda atrasta, tad reģenerācija iestājas maigi un pie zināmiem, noteiktiem, grādiem. Tagad izvedam reģenerāciju mazāku un pieslēdzam antenu un zemi.

Ka jau teikts, šis uztverējs domāts speciāli skaļrunim. Tamdēļ pēdējai lampai jābūt ar lielu emisiju un 80—120 voltu anoda spriegumu. Stiprākās stacijas labi nāk uz skaļruni pie vājas reģenerācijas, bet vājākām jāpiedod arvienu vairāk reģenerācijas, kas var izsaukt izstarošanu, un arī stipru skaņu kropļošanu. Bet uz skaņu tīrumu, skaidrumu mēs jau likām svaru.

Vietējās stacijas uztveršanai sevišķi piemērota rāmja antena.

Šim nolūkam izņem spoli (ātrmaiņu transformatoru) pavisam no ligzdiņām ārā un rāmja vienu galu pievieno pie 3, otru pie 6, bet rāmja vidu punktā (ligzdiņā) 5.



Zīm. 3.

Pēc autora apgalvojumiem uz apm. 10 km. attālumu pie 75 cm.² liela rāmja

vietejo raidītāju var dzirdēt uz pilnu skaļruņa stiprumu.

Šis aparāts domāts tiem amatieriem, kuŗi ar dažām konstrukcijām jau iepa-

zinušies, un tamdēļ sīkumus, kuŗi vispār zināmi, šeit nepaskaidroju.

Elektrons.

Kā notika pieslēgums sēru ceremonijai.

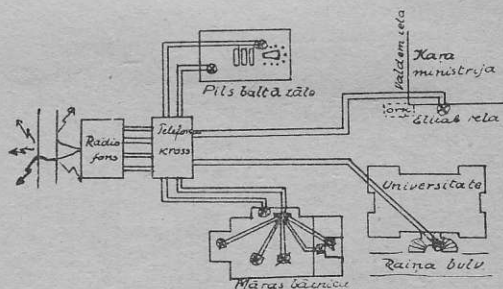
Visi, kas klausījušies, ir radiofonā dzirdējuši mirušā Valsts prezidenta Jāņa Čakstes sēru svinības un daudziem klausītājiem rodas jautājums: kā tas viss ir iespējams?

Rīgas radiofons to veica šādi. Visas sēru svinības tika sadalītas atsevišķos pieslēgumos. Valsts prezidenta mirstīgo atlieku pārvešanas svinības no Rīgas pils uz Māras baznīcu, 17. martā, bija sadalītas 4 pieslēgumos un izvadīšana no Māras baznīcas uz Meža kapiem, 18. martā tāpat 4 pieslēgumos. Uz katru pieslēguma vietu no radiofona stacijas ir vajadzīgs 2 pāri vadu — mikrofonam un telefonam, izņemot Saeimu un Māras baznīcu, kur tādi jau bija. Mikrofona vadiem jābūt sevišķi labi izolētiem no ārējiem iespaidiem (citu vadu indukcijas. Parasti lieto kabeli ar svina bruņu). Visu šo vadu sistēma, tehnisko prasību dēļ, ir iekārtota šā: no Rīgas Radiofona uz Rīgas telefona centrāles krossu, atsevišķu komutatoru iet 6 pāri vadu un no krossa tālāk uz katru pieslēguma vietu iet attiecīgs vadu vairums. Krossā pēc vajadzības vadu parus pārslēdz. Šos vadus ierīkoja Rīgas telefona kantora darbinieki, kamdēļ viņi lielā mērā bija palīdzīgi radiofonam veikt savus uzdevumus.

Pa svinību noraidīšanas laiku Radiofona stacija uzskatāma kā „štābs” ar operējošiem tehniķiem katrā pieslēguma vietā. Pēdējiem ar radiofona staciju ir pastāvīga tieša telefona satiksme (savas līnijas). Tehniķi izraugās izdevīgākas

vietas mikrofoniem, tos uzstāda, izmēģina un laiž darbā saziņā ar radiofona staciju, kuŗa priekšnesumus noraida tālāk. Stacija dod rīkojumus krossam pārslēgt līnijas un tehniķiem noņemt, pārvietoties un t. t. Darbības plāns, saprotams, tiek izstrādāts jau iepriekš.

17. martā pa visu svinību laiku tika noraidīti pēc vajadzības un tukšo vietu piepildīšanai Māras baznīcas zvani. Baznīcā dežurēja sākumā viens tehniķis, bet pa dievkalpojuma laiku divi. Pirmais pieslēgums bija Rīgas pils „Baltai zālei,” kur atradās Valsts prezidenta līķis un notika izvadīšanas dievkalpojums.



17. marta, Valsts Prezidenta sēru svinību, Radiofona pieslēgumu šema.

„Baltā zālē” bija uzstādīti divi mikrofonu. Pirmais — zārka, kājgala tuvumā, kreisā pusē, mācītājam un otrs — balkonā, kora dziesmu uzņemšanai. Dievkalpojumam beidzoties, tehniķis ar mikrofonu ieradas pie universitātes.

Otrais pieslēgums — armijas atvadišanās vietai no valsts prezidenta, pie kara ministrijas ēkas. Uztādīts tika viens mikrofons, kuŗu izlaida no ēkas trešā stāva balkoniņā un atstāja karājoties uz Elizabetes ielas pret otrā stāva logu, apm. 10 soļus no Valdemāra ielas stūra, kur stāvēja orķestris. Šini pieslēgumā bija skaidri dzirdami visi ielas trokšņi: ormaņu braukšana, auto sirēnas un motoru darbība, gaidītāju čalas, komandas saucieni, bet sevišķi labi brīvā gaisā skanēja kara orķestŗa muzika, kara viru un zirgu soļi. Tiklīdz gājiens bija garām, tehniķis noņēma mikrofonu un ieradās ar to Māras baznīcā, lai sagatavotos uz dievkalpojumu.

Trešais pieslēgums — universitātes atvadišanās vietai no valsts prezidenta-profesora — pie Latvijas universitātes. Šai vietai tika piegādāts pēc izvadišanas dievkalpojuma pils „Baltā zalē” noņemtais mikrofons. No šī pieslēguma klausītājiem sniedza koŗa dziesmas. Tāpat bija dzirdams ielas trokšnis un gaidītāju čalas.

Ceturtais pieslēgums — dievkalpojumam Māras baznīcā, kur novietoja Valsts prezidenta līķi līdz 18. martam. Uztādīti bija 3 mikrofonu (zvanam tornī, uz mazās kanceles un altara).

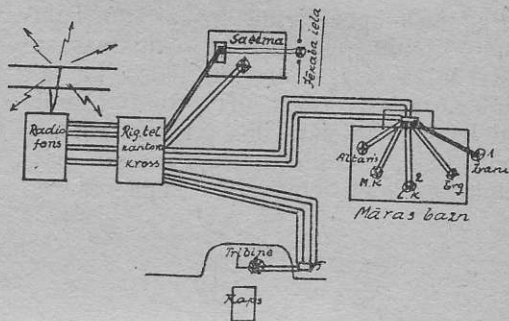
Starpbrīži starp pieslēgumiem tika papildīti ar ziņojumiem par gājienu un baznīcas zvaniem.

18. martā pirmais pieslēgums Saeimas svinīgai sēdei. Uztādīts viens mikrofons uz prezidija galda. Noraidīja Saeimas priekšsēdētāja Dr. P. Kalniņa svinīgo runu un koŗa dziesmas. Pēc sēdes beigām 2 tehniķi ar mikrofonu un citiem piederumiem izbrauca uz Meŗa kapiem sagatavoties pārraidījumiem.

Otrais pieslēgums — izvadišanas dievkalpojumam Māras baznīcā. Uztādīti 3 mikrofonu (zvanam tornī, uz lielās kanceles un altara). Pēc dievkalpo-

juma tehniķis ar mikrofonu rezervei ieradās Meŗa kapos.

Trešais pieslēgums — koŗa dziesmām pie Saeimas nama. Mikrofons bija uzstādīts (iekārts) kociņā uz Jēkaba ielas stūra. Bija dzirdamas koŗa dziesmas, procesijas orķestŗa sēru muzika, pavadītāju soļu trokšnis, gaidītāju čalas un izaucieni. Šis mikrofons pēc uztādīšanas un pārraidīšanas tika atstāts bez uzraudzības.



18. marta, Valsts Prezidenta sēru svinību, Radiofona pieslēgumu šema.

Ceturtais pieslēgums — viens mikrofons Meŗa kapos bija uzstādīts uz runātāju tribīnes pie Valsts prezidenta kapa vietas. Pie šī mikrofona, lai pārraidījums būtu skaidrāks, bija uzstādīts pastiprinātājs, jo kapi no Radiofona stacijas atrodas taisnā līnijā 5½ klm., bet vadi ir daudz garāki. No šī pieslēguma bija pilnīgi skaidri dzirdamas visas runas, motora trokšņi no zemu virs kapa vietas lidojošiem aeroplāniem, zāluts (21 lielgabala šāviens), orķestŗa sēru muzika, dziesmas, zvani u. t. t.

Pie mikrofonu uztādīšanas sevišķa vērība tika piegriezta akustikas, atbalss, trokšņu un traucējumu novēršanai. Visas līnijas pirms pieslēgumiem pārbaudītas un izmēģinātas. Labākie mikrofonu tika ar auto ātri pārvietoti galveniem pieslēgumiem. Pa visu svinību pieslēgumu un

noraidīšanas laiku radiofona stacijas rīcībā bija 8 tehniskie un 2 programmas darbinieki.

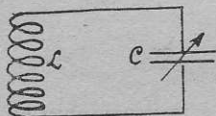
Radiofona rīcībā bija 3 labi Reiss'a mikrofoni, bet pārējie pašu tehniku izgatavoti. Viena otra priekšnesumu laba

neizdošanās gadījumā nekādā ziņā nav vainojami darbinieki, bet gan labu mikrofonu trūkums. Pieslēgumi un svinību noraidīšana visumā jāuzskata par ļoti izdevušos. Pirmo pārbaudījumu radiofons ir izturējis labi.

J. S.

Tomsona formula grafiski.

Pagājušā apcerējumā apskatījām Tomsona formulu, pēc kuras aprēķināmas radiotehnikā visas svārstību ķēdes, kā raidītājos, tā uztverējos. Tomsona formula dod iespēju noteikt viļņa garumu vai periodu (ciklu) skaitu tad, ja zināmi pašindukcijas koeficients L un kapacitāte C .



Ir dažādas izteiksmes Tomsona formulai; amatieriem ļoti parocīgi strādāt ar izteiksmi, kur visi lielumi ņemti centimetros

$$\text{viļņa garums } \lambda_{\text{cm}} = 2\pi \sqrt{L_{\text{cm}} C_{\text{cm}}}.$$

Piemēros redzējam, kā aprēķins nav grūts, pāreju no vienas sistēmas vienībām uz otras vienībām, ja turāmies pie cm., nav.

Bet tomēr tiem amatieriem, kuri ar matematiku nav pietiekoši mērā pazīstami, rodas viens šķērslis, kuram nekatru reizi viegli tiek pāri. Šis šķērslis ir kvadratsakne. Kvadratsaknes atrašana nav pārāk vienkārša darbība, tā prasa arī laiku.

Lai tiem, kuri šim šķērslim nevar tikt pāri, atvieglotu viļņu garuma noteikšanu dažādās ķēdēs, mēģināsim iet citu ceļu.

Šis ceļš ir grafiskais ceļš.

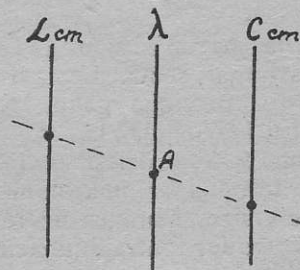
Visu to, kas Tomsona formulā ir, mēs varam attēlot grafiski un grafiku jeb nomogramu (kā to sauc) izveidot tā, lai samērā vienkārši varētu vēlamo viļņa garumu noteikt.

Ir vairākas grafiskās metodes, kuras varam Tomsona formulas uzdevumus atrisināt. Šoreiz pakavesimies pie vienas no metodēm, kura dod iespēju darboties ļoti vienkārši, ir ļoti vienkārša.

Un, galvenais, kuru daudz maz rūpīgs zīmētājs pats savām vajadzībām var izziņēt tādā mērogā, kādā vēlas.

Tā ir nomograma ar trim paralelām taisnēm. Uz vienas taisnes pašindukcija L , uz otras kapacitāte C , uz trešās viļņa garums λ .

Darbība ļoti vienkārša. Ir vajadzīgs uz L taisnes uzņemt pašindukcijas lielumu, uz C taisnes kapacitātes lielumu un abus punktus savienot savā starpā.



Neatliek nekas cits; vajadzīgs uz vidējās, λ taisnes, nolasīt atrastā punkta viļņu garumu.

Vairāk nekā!

Tā tad darbība ļoti vienkārša. Bet kā tiek izzīmētas un sadalītas šīs taisnes, lai ar nomogramas palīdzību mēs varētu tik vienkārši rīkoties. Ja paņemsim un uz visām taisnēm skaitļus atzīmēsim pēc kāda parastā mēroga, tad redzēsim, ka nomograma nedos mums pareizos rezultātus.

Nomograma jākonstruē tā, ka tā izteic Tomsona formulu

$$\lambda_{cm} = 2\pi / \sqrt{L_{cm} C_{cm}}.$$

Un šai gadījumā nebūs derīgs parastais mērogs. Mums vajadzēs lietot tā saucamo logaritmisko mērogu, tādū, kāds tas ir logaritmiskiem lineāļiem, vai arī uz logaritmiskā papīra. Parastos mērogos vai uz parastā milimetru papīra visas iedaļas ir pilnīgi vienādas. Uz šiem mērogiem, turpretim, skaitļi novietoti pēc šo skaitļu logaritmu attiecības. Starpa starp 1 un 2 ir ļoti liela, starp 2 un 3 mazāka, starp 3 un 4 vēl mazāka un t. t., uz augšu līdz 9 un 10 starpas arvienu mazinas.

Lai salīdzinātu, pievedam normalo mērogu un līdzās logaritmisko (sk. pa labi).

Ja normalā mēroga vietā uz trim taisnēm skaitļus uznesot turamies pie logaritmiskā mēroga, tad varam ar nomogramas palīdzību izteikt Tomsona formulu un aprēķināt visus uzdevumus. Ir vajadzīgs tikai pareizi izvēlēties mērogu sākuma vietas.

*

Tiem, kas pazīstami ar logaritmiem un logaritmu īpašībām, var izskaidrot, kādēļ nomogramu mēs varam Tomsona formulai pielāgot.

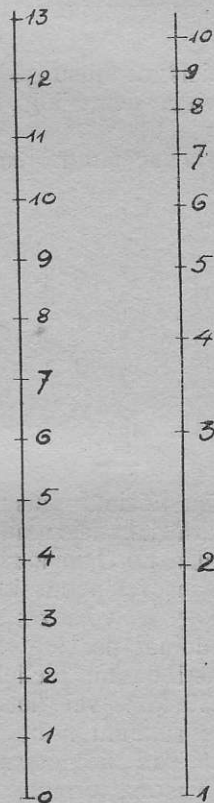
Tomsona formulu apskatot redzam, ka viņa sastāv no vairāku skaitļu reizināšanas.

$$\lambda = 2\pi / \sqrt{L C}.$$

$2\pi = 2.314 = 6.28$ būs konstants skaitlis un to varam rezultātā ievest vēlāk. galvenā vēriba jāpiegriež $\sqrt{L C}$.

Ja gribam vienkārši grafiski to izteikt, tad jāpāriet uz logaritmiem. Pārejot uz skaitļu logaritmiem, reizināšanas vieta iegūsim salikšanu.

Normalais mērogs Logaritmiskais mērogs



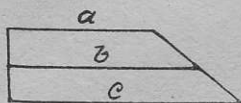
Ja mums būtu vienkārši LC, tad pārejot uz logaritmiem mēs iegūtu $\log L + \log C$.

Ja mums ir $\sqrt{LC} = (LC)^{1/2}$, tad pārejot uz logaritmiem iegūsim $\frac{\log L + \log C}{2}$.

Ja meklēsim pēc grafikas izteiksmes ģeometrijā, tad nonāksim pie trapeces

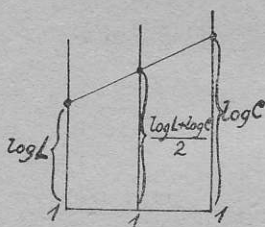
Vidus līnijas b garums trapecē līdzinās

$$\frac{a + c}{2}$$



To varam pielāgot mūsu gadījumam. Ir vajadzīgs a vietā ņemt $\log L$; c vietā ņemt $\log C$.

Tad vidējā taisne mums izteiks to, ko vēlējamies.



Zīmējums jau līdzinās mūsu nomogramai ar trim paralelām taisnēm. Izteiksmē vēl drusku trūkst no Tomsona formulas; uz vidējās taisnes vēl nebūs $\log \lambda$.

Lai iegūtu $\log \lambda$, vajadzēs taisnes garumu vēl papildināt par $\log 2\pi = \log 6,28$. To parasti darām pieliekot vidējai taisnei $\log 6,28$ klāt, vai (kas tas pats) vidējās taisnes sākumu nobīdot par $\log 6,28$ uz leju. Tad nomograma pilnīgi saskanēs ar Tomsona formulu.

•

Tagad iepazīsimies ar pašu nomogramu un nomogramas lietošanu pie dažādiem aprēķiniem.

Uz nomogramas 3 paralelas taisnes. Pirmā pa kreisi pašindukcijas taisne; uz tās atzīmēti pašindukcijas koeficienti centimetros, sākot ar 10.000 cm. un ejot uz augšu līdz 200.000 cm.; tas ir, apmēram, tādi koeficienti, kādi ir spēlēm,

kurās radiofona uztvērējos pie normalo viļņu garumu uztveršanas lietojam. Turpat blakus pašindukcijas koeficients — uzrādīts citās vienībās — Henry.

Bet Henry ir ļoti liela vienība, sadalzinot ar centimetru.

1 Henry = 1.000.000.000 cm. = 10^9 cm.

Tādēļ Henry vietā uznesi μH , tas ir Henry miljondaļas. Sākot no 0,1 μH , līdz 2,0 μH .

Uz malējās taisnes pa labi kapacitātes C.

Vienā pusē centimetros, sākot ar 100 cm. un ejot uz augšu līdz 1500 cm. Tas apmēram aptver tās robežas, kurās ir mūsu uztvērējos lietojamie kondensatori.

Blakus centimetriem atzīmētas arī tās vienības, kurās ļoti bieži kondensatorus mēro, kā Amerikā, tā Eiropā (Anglijā, Francijā). Tās ir μF (mikrofarades). Bet viena mikrofarade ir, sadalzinot ar centimetru, pārāk liela vienība. 1 mikrofarade līdzinās 900.000 cm. = $9 \cdot 10^5$ cm.

Parasto kondensatoru kapacitātes — ir daudz mazākas. Tās rēķina mikrofaradu tūkstošdaļās. Viena mikrofarades tūkstošdaļa (0,001 μF) līdzinās 900 cm.

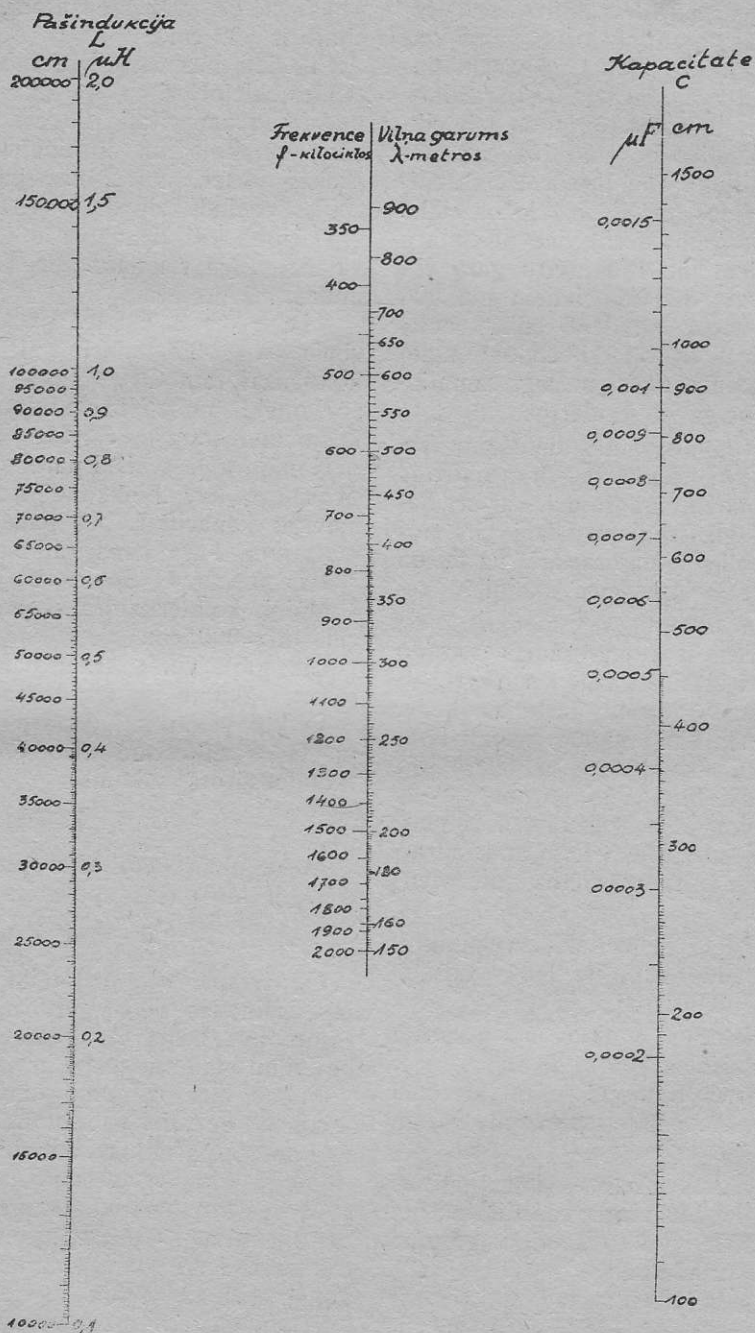
Ja ieskatāmies kapacitātes taisnē, tad atradīsim tur kapacitātes no 0,0002 μF līdz 0,0015 μF .

Šādi dubulti mērogi kā uz pašindukcijas, tā uz kapacitātes taisnes dos iespēju amatierim ļoti viegli orientēties dažādu lielumu kondensatoros, pāriet no vienām vienībām uz otrām.

Uz vidējās taisnes, kura paralela abām malējām un atrodas taisni vidū starp tām, atzīmēti viļņu garumi λ metros.

Apakšā 150 metri, ja ejam uz augšu, nonākam līdz 900 metriem.

Tā tad uz taisnes viss normalais radiofona viļņu diapazons. Uz tās pašas taisnes blakus atzīmētas frekvences. No rakstiem iepriekšējos žurnāla numuros mēs zinām, ka svārstības raidītāja vai uztvērēja attiecībā uz svārstību biežumu mēs varam raksturot dažādi: varam uzdot frek-



venci (tas ir svārstību skaitu vienā sekundē) vai arī varam uzdot tā viļņa garumu metros, kuŗš izplatās uz visām pusēm, ja svārstības raidītājā tiek ražotas. Frekvenci varam uzdot periodos jeb ciklos vienā sekundē; bet tad iegūsim pārāk lielus skaitļus. Tādēļ nenoteicam ciklos, bet kilo-ciklos, tas ir tūkstošos ciklu.

Mūsu nomogramā frekvence būs starp 2000 kilocikliem pie 150 metru gaŗa viļņa un apmēram 320 kilocikliem pie 900 metru gaŗa viļņa. Pēdējā laikā raidītājus ļoti bieži uzdod kilociklos; tādēļ šai gadījumā dubultais mērogs amatieram būs parocīgs un noderīgs.

Tagad par nomogramas lietošanu. Kā aprādīts, tā ļoti vienkārša. Ir vajadzīgs vilkt taisnes pāri nomogramai, vai arī ņemt tievu diegu, uzstiept taisni virs nomogramas, noliekot papīra lapu uz taisna galda un tad nolasot pēc skaitļiem rezultātus.

Lai noskaidrotu nomogramas dažādo lietošanu, atrisināsim dažus piemērus.

Piemērs 1. Mums darbojas ķēde, kuŗā ir spole ar $L = 50.000$ cm. un kondensators, kuŗa kapacitāte $= 0,001 \mu F$. Kāds šai ķēdei būs viļņa garums?

Ja rēķināsim pēc Tomsona formulas, tad atdursimies uz operācijām ar kvadratsakni. Ar nomogramu rīcība ļoti vienkārša.

Uz kreisās taisnes uzmeklejam punktu, kur $L = 50.000$ cm., uz labās taisnes punktu, $C = 0,001 \mu F$.

Savienojam abus punktus no nolasām uz vidējās taisnes $\lambda = 420$ metri.

Pēc zināmiem L un C , esam atraduši viļņa garumu λ . Bet uzdevumu varam uzstādīt arī citādi.

Mums var būt zināms viļņa garums un zināma kondensatora kapacitāte, bet jāuzzin spole, kuŗa būtu šī viļņa garuma sasniegšanai vajadzīga.

Piemērs 2. Mēs sastādam ķēdi, ar kuŗu gribam iegūt $\lambda = 520$ metru.

Mūsu rīcībā ir kondensators, kuŗa kapacitāte ir 500 cm.

Cik liela būs vajadzīga spole?

Uzmeklējam viļņu garumu $\lambda = 520$ metru un kapacitāti 500 cm., savienojam abus punktus un turpinam taisni līdz kreisai pusei. Tur nolasīsim vajadzīgās spoles pašindukciju $L = 137.000$ cm.

Darbība ļoti vienkārša ar to, kuŗa būtu vajadzīga, ja rēķinātu pēc Tomsona formulas.

Piemērs 3. Spoles $L = 52.000$ cm., vilnis $\lambda = 350$ metri. Cik lielam jābūt kondensatoram C ?

Uzmeklējam divus punktus, turpinam taisni un varam nolasīt $C = 600$ cm.

Nomograma sevišķi parocīgāka, ja kondensators nav blokkondensators ar pastāvīgu kapacitāti, bet gan maiņu kondensators, kuŗa kapacitāti varam mainīt.

Piemērs 4. Spoles $L = 70.000$ cm.

Maiņu kondensatora C mainās no 200 cm. līdz 900 cm.

Cik gaŗu vilni varam panākt kondensatora sākumā un kondensatora beigās?

Velkot vienu līniju starp $L = 70.000$ un $C = 200$ cm., atrodam isāko vilni (kondensatora sākumā)

λ is. $= 234$ metri.

Meklējam gaŗāko vilni pie $C = 900$ cm. un tās pašas spoles, atrodam

λ gaŗ. $= 495$ metri.

Gluži tāpat varam noteikt, kādās robežās mainīsies viļņa garums, ja kondensators būs pastāvīgs (blokkondensators), bet viļņu maiņu iegūsim ar variometru.

Mums būs uz nomogramas viens noteikts C , bet divi robežu L , starp kuŗiem variometra pašindukcija mainīsies, kad variometra kļoķi griezīsīm.

Mēs varam pārbaudīt gatavos aparātus un ķēžu sastāvdaļas, bet, galvenais, kas sevišķi no svara amatieram, mēs pie konstruēšanas varam iepriekš kalkulejot ļoti labi pārrēdzēt tās kapacitātes un tās

pašindukcijas, kuŗas uztveroŗa aparata būs vajadzīgas.

Mēs varētu iztirzāt vēl daŗus piemērus, bet domājam, ka pievestie būs pietiekoŗi, lai nomogramas lietoŗanu varētu noskaidrot.

Un ja paskatāmies paŗu konstruētos aparatos un daŗādās ņēmās, atradīsim tur ļoti daudz piemēru. Katra ķēde, kuŗa sastādās no pašindukcijas spoles un spolei pieslēgta kondensatora (vai arī vairākiem), ir aprēķināma pēc Tomsona formulas un arī grafiski pēc pieliktās nomogramas.

Vēl varbūt varētu runāt par to, cik precīzus rezultatus mēs iegūsim ar nomogramas palīdzību. Rezultāti būs pietiekoŗi precīzi priekŗ praktiskām vajadzībām.

Spoļu pašindukcija un kondensatoru kapacitātes ir grūti noteikti izmērot un tās mēs parasti zinām tikai tuvinōi (skat. Radio Nr. 2).

Kā nomogramu paŗa vajadzībām izgatavot.

Uz zīmējuma papīra jāizvelk trīs paralēlas taisnes. Ja pie rokas ir logaritmis-

kais lineāls, tad no tā var nozīmēt uz visām trim taisnēm mērogu.

Kā skaitļus vienus pret otriem sabīdīt? Vislabākais darīt tā.

Ņemsim vienu gadījumu ar noteiktiem L un C un aprēķināsim priekŗ ņi gadījuma viļņa garumu λ.

Piemēram, ņemsim

$$L = 100.000 \text{ cm.},$$

$$C = 1000 \text{ cm.}$$

Tad pēc Tomsona formulas

$$\lambda_{\text{cm}} = 2\pi / \sqrt{100.000 \cdot 1000} = 2\pi \cdot 10000$$

$$\lambda_{\text{m}} = 2\pi \cdot 100 = 6,28 \cdot 100 = 628 \text{ metri.}$$

Uz videjās taisnes viļņu garuma mērogu nobīdīsim tā, kā ņķērsosānās punktā nākas 628 metri.

Ja logaritmiskā lineālā nav, var iegādāties logaritmisko papīru (milimetra papīram līdzīgs), nogriezt gaŗas papīra sloksnes, uzlīmēt uz biezā papīra lapas un novilkst pāri 3 taisnes, uzrakstot pie dalījumiem attiecīgos skaitļus.

Nomograma ar 3 taisnēm ir viena no Tomsona formulas grafikām. Par citām turpmāk.

J. Asars.

Par garīgo darbu.

Man neiziet no prāta kāds slavenā psihiatra prof. Čiŗa priekŗlasījums Tērbatā. Viņŗ sadalīja ļaudis, attiecībā uz garīgo darbu, sekoŗās trijās kategorijās:

- 1) jūsmotāji,
- 2) neapdāvinātie darbinieki un
- 3) apdāvinātie gara darbinieki.

Lai sadalījumu ilustrētu, prof. Čiŗs pieveda ņādu piemēru no grāmatu lasītājiem.

Gogoļa „Miuŗo Dvēseļu“ varonim, Čiŗikovam, ir sulainis Petruŗka. Tas visu brīvo laiku pavada pie grāmatas. Ar lielu

sajūsmu viņŗ, piem., atburto Pe..ē..tē..er..i..s, „Pēteris!“ un priecājas, caurām dienām: Kas par lielisku izgudrojumu tāda grāmata. Kas nezina, domā, ka muŗas aptraipījuŗas papīri, bet cilvēks, kas burtus prot, zina, ka tie ir vārdi un viņŗ ņos vārdus var skaļi saukt! Tālāk par ņo jūsmoŗanu Petruŗka nekad neiet, viņam dara prieku tikai lasīŗanas process, bet priekŗ satura izlobīŗanas viņam gādāvanu par maz.

Lai tiktu pāri — garīgo darbinieku kategorijā — vajadzīga lielāka prāta valdīŗana: prāts uz ilgāku laiku jāietura

grāmatas domu virzienā. Tas ir darbs, kuŗš aprij zināmas organisma spējas un rada viņā noguruma sajūtu.

Prof. Čiŗš pēc ilgiem pētījumiem ir nācis pie itin interesanta sfēdziena: ja kāds orgāns ir vesels un spējīgs zināmu darbu veikt, tad pēc šāda darba cilvēkā rodas patīkama noguruma sajūta un, pēc zināmas atpūtas, cilvēks labprāt šo darbu atkārt.

Čiŗš pieveda daudzus piemērus, no kuriem katrs var redzēt viņa idejas lielo varbūtību. Piemēram, — cilvēks ar veselīgām kājām — labprāt staigā; cilvēks ar veselu māgu — labprāt ēd un pēc tam bauda patīkamu atpūtu. Attiecīgas neveselības gadījumā, soļošana vai ēšana priecīgu atpūtu nedotu.

Darbs pa spējām dod priecīgu atpūtu, un patīkamās sajūtas apmēri pēc katra garīga darba, noteic nepārprotami, — tāda ir prof. Čiŗa teorema, — cilvēka gara dāvanas priekš šāda garīga darba.

Es domāju, daudzi cilvēki būtu savu mūžu padarījuši daudz laimīgāku, ja viņi savu profesiju būtu izvēlejuši un pie vi-

ņas noteikti palikuši, turoties pie šī kriterija; ievērojot savu noguruma sajūtu pēc zināma darba. Savā mūžā esmu prof. Čiŗam daudzkārtīgi pateicību parādā palicis. Radio žurnāla redakcijai būšu pateicīgs, ja viņa, šo rakstiņu iespiežot, dos lasītājiem ierosinājumu pārbaudīt, — pie kuŗas kategorijas (pēc prof. Čiŗa sadalījuma) pieder viņu (sevišķi t. s. radioeksperimentatoru) gara dāvanas, attiecībā uz vienu vai otru radionozari.

Tā kā vairumam būs veselas ausis, tad, — jādoma, — dāvanas uz radiofona priekšnesumu noklausīšanos ar patīkamu nogurumu pēc klausīšanās būs lielam klausītāju vairumam.

Attiecībā uz radioeksperimentēšanu, es domāju, būtu vispārībai par svētību, ja ar to nodarbotos ne 1. kategorijas, bet gan varbūt 3. kategorijas ļaudis. Tas ir, ne tie, kuŗi tikai jūsmo par radiošemu mainīšanos, bet tie, kuŗi gandarījumu sajūt, ko katra jauna šema viņiem prātīga devusi un kas labs tālāk ar šemu palīdzību būtu jāsasniedz.

J. Linters.

Pašbūvēts pārveidotājs akumulatoru lādēšanai.

Katram amatierim, kas lieto kvēlstrāvai akumulatorus, ir zināmas tās neertības, kuŗas ir akumulatorus lādējot ārpus mājas. Tādēļ gribu aizrādīt, kā tādiem eksperimentatoriem, kuŗu rīcībā ir apgaismošanas maiņstrāva, ir iespējams samērā viegli un ne visai dārgi uzbūvēt pārveidotāju, ar kuŗu var erti katrā laikā piepildīt akumulatorus mājā.

Tā kā tieši maiņstrāvu lādēšanai lietot nevar, tad tiek lietoti dažādi pārveidotāji, kuŗi maiņstrāvu pārverš pulsejošā līdzstrāvā. Amatieri jau būs redzejuši dažādus mehāniskos, elektriskos, lampu u. c. pārveidotājus.

Šeit gribu tuvāki aprakstīt tā saucamo lampu pārveidotāju. Šinī aparatā lampu varētu salīdzināt ar kaut kādu mehānisku vārstuli, kuŗš atveras strāvai uz vienu pusi plūstot, bet pretējā virzienā to pilnīgi noslēdz.

Aparāts sevišķi ieteicams tadēļ, kā tas darbojas pilnīgi droši, neprasa nekādas uzraudzības, var lādēt akumulatorus no 2—12 voltu, nelietojot nekādu papildu pretestību un netrokšņo, kā mehāniskie pārveidotāji.

Grūtāki izgatavojamā pārveidotāja daļa ir transformators, kuŗš no tikla ņemto maiņstrāvu pārveido vajadzīgos spriegu-

atkal biežāku izolāciju un beidzot 7 vijumus no 1,5 m/m $\oplus$ stiepules. Tinumu galus izved pa spoļu galos izurbtiem caurumiņiem. 220 voltu maiņstrāvai ņem primāro tinumu katrā spoļē 1000 vijumus no 0,3 m/m $\oplus$ stiepules; sekundāros — kā augšā aprakstīts. Var ņemt arī stiepuli ar emaljas izolāciju, tikai tad jāuzmanās, lai būtu droša izolācija starp atsevišķām vijumu kārtām.

Spoļes saliek izgatavotos skārda gabalus tādā veidā, kā tas redzams zīmējumā 2. Lampu ligzdiņu un spaiļu novietošanai ņem ebonīta gabalu 90×130 m/m, uz kura atsevišķu daļu sakārtošana, kā arī visa aparāta kopējā montaža ir redzama zīmējumā 3.

Pie spoļu novietošanas uz serdes jāievēro, lai visi tinumi ietu vienā virzienā.

Tinumu savstarpējā savienošana, kā arī pievienošana pie lampu ligzdiņām ir redzami pēc šēmas un zīm. 3., kur ar skaitļiem apzīmētas attiecīgās ligzdiņas un tinumu gali.

Pirmā lampa (Philips 328), kura strādā kā pārveidotājs, ir ar četrām kājiņām, kā parastās uztvērēju lampas; otra (Philips 329) — ir tikai kā pretestība — ar trim kontaktiem.

Šādi būvēts pārveidotājs dod līdzstrāvu līdz 1,3 A. un 15 V., pie tam patērējot maiņstrāvu ap 40 vatu. Tā tad viņa lietošana izmaksā pie Rīgas el. strāvas cenām apm. vienu santimu stundā.

Deļ tuvākiem paskaidrojumiem lūdzu griezties Latvijas Radiobiedrībā pie laboranta.

Eksperimentators P. Vanags.

Par C nomogramas lietošanu.

Žurnala otrā numurā (l. p. 61) dota nomograma no trim taisnēm, kuras iziet no viena punkta O. Ar šīs nomogramas palīdzību var ļoti vienkārši aprēķināt rezultējošo jeb kopējo kapacitāti, ja divi kondensatori ieslēgti virknē.

Nomogramu var lietot arī citiem gadījumiem, kuri nāk priekšā kā elektrotehnikā, tā arī radiotehnikā. Šādi gadījumi ir sekoši.

I. Pretestību saslēgšana.

Ja divas pretestības R_1 un R_2 saslēgtas virknē (serijā)



tad kopējā pretestība $R_{kop.}$ aprēķināma ļoti vienkārši.

Tā sastādas no abu pretestību sumas.

$$R_{kop.} = R_1 + R_2.$$

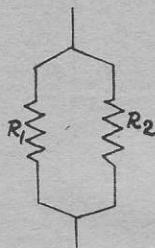
Ja abas pretestības saslēdzam paraleli (līdztekus vienu otrai), tad kopējā pretestība būs mazāka par katru no pretestībām atsevišķi ņemot.

Kopējo pretestību aprēķinām pēc

$$\frac{1}{R_{kop.}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Kā redzam, izteiksme līdzīga tai, kuru lietojam priekš virknē saslēgtiem kondensatoriem. Tādēļ pārejot uz grafiskām metodēm, šeit varam lietot to pašu nomogramu, kuru lietojam priekš kondensatoriem.

Tā tad gadījumu

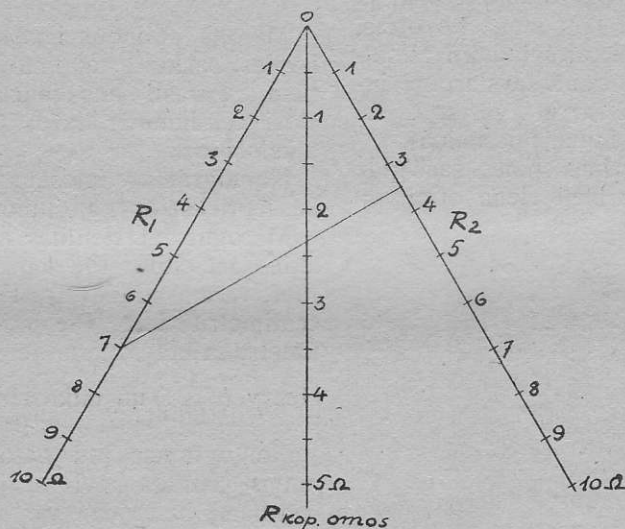


kur R_1 un R_2 saslēgti paraleli, varam aprēķināt pēc tās pašas nomogramas.

atrisināšanai tā dod pilnīgi pietiekošu precizitāti. Zīmējot, jāizvēlas tāds pretestību mērogs, kuŗš ļabi piemērots paredzamām praktiskām vajadzībām.

Attiecībā uz mērogu jāaizrāda, ka var mērogu paplašināt. Augšējā nomogramā varam skaitīt 1, 2, 3 ... Ω , bet varam visus skaitļus uz trim taisnēm ņemt desmitkārt lielākus: 10, 20, 30 ... Ω

Piemēram $R_1 = 53 \Omega$ ar $R_2 = 65 \Omega$ paraleli saslēgti dos kopējo pretestību $R_{kop.} = 28 \Omega$



Ja, piemēram, mums paraleli saslēgtas divas pretestības $R_1 = 7 \Omega$ un $R_2 = 3,5 \Omega$, tad atrodot vienu no pretestībām uz vienas taisnes, otru uz otras; savienojot abus punktus kopā, iegūsim uz vidējās taisnes

$$R_{kop.} = 2,35 \Omega$$

Nomogramu pašam ļoti vienkārši izziņēt (l. p. 60), un praktisko uzdevumu

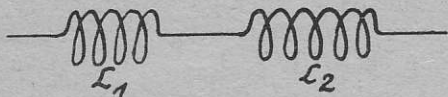
Varam visus skaitļus ņemt simtkārtīgi un t. t. Gluži tāpat mērogu ziņā varējām rīkoties arī pie kapacitātes noteikšanas.

Nomogramā uzdotos skaitļus varējām samazināt desmitkārtīgi un strādāt ar mazām kapacitātēm no 0 līdz 100 cm.

Varējām arī desmitkārtīgi pavairot; tad mēs iegūtu lielās kapacitātes, līdz 9000 cm. apmēram (sk. Tomsona form.)

II. Pašindukciju saslēgšana.

Ja divas pašindukcijas spoles ar koeficientiem L_1 un L_2 saslēgtas virknē,

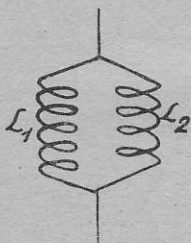


tad kopējais pašindukcijas koeficients $L_{kop.}$ sastādīsies no abu atsevišķo saskaitīšanas,

$$L_{kop.} = L_1 + L_2.$$

Tā īsti būs gan tikai tai gadījumā, ja abas spoles būs ļoti tālu viena no otras, ja starp viņām, pateicoties induktīvai saitei, neradīsies tā saucamā savstarpīgā indukcija (kuŗu apzīmē ar M , vai ar $L_1 L_2$ un kuŗa kopējo pašindukciju maina).

Ja abas pašindukcijas spoles saslēgtas nevis virknē, bet paraleli viena otrai,

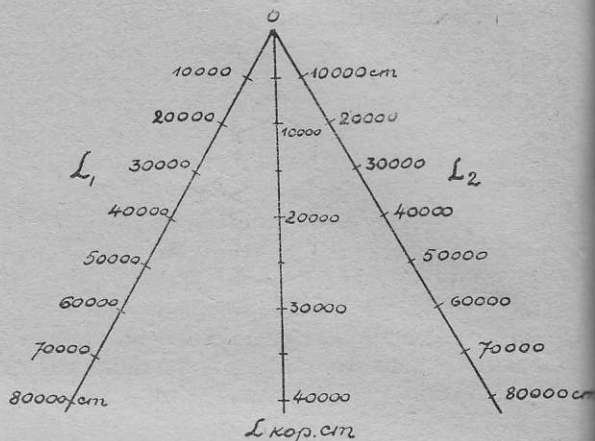


tad kopējā kapacitāte $L_{kop.}$ jāaprēķina pēc izteiksmes

$$\frac{1}{L_{kop.}} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2}$$

Arī šai gadījumā pieņemts, ka starp spolēm nav saites un nav savstarpīgās indukcijas.

Arī te varam lietot savu nomogramu, atzīmējot vienā pusē L_1 , otrā pusē L_2 . Uz vidējās taisnes iegūsim kopējo $L_{kop.}$



Mērogs pašindukcijas koeficientiem jāizvēlas saskaņā ar lietojamo spoļu datiem. Parasti būs jāņem desmiti tūkstoši centimetru; dažos gadījumos simti tūkstoši cm.

Nomogramas lietošana gluži tāda pat, kā iepriekšējos gadījumos.

Mērogus un vienības mēs varam izvēlēties arī citus. Pie kapacitātem, piemēram, varam strādāt ar μF un $\mu\mu F$ Faradēm centimetru vietā. Pie pašindukcijām centimetru vietā varam ņemt Henry, mili-Henry ($\frac{1}{1000}$) un mikroHenry ($\frac{1}{1000000}$).

Nomogramas ļoti parocīgas tad, ja mums jāstrādā nevis ar pastāvīgām pretestībām, bet viena vai abas pretestības maināmas, izveidotas kā reostati. Piemēram, divi paraleli saslēgti kvēlreostati. Tad grafisks aprēķins kļūst ļoti labi pārskatāms.

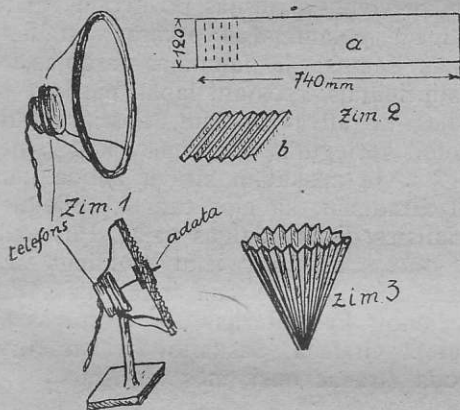
Tas pats attiecībā uz pašindukcijām; viena no spolēm var būt ar maināmu L , variometers. Kopējā L mainīšanās ļoti pēc nomogramas pārskatāma.

Ceru, kā nomograma vienam otram amatieram, (kuŗam parastais matematisks izteiksmju ceļš ir par grūtu), dos iespēju orientēties augšā pievestos jautājumos.

J. Asars.

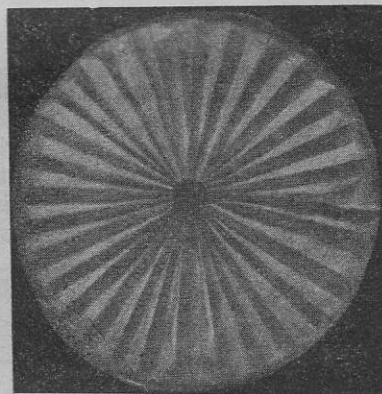
Virsmas skaļruņa būve.

Vispirms jāuzmeklē kāds vecs lampas (petrolejas) riņķis (sk. zīm. 1). Viņa lielākā riņķī tiks ielimēta papīra membrana, bet mazais noderēs telefona pastiprināšanai. Tagad jāiegādājas skaļruņa svarīgākā daļa: telefons. Šo vietu ļoti labi izpilda piem. vecs (vācu) lauka telefons. Tam ir jānoņem no magnetiem vecās spolites un jāuzbāž jaunas, apm. 2000 omu katra. Telefons jāiestiprina ar membranas pusi pret lielo riņķi. Labi, ja



telefonu var iespiest mazajā riņķī, ja ne, tad tas jāpiestiprina citādi, vai nu ar skrūvītēm, vai arī vienkārši jāpiesien (sk. zīm. 1). Tagad jāpagatavo pati membrana. To dara šādi: izmēri liela riņķa rādiusu un ar viņa platumu (kā piemēru ņemšu savu skaļruni) nogriež laba rakstampa sloksni, šinī gadījumā 120 mm., apmēram pusreiz garāku, nekā riņķa aploces garums, šinī gadījumā 740 mm. (sk. zīm. 2). Tagad var sākt krepešanu. No viena gala sākot loca uz abām pusēm 1 cm. platu sloksniti (skat. zīm. 2-a un 2-b). Pareizi izlocīta sloksne izskatīsies kā zīm. 2-b. Tagad izsmērē lielo riņķi ar sindedikonu, saspiež salocīto

strēmeli vienā paciņā, saņem pie apakšas ar vienu roku sloksnes sākumu un beigas un ar otru roku no augšas izplēš paciņu par riņķi (sk. zīm. 3). Ja papīra strēmele būs nogriezta par garu, tad papīrs nēlausies izplesties, tādēļ tas nogriežams vajadzīgā garumā. Pēc tam jāsalīmē strēmeles resp. riņķa gali. Tagad jāizgriež no stingras papes jeb prešpana divas ripiņas ar apm. 1 cm. rādiusu, tām centrā izdūž mazus caurumiņus, un pēc tam pielīmē katru lielajam riņķim centrā, abās pusēs. Tagad sagatavoto papīra membranu ielimē lielajā lampas riņķī un noliek žūt. Pēc izžušanas izdūž cauri mazajām papīra ripiņām lāpāmo adatu un piespiež viņu pie telefona membranas. Atliek vēl to visu uzmontēt uz kaut kādu kāju un, pieslēdzot aparatam, noregulēt skaņas stiprumu ar adatas ciešāku vai vieglāku uzspiešanu uz mem-



Membrana gatavā veidā.

branu. Šeit aprakstītā skaļruņa priekšrocības ir tas: lēti un viegli uzbūvējams, dod maigas skaņas un ir ļoti jutīgs.

Eksperimentators

L. Matisons, Jelgavā.

Bateriju vietas šēmās.

Apskatot dažādās šēmas un piegriežot vērību tam, kādās vietās ielikta kvēlbaterija un anoda baterija, ar kādiem poliem tās ķēdē ieslēgtas un kā savstarpīgi savienotas, atradīsim šēmās zināmu dažādību. Kāds bateriju ieslēgums pareizs?

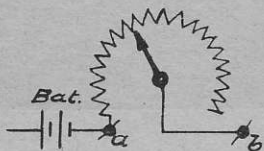
Kā jāpieslēdz kvēlbaterija, kuŗam kvēlbaterijas polam jāpievieno reostats, kā kvēlbaterija ar anoda bateriju jāsavieno kopā? u. t. t.

Tie ir jautājumi, kuŗiem amatiers nevar paiet garām. Iztirzāsim, lai jautājumu noskaidrotu, abas ķēdes un ķēžu sastāvdaļas.

Sāksim ar kvēlķēdi un kvēlreostatu.

Kvēlreostats ir pretestība, kuŗas lielumu kloķi griežot mēs varam mainīt. Līdz ar to mainās, piem. palielinās, visas kvēlķēdes pretestība un mazinās kvēlstrāvas stiprums, lampiņa deg tumšāki u. t. t.

Ar kvēlreostata palīdzību mēs varam regulēt kvēli. Reostati ir dažādi. Parastais tips, kādu atrodam pārdošanā atsevišķi un kuŗu redzam arī visos uztverošos aparatos, ir reostats ar griežamu kloķi. Reostati ar bīdāmu kontaktu tiek kvēlei lietoti reti. Kloķi griežot regulēšana ir parocīgāka. Reostata šēma sekoša:



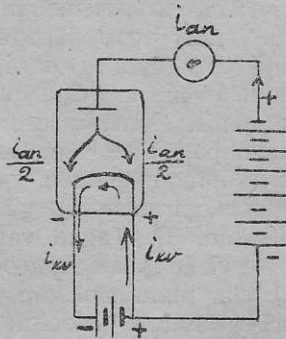
Nākot no kvēlbaterijas caur a ejam uz reostatu; tas sastāv no drāts, kuŗa uztīta spiralveidīgi uz izolatora. Pāri spirālei slid kontakta svira s, kuŗu griežam ar kloķa kl palīdzību. Caur sviru izejam uz otru reostata spaili b.

Kloķi griežot ievēdisim ķēdē lielāku vai mazāku spirāles daļu. Tagad ķēdē ieslēgta daļa as; ja griezīsim kloķi pulksteņa rādītāja virzienā, ieslēgtā spirāles daļa būs lielāka, līdz ar to pretestība lielāka un lampiņa degs tumšāki.

(Uz šēmas nav atzīmēti s un kl, bet tie viegli saskatāmi.)

Kā kvēlreostats ieslēdzams? Kvēlķēdē jāieslēdz kvēldiegs, kvēlreostats un kvēlbaterija. Kādā kārtībā? Kvēlreostatu varam pievienot baterijas pozitīvam vai negatīvam polam. Tas atkaras no lietojamās šēmas. Ja lampiņa darbojas, kā pastiprinātājs, reostatu labāk pieslēgt baterijas negatīvam polam. Pastiprinātajos anoda spriegums vienmēr ir samērā augsts. Ja apskatām strāvu anoda ķēdē, tad atradīsim, ka ejot caur kvēldiegu tā sadalīsies divās līdzīgās daļās. Puse anoda strāvas iet caur vienu kvēldiega zaru, puse caur otru. Vienā zarā (tajā, kuŗš pievienots kvēlbaterijas „+”) strāvas būs pretējā virzienā. Saskaitot kvēlstrāvu un anoda strāvas pusi, mēs iegūsim

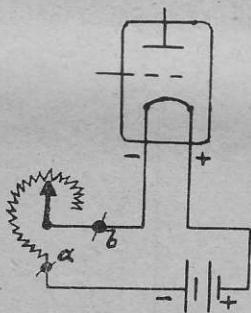
$$i_{kv} = \frac{i_{an}}{2}$$



Otrā (negatīvā) kvēldiega zarā, turpretim, kvēlstrāvas un anoda strāvas virziens sakritis. Kopejā strāva būs stiprāka;

$$i_k - \frac{i_{an}}{2}$$

Tā tad kvēldiega zaros strāvas būs dažādas: negatīvā būs stiprāka, pozitīvā vājāka. To varam pie lampiņām arī novērot. Negatīvais kvēldiega gals degs gaišāki, pozitīvais gals tumšāki. Negatīvais gals tiks karsets vairāk un arī ātrāk pārdegs. Lai to novērstu, mēģinām apstāklus abos kvēldiega zaros grozīt, padarīt nevienādus, lai caur to anoda strāva nesadalītos abos zaros vienādi. Negatīvā kvēlķēdes zarā ievieojam kvēlreostatu; uz negatīvo kvēldiega zaru tad nāks anoda strāvas mazāka puse un līdz ar to tas mazāk tiks karsets.



Tādēļ sevišķi pastiprinātājos, kur strādājam ar augstiem anoda spriegumiem un lieliem i_a kvēlreostatu pievienojam baterijas negatīvam polam.

Kur jāpieslēdz baterija: pie kļoķa spaiļes b, vai pie pretestības gala spaiļes a? Tam nav nozīmes.

Abas lampiņas tapiņas var lietot kā pozitīvas vai negatīvas. Tās viena no otras neatšķiras.

Tagad pāriesim uz anoda ķēdi.

Anoda ķēde būtu: lampiņas anods, ano-

da slēgtapa, galvas telefons, anoda baterija.

Ar anoda baterijas otru polu pienākam kvēlbaterijai; ejot caur kvēldiegu un lampiņas vakuumu no kvēldiega līdz anodam, lampiņas anoda ķēdi varam uzskatīt par noslēgtu ķēdi.

Anoda ķēdē jautājums grozīsies galvenā kārtā ap galvas telefona un anoda baterijas ieslēgšanas vietu.

Kā ieslēdzama anoda baterija un telefons? Kuŗš tuvāk anodam?

Parastā regeneratīvā audionā anoda baterijas vietai anoda ķēdē nav sevišķas nozīmes. Skajums varbūt būs drusku citāds, ja anoda baterijas pozitīvo polu pievienosim tieši lampiņas anoda tapiņai un telefons atradīsies aiz anoda baterijas. Starp anoda bateriju un zemi mēs dažos gadījumos pie šādas saslēgšanas varēsim novērot noplūdumu.

Ja anoda baterija mums realizēta, kā akumulatoru baterija, un ja svina akumulatori ir lieli, tad šādai baterijai ir zināma, diezgan liela kapacitāte pret zemi. Augstperiodīgos pastiprinātājos ar noskaņotām anoda ķēdēm tas atstās iespaidu uz ķēdes kapacitāti un ķēdes viļņa garumu. Izņemot augšā minētos speciālos gadījumus, nav sevišķas nozīmes, kādā vietā anoda ķēdē ieslēdzam anoda bateriju.

Jautājums citāds, ja iet runa par aparātiem ar vairākām lampiņām. Piemēram, ja aparatā ir divas lampiņas un abas jāpieslēdz kopejai kvēlbaterijai un kopejai anoda baterijai, tad pieslēgšanas vietai ir nozīme.

Abus kvēldieģus parasti vienkārši pieslēdzam kvēlbaterijai. Ja anodus pieslēdzam nepareizi, tad var celties baterijas īss savienojums, vai arī lampiņas darbībā var iestāties labilitāte. Rezultāts: lampiņas dos trokšņus uztverējā. Vispārējs likums varētu būt šāds: anoda baterijas „—“ vienmēr jāpievieno kvēlbaterijas polam.

Pozitīvam vai negatīvam — atkarībā no šemas. 90% gadījumos vajadzēs pieslēgt pozitīvam kvēlbaterijas polam, jo līdz ar to mēs iegūstām arī uz anodu papildspri-

gumu no kvēlbaterijas. Piemēram, ja lietojam 4 v. kvēlbateriju un 50 v. anoda bateriju, uz anodu nāk 54 v.

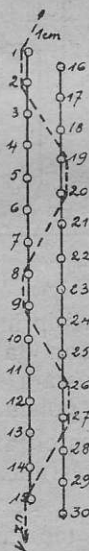
J. T.

Divkāršas groza spoles.

Uz vairāku abonētu vēlēšanos aprakstīšu divkārošo groza spoļu pagatavošanu. Divkārošas groza spoles kā pēc savam īpašībām, tā arī pēc ārējā izskata ļoti līdzinājas šūņiņspolēm. Tikai groza spoles vieglāki pagatavojamas un nostiprināmas. Spoles pagatavo šādi:

Nem koka velteni 5 cm. caurmērā un 10 cm. garu, velteņa vienā galā 1 cm. no gala apvelk 2 aploces. Attālums starp abām aplocēm 1 cm. Ņem 1 cm. platu papīra strēmeli, tik garu, ka var apņemt cieši ap velteni, katru aploces malu sadala 15 līdzīgās daļās, pie kam iedalījumiem jābūt pamišus, kā parādīts zīmējumā. Strēmeli aplīmē ap velteni un iezīmētas vietas ieurbj katrā pusē 15 caurumiņus. Caurumiņos iesit naglas $2\frac{1}{2}$ —3 cm. garas un tagad var sākt pašas spoles tīšanu. Lai varētu vieglāk sekot aprakstam, sanumurēsim naglas pēc kārtas, vienā pusē no 1 līdz 15 un pretejo pusē no 16 līdz 30. Ņem spolei nolemto stiepu (piem. 0,5 mm. ar divkārošu kokvilnas izolāciju), pievienojumam atstāj apm. 15—20 cm. garu gabalu, stiepu nostiprina un sāk tīt ap velteni. Tinot laiž stiepu aplocē pa ārpusi pāri divām līdzās stāvošām naglām, tad pāriet uz pretejo aploci pāri divām naglām, tad atpakaļ uz pirmo aploci un tā tālāk. Pārmaiņot stiepu no vienas aploces uz otru, viņu ņem ne uz tuvāko pretejo naglu, bet uz nākošo trešo. Nobeidzot pirmo vītņi, stiepu atnāks atpakaļ uz pirmās aploces pēdējo un pirmo naglu. Pameģināsim sekot stiepuļei. Katra divu skaitļu

grupa apzīmē divas līdzās stāvošas naglas, kurām pāri iet stiepuļi. Pirmā vītne: 1, 2 — 19, 20 — 8, 9 — 26, 27 — 15, 1; otrā vītne: 18, 19 — 7, 8 — 25, 26 — 14, 15; trešā vītne: 17, 18 — 6, 7 — 24, 25 — 13, 14; ceturta vītne: 16, 17 — 5, 6 — 23, 24 — 12, 13; piekta vītne: 30, 16 — 4, 5 — 22, 23 — 11, 12; sestā vītne: 29, 30 — 3, 4 — 21, 22 — 10, 11; septiņa vītne: 28, 29 — 2, 3 — 20, 21 — 9, 10 — 27, 28; astotā vītne: 1, 2 — 19, 20 — 8, 9 — 26, 27 — 15, 1 u. t. t. Sākot ar astoto vītņi



tinums atkārtojas, astotā tada pat ka pirmā, devītā kā otrā, desmitā kā trešā u. t. t. Kad uztits vajadzīgais vītņu skaits,

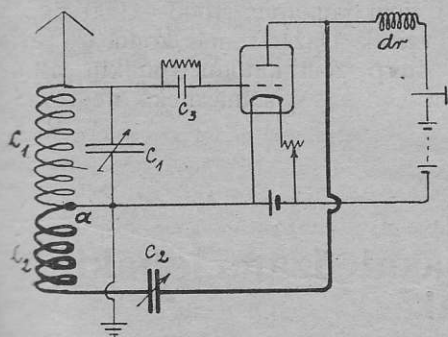
tad spolei pa ārpusi vitņu krustojumus, t. i. virs naglām pārvelk ar acetona izkausētu celuloidu. Spolei ļauj labi nožūt un tad uzmanīgi, lai nesabojātu vēl vārigos tinumus, izvelk naglas, novelk spoli no velteņa un ar diegu nosien tinumus. Nosiet var ļoti viegli — izvelk diegu caur tām vietām, kur bija naglas, — pārmaiņus no spoles vidus uz ārpusi un pa nākošo caurumu atpakaļ, kad izvilks

cauri visiem caurumiņiem, tad diega galus sasien un spole gatava. Tālais darbs jau ir katra būvētāja garšas lieta, — ja spoles domātas maināmas, tad jāpierīko kajiņas. Vel piezīmēšu, ka ir ieteicams, pirms sāk tīt spoli, aptīt pāris reizes ap velteni papīra strēmeli. Tas atvieglās gatavas spoles novilkšanu no velteņa. Šādā veidā katrs var pats pagatavot sev labas un lētas spoles. 2k

Reinarca uztvērēja princips.

Esam vairākkārtīgi ievietojuši šemas, kuŗas ir mazliet atšķirīgas no parastām tādā kārtā, ka reģenerācijas lielumu nemainām vis ar spoļu palīdzību, piem. tuvinot jeb attālinot tās vienu no otras, bet gan ievēdot lielāku vai mazāku kapacitāti. Šo principu pirmais pielietoja amerikānietis Reinars, bet Vācijā gandrīz taj pat laikā Leithäusers. Tamdēļ bieži literatūrā, sevišķi vācu, sastopam kopējo nosaukumu — Reinarca-Leithäusera uztvērējs resp. princips.

Princips ir sekošais.



Reinarca uztvērēja princ. šema.

Pie parastās šemas mēs reģenerāciju panākam šādi. Lampaņas anoda ķēdē ie-

slēdzam spoli ar noteiktu skaitu tinumu. Šo spoli mēs ar sevišķu iekārtu palīdzību mainām attiecība pret tīkliņa spoli. Magnetiskais lauks ap anoda spoli tad lielākā jeb mazākā mērā iespaidos tīkliņa spoli, inducējot pēdējā strāvas, kuŗas kompensēs zudumus tīkl. svārstību kontūrā (t. i. iznīcinās negatīvo pretestību), tādējādi palielinot spriegumu uz tīkliņa, kas savukārt izsauks spēcīgākas anoda strāvas maiņas, stiprākus magn. laukus, stiprāku indukciju u. t. t., līdz zināmai robežai, kuŗa atkarīga no lampaņas konstrukcijas.

Bet magn. lauka izmaiņu mēs varam panākt arī citādā veidā.

Vispirms kā secinājumu no iepriekšējā uzskatīsim gadījumu, kur priekš jo labas reģenerācijas dabūšanas anodu tieši savienojam ar tīkliņa konturu (katoda puse) caur kādu spoli. Ir skaidrs, ka šāda autotransformatora saite būs visai spēcīga. Bet ja ieskatāmies, tad izrādīsies, ka esam savienājuši anoda bateriju uz īso. Tāpēc jāieslēdz starp anodu un tīkliņu **kondensators**, kuŗa nozīme vispirms ir neļaut anoda baterijas līdzstrāvai nokļūt uz tīkliņa un uz an. bat. minus polu.

Mainānergiju šāds kondensators neaiztūra, bet vada jo labāki, jo lielāks tas ir.

Tā pie raidītājiem (pēc šīs šēmas), kur lielam enerģijas daudzumam jātiek izstarotam, šie kond. ir visai lieli blok-kondensatori. Uztvērējam tas nav nepieciešams, jo mums jau enerģiju aizliegts izstarot. Tāpēc te kondensatori daudz mazāki.

Tā kā mums anoda spole ir ciešā saīte ar tikliņa konturu, tad, vispārīgi, mums reģenerācija būs pārāk liela, mūsu uztvērējs izstaros, skaņas būs vājas un kropļotas. Maiņu magn. lauks ap spoli jāmaina, jāpadara mazāks. Tā kā spole parasti netiek grozīta, tad mainām kondensatoru. Jo lielāka mums būs ieslēgtā kapacitāte, jo spēcīgāks magn. lauks radīsies ap spoli, t. i. jo lielāka būs reģenerācija. Šādā veidā mēs varam svārstību rašanos pēc patikas mainīt. Jo mazāka kapacitāte, jo lielāks sprieguma kritums uz kondensatora un tāpēc spolei paliek mazāk enerģijas pāri. Līdz ar kond. kap. samazināšanu, tiek pārāk sabīdītas fāzes starp anoda maiņspriegumu un strāvu, un tamdēļ arī šis faktors savukārt stipri iespaido reģenerāciju, to mazinādam. Tā tad ir vajadzīga zināma minimālā kapacitāte. Tā ir atkarīga no vairāk faktoriem un tāpēc šo kondensatoru parasti ņem maināmu.

Tā tad Reinarca reģenerācija ir maināma ar maiņkondensatoru. Bet tā nav kapacitatīvā reģenerācija, kā to bieži mēdz nosaukt. Reinarca reģenerācija arī ir induktīvā, bet gan tās lielums tiek mai-

nīts ar kondensatoru līdz vēlamai robežai. Šim principam ir daudz priekšrocību pret parasto, jo šeit iespējama maigāka, precīzāka noskaņošanās.

Principiāls šēmas apraksts šāds.

Svārstību konturs L_1C_1 pievienots pie tikliņa parastā kārtā. Bet no anoda nāk 2 atzarojumi. Viens iet no anoda caur C_2 un L_2 uz katodu, bet otrs — caur drosela spoli dr, telefonu un anoda bateriju uz katodu. Ātrmainīgās anoda strāvas nevar noplūst caur dr un telefonu, jo tie izrāda pārāk lielu pretestību, bet tām izdevīgs ceļš caur C_2 un L_2 uz katodu. Ap L_2 rodas attiecīgs magn. lauks, kuŗš tad arī dod reģenerāciju. C_2 mēs mainām, ievadot spole L_2 lielāku jeb mazāku enerģijas daudzumu, no kuŗa, kā zināms, atkarājas magn. lauka intensitāte. Kopējais katoda punkts a, kā redzams pēc zīmējuma, savienots ar zemi. Attiecībā uz dažiem daļu lielumiem būtu aizrādāms sekošais. Ja ir parastie radiofona uztvērēji, tad L_1 jāņem piem. 75 tin., bet L_2 apm. 50 tin. C_2 ir parasti 250 cm. Garākiem viļņiem virs 1500 mtr. C_2 jau būs jāņem apm. 500 cm. un L_2 līdz 120—150 tin. Droseli dr priekš viļņiem līdz 550 mtr. jāņem ar 300 tin., līdz 1500 mtr. apm. 550—600 tin., bet pāri tiem jau apm. 1000—1200 tin., vai pat vairāk. Dažās šēmas kond. C_2 ievieto arī starp zemi-katodu (punktu a) un spoli L_2 . Tas visumā neko negroza.

R. K.

Kā ar kristaldetektoru sasniedzami labāki rezultāti.

Ievērojot pārāk „piesvilptu gaisu“, viens-otrs radioklausītājs bieži vien neatrod par iespējamu vakaros nodarboties ar patīkamo sportu — klausīties ārzemju raidītājus. No tā var izbēgt, lai

gan uz skaļuma un uztverto staciju daudzuma reķina. Recepte šāda: pameģinat klausīties ar kristala detektora uztvērēju.

Esmu vairākkārtīgi novērojis, ka rezultāti ar šo nopelto (piem. no radioslimiem)

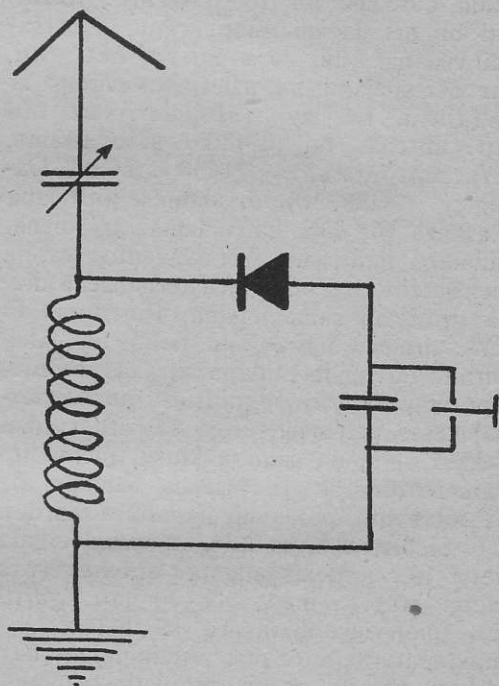
uztvērēju nemaz tik bēdīgi nav. Rīgas centrā (Iekšrīgā) esmu periodiski klausījies vairākus ārzemju raidītājus, pie kam skaļums, piem. pie Langenbergas raidītāja, svārstījās apm. R5 (sk. žurn. Nr. 2), brižiem sasniedzot pat R6, Breslava arī apm. R4—R5, bez tam Praga, Koenigsberga, bieži Vīne un arī Maskava (Popova raid. 650 m.) ar mainīgu skaļumu R3—R5. Uz garīem viļņiem strādājošās stacijas dzirdamas arī labi. Tā Maskava (Kominternā 1450 m.) pastāvīgi dzirdama pat dienas laikā, ar R3—R4, bet vakaros un nakti līdz R6. Bez tam vakaros labi dzirdama Berlīne (1250), kuŗa jauca kopā ar Karlsborgu. Dāventri dzirdama ar R5. Esmu dzirdējis arī Parīzi (1750 m.), bet visai klusu. Tā tad, izvēle ir visai liela, un labums tad, ka ļoti, ļoti reti kāds mazs traucētājs, piem. tas pats svilpotājs „iebrauc” uztvērējā.

Lasītājs nu domās, ka te vajadzīga kaut kāda ārkārtēja iekārta.

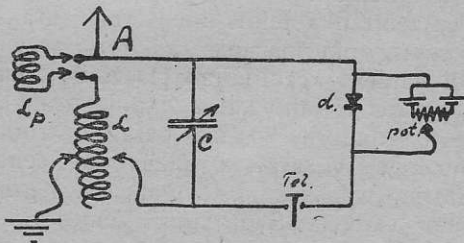
Tas nebūt tā nav. Uztvērējs ir parastais, bet vienīgi rūpīgāki izstrādāts.

Vispirms visām daļām jābūt **rūpīgi izolētām**, piem. ar ebonītu, bet ne, kā parasti, vienkārši ieskrūvējot kokā. Tāpēc jāiegādājas ebonīta plāksnīte, kuŗā tad iemontē visus rīkus, t. i. antenas-zemes pievadus (spaiļes vai ligzdiņas), detektora ligzdiņas, telefona spaiļes u. c. Otrkārt jāievēro tas, ka mums ir pareizi jānoskaņojas uz dotā raidītāja viļni. To visizdevīgāki izdarīt ar maiņkondensatora palīdzību. Vislabāk ņemt tādu ar gaisa dielektriķi, jo te zudumi visniecīgākie. Ar citiem dielektriķiem, piem. visuli (Nora), skaļums ir vājāks. Pietiekoši labs jau ir kondensators par apm. Ls 5—7, ar taisno viļņu līniju (niervēdīgie). Treškārt — vēl no svara ir pašindukcija. To visai izdevīgi ņemt vai nu parasto cilindrisko, vai brīvēstāvošo (bezķermeņa) spoli, uztītu uz tapiņām (konstr. apr. agrāki). Vislabāk, ja spoles ne ar ko nelīmē (nelako), bet vajadzības gadījumā

nostiprina ar diedziņu. Ar šādā veidā izgatavotām daļām un no tiem sastādītā uztvērējā esmu periodiski uztvēris ārzemes uz vienkāršās detektora šēmas (sk. zīm. 1).



Ir arī sarežģītākas. Tās ar sekmēm pielieto daudzu raidītāju uztveršanai. Kā vienu no tādām ievietojam uztvērēja šēmu (sk. zīm. 2), kuŗa ir mazliet sarežģīta.



Zīm. 2. Potenciometru lieto tikai sevišķos gadījumos.

ģitaka, bet bieži tiek lietota. Šeit no svara ir saites maiņa līdz vēlamai robežai.

Tāļāk no **loti** liela svara ir laba āra antena un zemes pievads.

Esmu mēģinājis dažāda gaŗuma un veida antenas, no 20—110 mtr. Rezultāti bij arī dažādi. Gaŗu viļņu uztveršanai vislabākā bij gaŗa antena, bet grūti, pat neiespējami bij uziet isos viļņus ar to. Piem. Breslava (315 mtr.) uz 110 mtr. antenas bij tik-tikko sasniedzama, kurpretim Maskava (1450 mt. un Davenporty (1600 m.) dzirdamas ļoti labi. Maskava pie tam katrā laikā, arī dienā. Zināmos gadījumos arī Davenporty varēja dienā dzirdēt. Koenigswusterhausena dienā grūti bij sameklējama. Pie apm. 40 mtr. antenas uztveršana nebij tik laba, varbūt tāpēc, ka antena atradās neizdevīgā stāvoklī (bij „iegulusies“ jumtu starpā). Šeit ārzemes varēja sadzirdēt tikai vakarā vēlu, un samērā klusu, piem. nepārsniedzot R4. Pie isākas antenas, izņemot Rīgu, citu neko nedabūju dzirdēt.

Sledziens būtu tāds, ka visizdevīgāki lietot pēc iespējas augstas antenas (virs jumta resp. zemes) 50—70 mtr. gaŗumā (pie vienkāršiem). Tā ka lielāks gaŗums par 50 mtr. pēc noteikumiem nav atļauts, tad, lai sasniegtu pietiekošu ant. kapacitāti, var lietot 2 paralelas drātis, bet ne tuvāki vienu no otras par 2 mtr., vislabāk 3—5 mtr. attālumā. Ja ņem tuvāki par 1,5 mtr., tad nekāda starpība uztveršanas stipruma ziņā starp 1 un 2 staru antenu nav.

Kā zeme tika ņemts ūdens vads (krāns) un centr. apkurinašanas radiators, ar vienkāršiem labiem rezultātiem. Dažreiz, kad ūdensvads ir tālu, katrā ziņā ieteicamāki lietot radiatoru, jo tas parasti atrodas zem loga. Vasarā, ja ūdens nav centr. apkurin. caurulēs, izdevīgāki pieslēgties ūdens vadiem. Sprotams, zemes vads **jāpielodē** pie krāna jeb radiatora. Esmu vairākkārtīgi atradis, ka pievads, lai arī „pamatīgi“ pieskrūvēts, tomēr ar laiku

mazliet izkustas, drāts virsma oksidējas un savienojumam ar zemi ir samērā liela pretestība, kas tūdaļ atsaucas uz dzirdamību.

Visi šie sīkumi no liela svara priekš labas uztveršanas.

Esam parādūši skatīties uz kr. detektora uztverējiem kā uz „radiopārijiem“, t. i. ar zināmu nicināšanu. „Ēkur liela skunste uztaisīt kr. det. uztverēju“, parasti saka. „Kas tur ko mācēt? Paņem drusku drāti, satin, pieliek detektoru un telefonu un klausās, cik tik.“ Tas tā nu ir. Bet šis pats uztverējs „nedzirdēs“, kad aiziesat kādus 5—6 kilometrus tāļāk no raiditāja. Kas par vainu? Sprotams, „stacija par vāju!“ Bet ja nu stacija vien gribēs visus apmierināt, tad tai būs jāliek iekša parāk daudz to „kilowatu“.

Bet kāpēc tad nu uzreiz dzird ārzemes ar kr. detekt. uztverēju. Tāpēc, ka esam vairāk cienības izrādījuši šim „radiopārijam“ un to rupīgāki izstrādājuši.

Šis pēdējais no sevišķa svara ir lauciniekiem. Parasti saka, ka dažas desmit verstes no Rīgas jāsak lietot jau lampu aparāti. Bet ir izdarīti ļoti daudzi mēģinājumi, kur konstatēts, ka ļoti tāļi varam uztvert arī ar kr. det. uztverēju, ja ievērojam iepriekšējās prasības, t. i. labu augstu āra antenu, krietnu zemi, rupīgi izstrādātu un noskaņojamu krist. det. uztverēju. Ir mēģinājumi izdarīti līdz 150 km. attālumam un ar visai labiem rezultātiem.

Vel drusku par lietojamiem detektoriem. Te rezultāti gandrīz vienkārši pie dažādiem tiptiem, tikpat pie Latkristala, kā Daki un Ideal u. t. t. Visi pie tāļu staciju uztveršanas prasa vieglu atspērijes pieskaršanos, un ir jūtīgi pret triecieniem. Tāpēc šādu kr. det. uztverēju vislabāk piekārt pie sienas.

Detektora ātrā izregulēšanās ir vienkāršs sliktais gadījums pie kr. detekt. uztverējiem un uz to bieži norāda lau-

cinieki, kuņiem lielas bedas dara viņu ieregulēšana.

Tāpēc, ievērojot to, ka klausīšanās ar lampiņu uztvērēju Rīgā neko nevar dot (izņemot bojātus nervus), radioamatieriem un arī parastiem abonentiem dēvētu tā drusku sporta pēc pasēdēt pēc Rīgas Radiofona darbības beigām (pa darbības laiku klausīšanās izslēgta) un paklausīties tīrajās, netraucētās muzikas skaņās, kuņas nāk no tālienes. R. K.

Ar detektoru Bauskā.

Atsaucoties uz žurnāla „Radio“ uzai-

cinājumu iesniegt ziņas par detektora aparātiem un to darbības attāļumiem, varu paziņot sekošo.

Dzīvoju Bauskā; mana antena 50 metru gara, 12 metru augsta. Aparats ar vario-metru un kristaldetektoru. Rīgas radiofonu dzirdu ļoti labi.

Pēc Rīgas programmas beigšanas klausos arī ārzemes raidītājus, kuņus arī var dzirdēt diezgan labi. Tāds pats aparats uzstādīts netālu no Bauskas uz laukiem. Sistematiski katru vakaru arī tur klausās Vācijas stacijas. O. Zieme.

Anoda akumulatoru pašbūve.

Pie vairāklampiņu uztvērējiem ir tā neērtība, ka anoda baterijas ātri izstrādājas, un kā sekas no tam rodas visādi trokšņi, sprakšķi, un spriegums ātri nokrīt. Jāgādā atkal jauna baterija, kuņa maksā diezgan daudz. Tas viss rada lielas neērtības, no kuņām var izbēgt zināmā mērā, ja lieto sauso anoda bateriju vietā anoda akumulatorus. Tie ir pārdošanā jau gatavi dabūjami. Bet viņu samērā augstā cena neļauj tos daudziem iegādāties, un bez tam šie akumulatori periodiski jāapskata un, galv., jāuzpilda. Dabiski paceļas jautājums, vaj nevarētu kaut kādi izlidzēties, piem., pašam tos uzbūvējot, jo vairāk tāpēc, ka ir iespējams pašam arī pagatavot uzpildīšanas (lādēšanas) iekārtu. (Skat. aprakstu šini numurā).

Te nu ir ļoti dalītas domas. Vieni apgalvo, ka pašizgatavotais akumulators esot tikpat labs, kā pirktais, otri — ka tie nekam nederot. Varētu teikt, ka taisnība abiem, jo, lai dabūtu tiešam labus rezultātus, jāpieliek ļoti daudz darba, pūles, uzmanības, un arī... naudas. Izrādās, ja saņem kopā visus izdevumus, pedē-

jie nemaz tik niecīgi nav, un galu galā no veikalu cenām atšķiras tikai par dažiem desmitiem procentu. Un kur tad vēl darbs. Tāpēc tiem, kuņi nebīstas no darba un to nepārvērsē latos, varbūt atmaksātos ķerties pie šī samērā nepateicīgā uzdevuma.

Kā jau iepriekš aprakstīts (sk. žurn. Nr. 2, 1926. g.), akumulators sastāv no svina režģa, iekš kuņas ir ieklāta (iesmērēta) aktīvā masa. Techniskā izstrādājumā fabrikās šo formēšanas procesu izdara samērā viegli, jo tur ir liels speciālistu kadrs, ķimikļi u. t. t., kā arī vajadzīgās sastāvdaļas un vielas tiek rūpīgi izvēlētas.

Bet ja mūsu amatiers gribētu iet šo pašu ceļu, tad var noteikti sacīt, kā nekas no tam neiznāks. Pēc tikai sirdsēsti vien būs.

Šeit jāiet vienkāršāks ceļš, tas pats, kuņu kādreiz gāja Plantē pie savu akumulatoru pagatavošanas akumulatora bērnības laikā, t. i. pašiem jāuzņemas garlaicīgais formēšanas darbs.

Praktiski to izdara šādi.

Iegādājamies 1,5—2 mm. biezu tīra

svina skārdi, piem. 18×30 cm. Šo skārdi izpresējam taisnu, atzīmējam ar liniala un ilena palīdzību no augšas un apakšas pa 6 cm. platai strēmelei, un liekot linialu zem 45° , šo strēmeli krietni ievītrojam ar ilena galu, tā, lai rastos rievās apm. $\frac{3}{4}$ —1 m. dziļumā. Švītru no švītras ņemam apm. 3 mm. attālumā. Pēc tam švītrojam atkal krustām pāri, tā kā visa strēmele mums aplāta ar krustiskām švītrām. To pašu izdarām arī otrā pusē, paliekot zem jau švītrētās daļas vilnas drānas gabalu. Šīs švītras mums palielina svina platnes virsmu, un labāki satur pie formēšanas rodošos aktīvo masu. Tagad no šādi apstrādātas svina platnes ar šķērēm jeb nazi izgriezām 1 cm. platas strēmeles, salocām lokveidīgi, apm. 3 cm. atstatumā vienu galu no otra, un loka galu iemercam šķidrā (izkausētā) parafinā, jeb vienkārši nolakojam ar melnu laku. Šādas strēmeles esam, piem. izgatavojuši 30 gab. Vienu pārgriežām vidū pušu; tās būs sākumam un galam. Tagad jāņem trauciņi, tik daudz, cik ir strēmeli. Vislabākie, un arī gandrīz lētākie ir parastas reāģences glāzītes, apm. 2 cm. diametrā un 8—10 cm. garumā. Šīs glāzītes iebūvējam koka turētājā, kuŗā izzāģēti vajadzīga lieluma caurumi. Šo turētāju preparējam ar izkausētu parafinu, lai skābe neiedarbotos uz koku. Turētāju parasti izgatavo no apm. 4 mm. finiera. Saliekam visas glāzītes caurumos, kuŗi izzāģēti šachmatu kārtībā un ieliekam viņās izliktas, uzrievotas svina strēmeles tā, lai viena strēmeles puse (kāja) būtu vienā trauciņā, bet otra otrā, u. t. t. Brīvie gali tad būs pie pirmā un pēdējā trauciņa. Tagad vēl ņemam 30 korkus, tādā lielumā, lai viņus varētu ielikt glāzītes kakliņā, no abām pusēm (pretejām) nogriežām pa segmentam, lai korki ieietu stikliņā arī tad, kad tur ir svina strēmeles un preparējam tos atkal ar parafinu. Pēc tam trauciņus uz-

pildam ar destilētā ūdeni šķīdinātu, tīrītu sērskābi. To vislabāk par dažiem desmit santimetriem nopirkt gatavu kādā no mūsu akumulatoru darbnīcām, piem. Varta vai Vainovski darbnīcās, jo pašam gatavot bez precīziem areometriem tas diescik labi neizdosies. Skābi trauciņos uzpildam tik daudz, lai ar to būtu apklatī apm. 6,5 cm. strēmeles augstumā. Kad viss tas padarīts, varam uzsākt platņu formēšanu. Ja ir pie rokas kāds līdzstrāvas avots, piem. apgaismošana (Liepāja 220 v.) tad ieslēdzot seriā ar formējamo bateriju piem. 10 sv. metalpavediena lampiņu, visu kopīgi pieslēdzam šim tiklam. Pēc neilga britiņa, varbūt stundas, akumulatori sāks krietni „vārities“ (burbuļot). Tad izslēdzam tiklu un ļaujam uzpildītam akumulatoram atpildīties piem. caur to pašu lampiņu. Kad akumulators „tukšs“, t. i. kad voltmetrs nekā nerāda, tad pārvienojam galus un uzpildam par jaunu pretējā virzienā, u. t. t. To atkārtojam 5—8 reizes, un tikai pēc tam apzīmējam vienu galu ar +, bet otru ar —, un tad pie šiem apzīmējumiem pieturamies pie turpmākas uzpildīšanas. Pēc astotās reizes akumulatoram ir jau radies pietiekošs daudzums aktīvās masas un to varam mēģināt pieslēgt uztvērējam. Sprototams, darbība no sākuma diez cik ilga nebūs, bet ar laiku radīsies pietiekošs masas daudzums priekš ilgākas darbības. To apzīme par akumulatora kapacitātes pieaugumu.

Ja rīcībā nav līdzstrāvas avota, bet ir mainstrāva, tad te jāizlīdzas ar dažāda veida pārveidotājiem un strāvas izlīdzinātājiem. Viens no tiem (ar lampiņām) ir aprakstīts šīnī numurā, bet elektrolītiska izlīdzinātāja aprakstu mēģināšu sniegt nāk. numurā. Te jāievēro spriegums, kāds ir izlīdzinātājam. Akumulatora spriegums pildīšanas beigās pieaug līdz 2,7 voltiem. Ja mūsu rīcībā ir pārveidotājs, kuŗš dod piem. 18 vol-

tus, tad seriā varēsīm ieslēgt lielākais 18:2,7 ~ 6 akumulatorus. Tad mūsu 30 trauciņu baterija vai ka parasti saka, 60-voltīgā baterija, jāsadala grupās tā, lai katrā grupā nebūtu vairāk par 6 akumulatoru elementiem. Šādu grupu būs 5, kuŗus tad arī savienojam paraleli, t. i. visus plus un visus minus kopā. Formēšanu izdara tadā pat kārtā, kā agrāki.

Ka jau teikts agrāk, nav sevišķi ieteicams pašiem gatavot šos akumulatorus, jo tie nekādi nevar sacensties ar pirktiem gatavā veidā. Ja arī materialu izdevumi nebūtu pārāk lieli, tad tomēr darbs un pūles pie formēšanas šīs priekš-

rocības stipri mazina. Arī materials parasti nav tīrs, un tas savukārt mazina kapacitāti. Bez tam katrā ziņā drusku ir jāzin akumulatoru teorija un elektrotehnika.

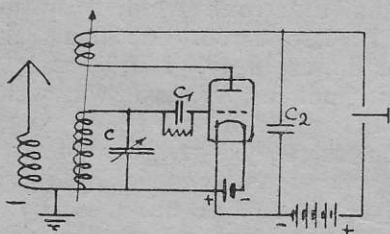
Tomēr atzīmējams, kā šī tipa akumulatori izturības ziņā ir mazliet labāki par mākslīgi formētiem (ar iesmērētu masu), jo labāki panes lielāku uzpildīšanas un atpildīšanas strāvu. Toties kapacitāte tiem ir stipri maza, kas prasa biežu uzpildīšanu. Visiem interesentiem ieteicams vispirms izlasīt par akumulatoriem iepriekšējos žurn. numuros.

R. Zemīts.

Ī S I E V I Ņ Ī.

Mans īsviļņu aparats.

Meklējot pēc piemērotas šēmas, kas apmierinātu visas prasības, apstājos pie tā saucamās „Bourne“ šēmas, tas ir, kā no zīmējuma redzams, audions ar reģenerāciju.



Lai antenu varētu lietot arī parasto radiofona raidstaciju uztveršanai, tad antenas ķēdi rīkoju aperiodisku, nenoskaņojamu. Saite ar tīkliņa ķēdi induktīva; aparata šēma rokas kapacitātes iespaيدا novēršanai pieslēgta zemei.

Apstājos pie šīs šēmas tadēļ, ka re-

dzu tajā sekošas priekšrocības. Telefonēšanā runa skaidri ieregulejama, ko nevar sasniegt tik labi pie Hartley šēmas. Var uztvert arī ultra īsos viļņus, zem 10 metriem. Citas šēmas turpretim negrib pie šiem viļņiem labi darboties.

Lai uztvertu viļņus zem 20 m., parastais lampiņas cokols jālikvidē, tapiņas jānoņem un jāmeģina vadi no elektrodēm tieši, pēc iespējas īsi un ar mazu savstarpīgo kapacitāti, pievest šēmas ķēdēm.

Sākumā meģināju strādāt ar parastās konstrukcijas lampiņām, bet vēlāk izrādījās, ka darbs nav iespējams.

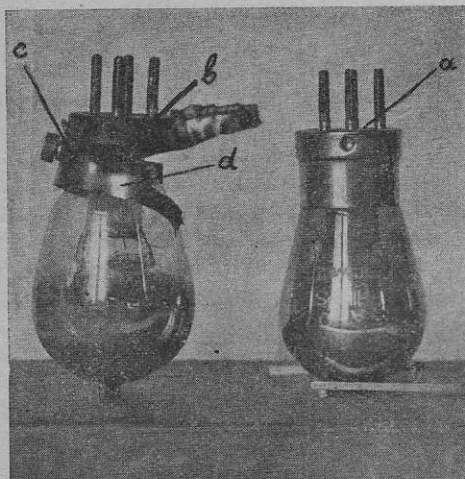
Kā lampiņa pārveidojama?

Lietoju pie uztveršanas dubulttīkliņa lampiņu Philips BVI, lai varētu iztikt ar mazu anoda bateriju.

Vispirms jāatloka punkta a lampiņas pamata mala un tad skārds lēnām jānoloba.

Kā uzņēmumā redzams, zem skārda atrodas izolets disks, kuŗā iestiprinātas

lampiņas tapiņas; tapiņām savukārt pievienoti vadi no elektrodēm.



Vispirms nokniebu vadu C, kuŗš nāk no telpas pildīta tikliņa (Raumladungsgitter). Skārdū a tad var pilnīgi no lampiņas atsvabināt. Tad atbrīvo pārējos vadus no tapiņām. Lai vadus varētu šēmai pievienot, tie jānoknieb pēc iespējas garī. Jāiezāģe izolācija pie tapiņas un jānoknieb pēc iespējas tālu.

BVI tips ir kads vecāks lampiņu tips, kuŗu vairs neražo. Jaunāko tipu lampiņas (brūniem pamatiem) ir daudz vieglāk izjaukt.

Tālāk priekš uztverēja ir vajadzīgs labs mainkondensators 250 cm. ar siknoskaņošanu un blokkondensators C_1 ar 200—250 cm. kapacitāti priekš tikliņa. Blokkondensatoram C_2 ir 2000 cm. kapacitāte. Tas kalpo tam, lai augstperiodīgām strāvām nebūtu jāiet caur anodas bateriju un telefonu. Tikliņa pretestība atkarājas no lampiņu tipa un ir 1 līdz 3 megomu.

Galvenā vēriba jāgriež uz spolem, jo no spoļu laba izpildījuma atkarājas arī uztveršana. Spoles tītas tā saucamās cilindriskas goza spoles. Priekš tišanas jā-

taisa speciala tišanas ietaise, kuŗa nav visai grūta. Uz kāda deliša tiek uzvilktā apaļa rīpa ar 7,6 cm. caurmēru, kuŗu sadala deviņās vienādās daļās. Tādā veidā dabūtos deviņos punktos ieurbj caurumus, kuŗos ieliek spailles. Spailles var gatavot no resnas cieta vara drāts. Tišana notiek sākot no 1. spailles ejot uz 3., no 3. uz 5., no 5. uz 7., no 7. uz 9., no 9. uz 2., no 2. uz 4., no 4. uz 6., no 6. uz 8., no 8. uz 1. u. t. t. Antenas un tikliņa spole tiek tītas vienā laidā ar atzarojumu pēc antenas spoles. Ja spole gatava, tad visi krustojumi tiek labi ar diegu sasieti. Pēc tam izvelk spailles un spole ir brīva; nu tikai atliek viņu uzmontēt uz kāda ebonīta vai citas izolējošas plāksnītes. Antenas un tikliņa spoles tiek montētas uz plāksnītes ar trīs tapiņām, bet reģenerācijas spole tikai ar divām tapiņām. Pie šīm tapiņām tad pievieno spoles galus.

(Turpmāk beigas.)

Novērotie raidītāji

par laiku no 15. februāra līdz 14. martam.

2 A:

EA: eagp. EB: h6, k3, k44, 4ar, 4cb, 4rs, 4un. ED: 7bx, cz, dd, fj, fp, ni, xo, zg. EE: ear6, ear35. EF: 4bm, 8akl, ar, cp, de, du, ez, fu, fy, gi, jj, kz, lz, max, qrt, rld, udi, ut, vv, vvd, wa, wel, xix, ycc. EG: g2cc, db, nh, rg, sh, xy, g5au, oc, pm, sk, vt, yx, yz, g6dr, fd, js, mah, rd, tg, vp, wt, xs, yv, gc6nx, gi2it, gi6mu. EI: 1ce, di, gw, rt, uu, ww. EJ: 7dd. EK: 4abr, abn, ael, au, cl, dba, dka, es, hl, kbl, wm, ya, yae. EL: lale, r, x. EM: smrp, rv, ru, sh, to, ua, uv, vg, vj, vr, wr, xt, zv. EN: 0mar, pm, vn. EP: 1ae. ER: 5aa. ES: 2b, br, ni, 7nb. ET: tpbl. NU: wya, 1cd, cu, ga, yb, 2cur, iz, uo, 4bb, bl, iz, rm, rp, 8aj, 9dr, xi. SB: 1ad, br, bu, 2ar. Dažādi: sjb, ssa.

2B:

EA: eawy. EB: k3, u3, v33, w1. ED: 7jo. EF: 8est, flm, jj, ml, pn, sst, udi, vaa, yrt. EG: g2dr, gy, oq, sw, 5ktx, us, uw, 6ta, vp, yv, gc6ko, gi2it. EI: 1di, dr. EJ: 7mm, 7ww. EK: 4kbl. ES: 2nd, 5nb. Lielstacijas: AGB, FW, GBM, OCDJ, PCMM, PCPP, PCTT, SUČ2. Dažādi: sic.

2C:

EA: öhk, ökl. ED: 7bd, bx, lo, mt, nb, zg. EF: 8bdx, eu, flm, gen, kz, la, ld, nox, rv, sst, wy, ynb, yor. EG: 2ao, nh, oq, rg, 5dh, hx, ku, ul, yk, 6hx, tg. EI: 1dm, gw, mt, rt. EK: 4aca, ady, au, cx, dba, uhu. EL: 1e, 1x.

2K:

EA: eagp. EB: h5, 4ax, bg, cb, co, cu, qq, ww, zz. EC: 1kx. ED: 7ch, 7fo. EE: ear6, eiar28. EF: 8bp, bu, est, éi, fma, gdb, gn, oéo, orm, px, rld, sm, uga, vvd, vvj, wel, xix, xuv, yy, zb, zsu. EG: 2gy, od, 5lb, tz, uw, xy. EI: 1ce, cy, di, dm, dr, gw, vu, ww. EJ: 7dd. EK: 4aap, abf, dka, hl, uah, ya, yae. EL: la1x. EM: smrp, rv, uk, vj, zn. EN: pb7a, ofk, gg, ly. EO: gw14. EP: 1ae. ES: 2nd, ni. AJ: jkzb. FM: 8vx. FO: a3k. SA: hgl. SB: 1ak, ar, bk, ib, ic, 2af, am, ax. SU: 2ak. Lielstacijas: OCDJ, PCRR, WIZ. Dažādi: rkv, 9sj.

2R:

EB: z8. ED: 7fp. EF: 8brn, ddh, du, est, fp, ft, jnc, jrt, kp, la, lb, pjn, px, rdi, rsn, sm, vvd, xix, yy. EG: 2ay, 2it, 2nh, 5by, 5gu, 5iv, 5uw, 6fd, 6hp, 6js, 6ko, 6nx. EI: 1cw, 1di. K: 4abf, 4dka, 4qa, 4wm, 4xc. EM: smzn, smzv. EN: pb7a, 0ga. ES: 5nk.

2U:

EA: eagp, py. EB: j9, o8, 4ar, bx, co, rs, xs. EC: 1kx, rv. ED: 7ad, bd, cz, fj, fp, lk, lo, ni, wa, zm. EF: 8brn,

bu, éi, fy, gam, gdb, la, oém, px, qrt, rld, sst, tis, xix. EG: 2db, dr, ma, nh, rg, wj, 5ad, dh, hx, ma, yx, 6oo, vp, yq. EI: 1di, mt, pn, ww. EJ: 7xx. EK: 4aao, aap, adi, af, au, ca, cu, dba, dbs, hl, ld, qa, sar, uak, xc, xr, xy, ya. EL: la1w. EM: smrt, rv, sh, ua, uk, us, uv, vg, vr, xn, xt, yg. EN: 0pm, wf, wj. ER: 5aa. ES: 2bs, ln, ni. ET: pbn. NU: ab1, 1bhs, mp, ql, yb, 2bm, uo, 7df, 8ew. Dažādi: anc, saa, wik.

Latvijas Radiobiedrības īsviļņu sekcijas dalībnieki no pag. g. oktobra līdz š. g. martam novērojuši 1037 dažādus īsviļņu raidītājus. Šie raidītāji atrodas:

I. Eiropā: Francijā — 236, Anglijā — 186, Vācijā — 92, Beļģijā — 58, Holandē — 50, Zviedrijā — 43, Itālijā — 39, Dānijā — 31, Somijā — 25, Austrijā — 19, Norvēģijā — 12, Spanijā — 8, Portugālē — 8, Čekoslovākijā — 7, Polijā — 7, SSSR — 7, Dienvidslāvijā — 6, Īrijas brīvvalstī — 4, Igaunijā — 2, Šveicē — 1, Rumīnijā — 1, Lietuvā — 1, Albānijā — 1, Ungārijā — 1, Luksemburgā — 1.

II. Āzijā: Indijā — 4, Franču Indokīnā — 1, Arabijā — 1, Palestīnā — 1, Japānā — 1.

III. Ziemeļ-Amerikā: Savienotās Valstis — 96, Kanādā — 4, Aļaskā — 1, Porto-Riko — 1.

IV. Dienvid-Amerikā: Brazīlijā — 40, Argentīnā — 9, Urugvajā — 5, Čīlē — 1.

V. Āfrikā: Marokā — 6, Alžīrā — 4, Dienvid-Afrikā — 2, Dānijas kolonijās — 1, Tunisā — 1.

VI. Okeānijā: Austrālijā — 8, Filiipīnu salas — 3, Borneo — 1.

Čekoslovākijas īsviļņu amatieri (EC) izsaukumiem lieto vienu skaitli ar diviem burtiem. Skaitļi apzīmē stacijas at-

rašanās vietu: 1 — Bohemijā, 2 — Moravijā un 3 — Slovākijā. Amatieru raidītāji Čekoslovākijā ir stingri aizliegti un tādejā QSL kartiņas sūtāmas vienīgi aploksnes uz šādu adresi: Radioklub, Československy, Praha 11, Slovansky ostrov 5, Czechoslovakia.

Jaunzēlandes amatieri raida ceturtdie-

nas rītos ar 85—92 mtr. gaļiem viļņiem.

Portugāles amatieriem skaitļi apzīmē stacijas atrašanās vietu: 1 — Portugālē, 2 — Azoru salas, 3 — Madeira, 4 — Portug. Gvineja, 5 — Cape Verde Salas, 6 — Augola, 7 — Mozambika, 8 — Goa, 9 — Macao, 10 — Qunor.

Latvijas Radiobiedrība.

Pilna biedru sapulce 20. martā 1927. g.

Pilna biedru sapulce pirmo reizi notika pašas biedrības plašajās, patīkami iekārtotās telpās. Līdz šim viņu sarīkošanai bija jāklauzina pie svešām durvīm. Kā parasts, sapulce iesākās ar akadēmisko novēloto plkst. 10.30. Atklāja viņu biedrības priekšnieks inženiers N. Vāvers, uzaicinādam klātesošos godināt mūsu Valsts prezidenta J. Čakstes un biedrības laboranta A. Krūmiņa piemiņu ar piecelšanos. Tajā atklājās iepriecinoša aina par biedrības darbību. Līdz pēdējam laikam pavisam nodibinātas 5 nodaļas, kuru darba prieks ir sevišķi liels. Saprotoams, trūkst vēl tam izcilus padomus devēju, bet, cerams, ka tie savā laikā izaugs viņu pašu vidū. No oktobra mēneša līdz pēdējam laikam noturētas 17 valdes sēdes un viena izstāde. Pēdējās nozīmi un panākumus jau plaši apgaismojusi vietējā prese. Nerunājot jau par izstādes materiāliem panākumiem, viņa augstāka mērā popularizēja biedrību un radio kustību uz ārieni un uz viņas konta var droši atzīmēt arī 4 jaunākās biedrības nodaļas. Arī finansiālā ziņā biedrība darbojusies ar panākumiem un uz sapulces dienu uzrāda Ls 2241 atlikumu, kurš ieguldīts, pa lielākai daļai, grāmatās un laboratorijā. Išvilņu sekcija gada laikā dzirdējusi ap 1000 dažādas ārzemju išvilņu stacijas, dažas no ku-

rām atrodas Austrālija, Āzijā, Dienvidamerikā un citas attāļākas zemēs. Stipri sajūtams raidītāju trūkums, par kuru atļaušanu pašlaik valde ved sarunas ar P. T. V. Ir pamats domāt, ka šis jautājums priekš biedrības izšķirsies labvēlīgi. Bibliotēka uzrāda 315 sējumus piecās valodās. Viņā sakopotas visas vērtīgākās un mūsu apstākļiem piemērotākās speciālās grāmatas, tā kā to var uzskatīt par plašāko Latvijas grāmatu krātuvi radio jautājumos. Noorganizēts arī lasāmais galds, kura trūkums bija stipri sajūtams. Laboratorija nodarbojusies ar dažādu aparātu un atsevišķu radio piederumu pārbaudīšanu un viņas vadītāji snieguši lietišķus paskaidrojumus uz biedru jautājumiem. Pilna sapulce atzina valdes darbību par sekmīgu un izteica tai savu atzinību. Revīzijas komisijas priekšsēdētājs inž. J. Asars atzīmē, ka biedrības grāmatas un saimniecība vestas kārtīgi. Tekošā pusgada budžetu — Ls 1687 apmērā — pieņem valdes redakcijā. Nolemj uzdot valdei vistuvākā nākotnē sasaukt ārkārtēju pilnu sapulci statutu papildināšanai.

Jaunajā biedrības valdē ievēl inženieri N. Vāveri, Ivanovu, Brūmeli, Brantu un Kannenbergu; kandidatos paliek Ķīsis, Tiliks un Pagasts. Revīzijas komisijā nāk inž. J. Asars, Šūlmans un Liepiņš, bet tās kandidatos Mednits un Rikveils. Tā-

Ķak par laborantiem ievēl Vanagu, Rubovski un Pagastu, bet par bibliotekariem Tiliku, Kalniņu, Mednīti un Kanupu. Specialā diskusiju komitejā, kuŗas uzdevums palīdzēt valdei pārrunu vakaru, lekciju, ekskursiju u. t. t. sarīkošanu, ievēl Kannenbergu, Ķīsi, Mednīti un Liepiņu. Uzdod valdei veikt nepieciešamos priekšdarbus, lai šovasar sasauktu visu Latvijas radioorganizāciju kongresu. Pec tam pieņem vēl dažus sīkus priekšlikumus un izteic savu atzinību žurnāla „Radio“ izdevējam R. Ķīša kġam, kuŗš paziņoja, ka turpmāk biedrības biedriem izsniegs žurnālu un tā komplektus ar ievērojamu cenas pazemināšanu.

Šo sapulci zināmā mērā var uzskatīt par vēsturisku, jo viņa, aplausiem atskanot, vienbalsīgi ievēl par biedrības pirmajiem goda biedriem nopelniem bagātos docentu inženieri J. Asari un inženieri N. Vāveri. Sapulci slēdza plkst. 14.30 un to korekti vadīja A. Kārklīšs. Kā protokolists darbojās J. Delle.

Pēc pilnas sapulces notika īsa jaunās valdes sēde, kurā sadalīja amatus sekoši: priekšsēdētājs inž. N. Vāvers, viņa biedris un vietnieks J. Brūmels, sekre-

tars J. Brants, kasiers R. Ivanovs un mantzinis Kannenberg.

Sekmīgi darboties arī uz priekšu!
J. D.

Jelgavas un aprinča radioklausītāju ievēribai!

Katru otrdienu, plkst. 19 vakarā Valsts arodu skolas telpās, Dobeles ielā 45 tiek noturētas sēdes ar apspriedēm, tiek uzņemti jauni biedri un tiek izsniegtas biedru kartiņas. Tuvākus paskaidrojumus sniedz katra Jaikā sek. elektrisko piederumu veikalos: A. Veiss, Pasta ielā Nr. 7, V. Ošnieka, Katoļu ielā Nr. 15. Valde.

Paziņojums L. R. B. biedriem.

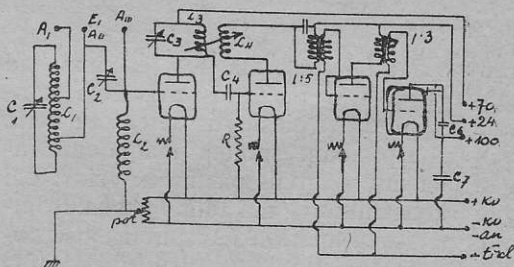
Latvijas Radiobiedrības biedri var žurnālu „Radio un tāpat „Radioprogrammas“ saņemt par pazeminātu maksu, uzrādot biedru karti, Latvijas Radiobiedrībā, Antonijas ielā 15-a, kā arī žurnāla kantorī, Rīgā, Vaļņu ielā Nr. 15, dz. 4. Žurnāla cena biedriem ir 50 santimi, programām 17 sant., bet uz visiem agrākiem izdevumiem 30 proc. rabats.

Amatieru stūrītis.

Rīga netraucē ārzemju uztveršanu.

Kāds rīdzinieks, R. Wagnera kgs, piesūtījis vācu radiožurnalam „Der Funk“ Nr. 12 aprakstu par saviem izcilus panākumiem. Ceram, ka raksta autors neļausies, ja viņa šemu ievietosim.

Apzīmējumi: $C_1 = 500 \text{ cm.}$, $L_1 = 3 \times 33 \text{ tin.}$, $C_2 = 1000 \text{ cm.}$, $L_2 = 25-100 \text{ tin.}$, $C_3 = 500 \text{ cm.}$, $L_3 = 35-250 \text{ tin.}$, $C_4 = 250 \text{ cm.}$, $L_4 = 25-150 \text{ tin.}$, $C_5 = 1000 \text{ cm.}$, $C_6 = 3000 \text{ cm.}$, $C_7 = 10000 \text{ cm.}$, $R = \text{mainmegoms „Record“}$, $0,6 \text{ M } \Omega \text{ Pot.} = \text{potenciometrs}$



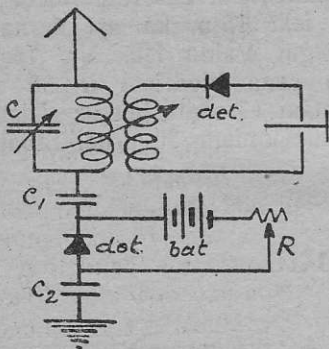
PS. Šemā pie zemes vada liekuma jābūt punktam E₁₁.

Isie viļņi: ant. pie A_{11} , zeme pie E_1 ;
filtrs: ant. pie A_1 , zeme pie E_1 . **Garie viļņi:** ant. pie A_{111} , zeme pie E_{11} un E_1 ; filtrs: ant. pie A_{111} , zeme pie A_1 , A_{11} un E_1 sav. uz iso.

Galvenais šeit liekas būt filtrs un tā pieslēgšana. Vismaz autors izsakās, ka tikai 300 mtr. attālumā no Rīgas Radiofona stacijas tam iespējams uztvert **visas** Eiropas stacijas līdz 537 mtr. (garie viļņi) un no 500 mtr. līdz 200 mtr. Ļoti bieži tam izdodas uztvert arī Vini (517 mtr.) Rīgas darbības laikā. Autors uzskaita 83 (!) Eiropas radiofona raidstacijas, kuŗas tas uztvēris skaļruni. R. K.

Kristala detektora pastiprinātājs.

Anglijā no 2 konstruktoriem nesen patentēta visai oriģinēla krist. det. uztv. šēma ar pastiprinātāju — arī kristala detektora. Attiecīgo daļu savienošana aiz-



radīta klatpielikta šēma. Ka redzams, tad augšējā daļa ir parastais uztvērēja konturs ar induktīvi pieslēgtu detektora ķēdi. Saite starp abām spolēm maināma. Tagad nāk interesantais pastiprin. veids. Lai gan konstruktori nekādus paskaidrojumus par savu aparātu nav publicējuši, tomēr pēc šēmas puslīdz skaidri redzams Losseva cinkita ģenerators. Teoretiski, saprotams, pateicoties ģenerācijai, pastiprināšanai ir jābūt. Cik praktiski to iespē-

jams dabūt, par to neņemamies spriest. Tomēr, cik domājams, visa sistēma būs diezgan nestabila, ātri sāks „šņakt“, izregulēsies, jo ģenerējošie kristāli ir visai jūtīgi.

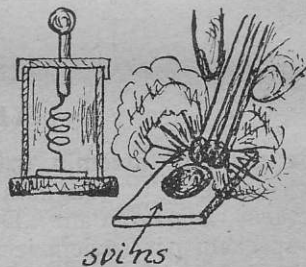
Ieteicam mūsu radioriekstu kodējiem izmēģināt zobus. R. K.

Detektors, kuŗš maksā mazāk par pussantīmu.

Kā zināms, plaša detektora kristālu grupa ir no tā sauktiem sēra-svina savienojumiem. Viņus tehnikā nosauc ļoti dažādi, sākot no galēniem un beidzot ar dažādiem markoniātiem. Parasti visi „...iti“ ir mākslīgi gatavoti jeb kā tos sauc — sintētiskie kristāli.

Arī mūsu radioamatieriem ļoti vienkārši iespējams pagatavot šādu sintētisku kristālu, jeb labāki sakot jūtīgu virsmu. Priekš tam vajadzīgs maziņš gabaliņš svina (plombas), metāla trauciņš (uzpirksteņa gala lielumā) vai gabaliņš skārda un svece, vai labāki, spirta lampa, un dažī sērķociņi.

Mūsu alchimija ir šāda.



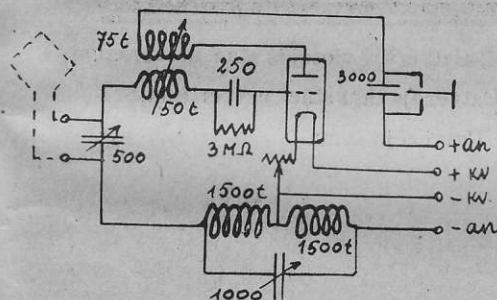
Ieliekam svina gabaliņu trauciņā, uz liesmas to izkausējam un pēc tam pie karstās svina virsmas pieliekam piem. kopā sajēmtas 4—5 sērķociņu galviņas. No karstuma sērķociņi aizdegas, pie kam sēra liesma ķīmiski savienojas ar svinu ļoti plānā kārtiņā, tā radīdama vajadzīgo sēra-svina savienojumu. Šī kārtiņa ir diez-

gan jūtīga, un zināmos apstākļos šāds „sintetisks” detektors ir visai labs izpalīgs radioeksperimentatoram.

R. K.

Uztveršana uz rāmja antenas ar 1 lamp. uztv.

Kā zināms, rāmja antenai ir visneciīgākā uztveršanas spēja. Tamdēļ šeit ar parasto uztveršanas paņēmieni neko daudz darīt nevar. Jācenšas mākslīgi uztvert enerģiju uzdzīt uz augšu ar stipru reģenerāciju. Kā viena no vairākām šādām metodēm uzskatāma **Armstronga pendeļa reģenerācija**. Visumā uztvērējs ir parastais reģeneratīvais audions (skat. šemu). Bet anoda kontūrā ievietotas 2

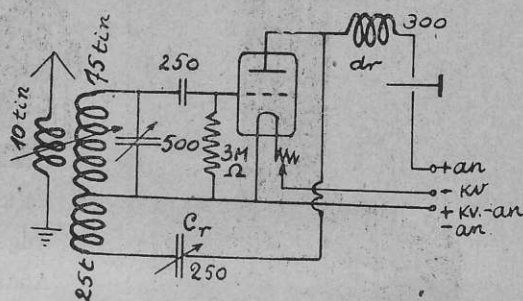


spoles pa 1500 tin., šuntētas ar 1000 cm. maiņkondensatoru. Šīm 2 spolēm jābūt stateniskā plāknē pret tīkliņu un reģenerācijas spolēm, lai savstarpējā iedarbība būtu mazāka. Darbība ar šo uztvērēju šāda. Iestādām reģenerāciju tā, lai tā tikko sāk svārstīties, t. i. ņemam ciešāku saiti. Tad abas 1500 tin. spoles tuvinām vienu pie otras tik tālu, lai telefons jūt zināma augstuma svilpjošu troksni. Šo svilpienu regulējam ar 1000 cm. kond. palīdzību līdz vēlamam augstumam. Noskaņošanās uz staciju kā parasti. Šim uztvērējam ir ļoti liela jūtība, bet arī liela izstarpšana. Tāpēc to drīkst lietot vienīgi pie rāmja antenas. Muzikas

un runas reprodukcija nav skaidra, jo tiek visu laiku pavadīta no zināma augstuma svilpiena, kas kropļo skaņas.

Rekorda uztvērējs.

Arī ar vienlapiņu uztvērēju iespējams sniegt attālumus, kuri dažbrīd liekas neiespējami. Pievestā uztvērēja šēma ir šāda iespējamība atrisināta. Faktiski jauns šeit nekas nav. Šēma ir samērā veca, bet cik redakcijai zināms, tad to daudzi amatieri nav mēģinājuši.



Uztvērējs ir ļoti jūtīgs audiona uztvērējs pēc **Leithäusera-Reinarda** principa. Šeit reģenerāciju panāk, ne kā to agrāk parasti darijām, tuvinot anoda kont. spoli tīkl. konturam, bet ar maiņkondensatoru C_r (apm. 250 cm.) palīdzību. Antenas saite jāiestāda pēc vajadzības. Tuvāki dati redzami no šēmas. Varam piezīmēt, ka ļoti vēlams ir lietot maiņmegomu, jo noplušana jāizdara ļoti precīzi. Reģenerācija šeit iestājas visai mīksti, kas savukārt pavairo uztvērēja jutīgumu. Drošēja spole (dr) jābūt ar pēc iespējas mazu paškapacitāti. Vislabāk ņemt labu šūniņspoli, apm. 250—300 tin. Uztvērējs lietojams pie āra un arī iekšantenas.

Drukas klūda.

Nr. 2., lapaspusē 61., rind. 1 no lejas 165 cm. vietā — 185 cm.

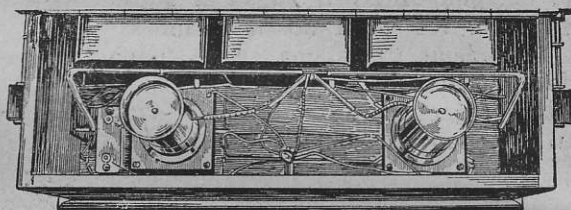
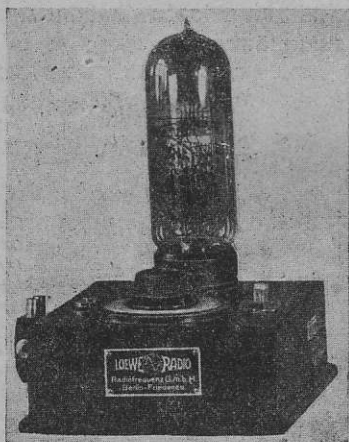
Radiotirgus apskats.

Vairākkārtējās radiolampīņas.

Doma par vairāku elektronu lampiņu elementu ievietošanu kopejā čaulā nav visai jauna. Tikai praktiskie panākumi pie konstrukcijas nebij tādi, kādiem tiem vajadzēja būt. Tomēr pēdējā laikā Dr. Loewe (Vācija) konstruējis šādas vairākkārtējās lampīņas, kuŗām daudzi defekti

ir novērsti un tamdēļ tās jau var uzskatīt kā iekārojušas noteiktu stāvokli radiolampīņu tirgū. Vispārejo šādas lampīņas aprakstu te neievietosim, jo par to bij runa pag. gadā, žurn. „Radio“ Nr. 18 (interesentus lūdzam izlasīt).

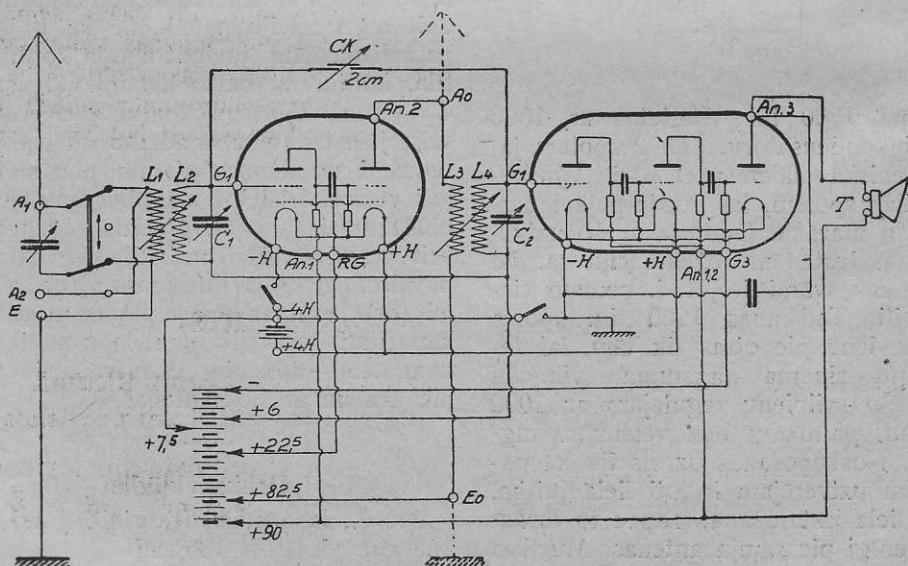
Radioamatieri būs tanis domās, ka šāda vairākkārtēja lampīņa noņems vi-



Pa kreisi: Uztvērējs vietējās stac. uztveršanai.

Augšā: Uztvērējs tālu stac. uztveršanai.

Apakšā: Uztvērēja šema.



ņiem daļu no aparatu būves priekiem. Tas var būt, bet jāaizrāda, kā šī daļa būs tā, kuŗa ir vismazāk intresanta un pie kuŗas parasti notiek visādas klizmas. Bet šemu dažādības pie vairākkārtējam lampiņām ir tikpat liela, kā pie parastām. Bez tam te jāaizrāda uz vienu nenoliedzamu priekšrocību, kuŗa parastās lampiņās nav. Tas būtu — visi savien. vadi ir lampiņā, tā tad ideāli isi, un tamdēļ nevar savstarpēji kaut kādi iespaidoties. Visi kondensatori un pretestības atrodas vakuumā, tamdēļ ir absolūti nemainīgi.

Ir izlaisti 2 lampiņu veidi. Viens priekš lēnmaiņu pastiprināšanas, otrs priekš ātrmaiņu past.

Lēnmaiņu past. lampiņā iebūvēti trīs parasto lampiņu elementi, kuŗi sakārtoti pēc pretestību pastiprinātāja principa. Katram elementam pie apm. 3% caurtveres pastipr. faktors ir apm. 33. Kopējā sprieguma pastiprināšana vienā šādā lampiņā ir apm. 1000. Kvelei vajadzīgi 3,5—4,5 volti, tā tad pilnīgi pietiek 4 volt. akumulatoru baterija. Anoda spriegums vajadzīgs 60—150 v., skatoties pēc skaļuma vajadzības. Kvelstrāva ir apm. 0,3 amp., tā tad uz katru elementu apm. 0,1 amp.

Šāda trīskārtēja lampiņa visai derīga stiprāku ārzemju un īpaši vietējās stacijas uztveršanai skaļrunī, arī uz rāmja

antenas, jo pēdējā uzņem mazāk traucējošos trokšņus, un tā tad reproducētā skaņa ir visai tīra. Kā pēc pievienotiem zīmējumiem redzams, tad aparata dimensijas ir visai niecīgas un apkalpošana vienkārša.

Tālāku raidstaciju uztveršanai vāja ātrmaiņu enerģija iepriekš jāpastiprina. Šim nolūkam Dr. Loewe konstruējis ātrmaiņu divkārtēju pastipr. lampiņu ar divtīkliņu elementiem, ar saites pretestībām un vajadzīgiem kondensatoriem. Šī lampiņa atļauj ātrmaiņu enerģijas pilnīgu pastiprināšanu no 200 mtr. uz augšu. Kvelspriegums tāpat 4 volti, bet strāvas pateriņš apm. 0,17, kas ir apm. 0,085 uz vienu lamp. elementu.

Parasti šādas lampiņas ievieto kopīgi uztvērējā un tad ar 2 lampiņām panāk pieclampiņu uztveršanas efektu. Šāda uztvērējā ļoti daudzas Eiropas stacijas nāk labā skaļruņa stiprumā.

Abu lampiņu savienošanu kopejā šēma redzam klātpieliktā zīmējumā.

Katrai lampiņai ir 6 kājiņas; tāpēc pie iemontēšanas ir vajadzīgs specials pamats.

Nāk. reizi sniegsim dažas šēmas, ar aprakstu, kā pielietojamas vairākkārtējās lampiņas dažādos savienojumos.

Tuvākus paskaidrojumus sniedz T. N. P. Romans, Marijas ielā Nr. 35. K.

Radiolikuma papildinājums.

Lai ierobežotu traucējumus, kuŗi pēdējā laikā stipri jūtami un radiofona abonentiem tik nepatīkami, Pasta un telegrafa virsvalde caur Satiksmes ministriju un Ministru kabinetu iesnieguse Saeimai radiolikuma papildinājuma projektu, kuŗš skan sekoši:

Papildinājums likumā

par radiostaciju ierīkošanu un lietošanu.

Likuma par radiostaciju ierīkošanu un lietošanu (Lik. kr. 1923. g. 67) 2. pantu papildināt ar sekošu otru nodalījumu.

Tāpat aizliegts ar visādām ierīcēm izstarot elektromagnetiskos vai līdzīgus viļņus, induktīvā vai konduktīvā ceļā traucēt telegrafa, telefona un radiostaciju vai atsevišķu radio iekārtu darbību un satiksmi. Ierīces īpašniekam traucējumi jānovērš uz Pasta un telegrafa virsvaldes pieprasījumu noteiktā laikā.

Rīgā, 1927. g. 15. februārī.

Ministru prezidents M. Skujenieks.

Satiksmes ministrs K. Krievs.

Paskaidrojumi

pie papildinājuma projekta likumā par radiostaciju ierīkošanu un lietošanu.

Likuma par radiostaciju ierīkošanu un lietošanu 2. pantu, kurš noliedz radiostaciju ierīkošanu bez pienācīgas atļaujas, ļoti nepieciešami papildināt ar klātpielikto otro nodalījumu, kurš noliedz traucēt radiosatiksmi, jo ir daudzas vietas Latvijā, kur pilnīgi neiespējams uzstādīt uztverošās radiostācijas vai atsevišķas radioiekārtas un tās izmantot tādēļ, ka vairāku kilometru apkārtnē dzirdami stipri parkšņi, rūkņa, šņākņa jeb citādi trokšņi, kuri pilnīgi pārspēj ar savu stiprumu pa līniju vai gaisu pienākušos elektromagnetiskos signalus. Šie trokšņi dažreiz traucē arī parastās telefona sarunas un telegrafa darbību. Šo traucējumu cēloņi ir novecojušos kino projekcijas iekārtu, slidošas gaismas reklamas, dažādu elektrisku tualetes aparātu kā „Radiolux“, „Violetta“, „Radiostat“ un citu, novecojušos sistemu elektrisku aparātu lietošana, pie kuriem nav izlietoti tādi elektromagnetisko viļņu izstarošanas aizsargu līdzekļi, kā piem. blokkondensatori, aizsargu tīkliņi u. c. Ar šiem vienkāršiem un lētiem līdzekļiem iespējams pilnīgi novērst augšminēto trau-

cējumu vai pietiekoši ierobežot to izplatīšanos.

Nepielietojot aizsargu līdzekļus varam piedzīvot, ka nākotnē nepieciešamākā radiosatiksmē būs pilnīgi neiespējama dažos rajonos un pilsētās, kas savukart varētu kaitēt pat valsts drošībai, jo nav izslēgta arī traucēšana ar ļaunprātīgu nodomu. Piespiest traucējošo ierīču īpašniekus pielietot aizsargu līdzekļus Pasta un telegrafa virsvaldei līdz šim nav likumīga pamata.

Rīgā, 1927. g. 15. februārī.

Satiksmes ministrs K. Krievs.

Šis projekts drīzumā nāks Saeimas caurskatīšanā un ir izdalīts jau deputātiem.

Visi Latvijā izreklamētie un pārdošanā laižamie paskaidrojumā uzskaitītie aparāti ir novecojušies un tādi, kurus ārzemēs gandrīz vairs neražo. Lai pilsoņiem neceltos sadursme ar likumu, ieteicams jau laikus iegādāties aizsargu kondensatorus un tos pielietot, jeb nelietot savus aparatus radiofona programmas laikā t. i. darbdiēnās pēc plkst. 7 vakarā un svētdiēnās jau no plkst. 11 rīta. Ar to viņi lielā mērā pasargās sevi un līdzpilsoņus no nepatīkšanām.

J. S.

VESTUĻNIEKS.

K. Ozoliņam un citiem. — Antenām piemīt arī zināma virziena darbība. Tā ir gan ļoti lielā mērā atkarīga no antenas horizontālās un vertikālās daļas garumiem un šo daļu attiecības, kā arī no antenas veida (T-antena, L-antena u. t. t.). Attiecībā uz Jūsu gadījumu: L-antena ar parastiem samēriem, — 30—40 metru gara horizontālā daļa un 8—15 metru garš ievads, — vislabāki uztver no tā

Ar šo numuru žurnala abonētiem tiek izsūtīta „Eiropas radio-karte“.

virziena, kuŗā ir antenas ievads. To derētu ievērot pie antenas uzvilkšanas. Ja grib vislabāki dzirdēt Rīgu, antenu būvēt tā, ka ievada gals ir pret Rīgu. Virziena īpašības gan lielā mērā iespaido apkārtnes ēkas, kalni, meži u. t. t. Aiz tiem „vislabākais“ virziens var arī mainīties uz vienu vai otru pusi.

Abon. Ab—im, Cēsīs. — Ja lampiņas kvēldiegs deg pārāk gaiši, tad tas nenozīmē, ka iegūst vislabākos rezultātus pie uztveršanas. Lampiņas kvēldiegu gaišā kvele bojājas, lampiņas mūžs nebūs ilgs. Ar kvēlreostatu jārikojas ļoti uzmanīgi. Nevajaga griezt pārāk strauji. Nevajaga kvēlreostatu izgriezt pilnīgi ārā. Caur kvēldiegu tad ies pārāk stipras strāvas.

Ab. Mooram, Rūjienā. — Ja iegūst radioeksperimentatora tiesības; tad var būvēt savām vajadzībām tādu aparātu, kāds patik, bez zīmogošanas un bez zīmognodokļa. Atsevišķu aparātu zīmogošana noteikumus nav paredzēta.

O. S-s, Rīgā. — Principā no Jums aizrādītā šēma darbosies labi. Iebildumi varētu tikt celti pret konstrukciju. No Jums aizrādītie pie spoles L_2 ik pa 20 tin. ņemtie nozarojumi nav lietderīgi, jo Jūsu kondensators $C_1 = 500$ cm. spēs jau tā ļoti plaši izmainīt vilni. Ieteicamāki būtu, ja Jūs spoli L_2 ņemtu izmaināmu, piem. bezķermeņa jeb arī šūniņspoli, vadoties no tā aprēķina, ka pie apm. 75 tin. Jūs varēsāt sniegt līdz apm. 600 mtr., bet ar 200 tin. no apm. 700—1900 mtr. Tas būtu ieteicamāk, jo nebūtu jāreķinās ar nevēlamām „astēm“.

Kristala det. uztv. konkurss.

Latvijas Radiobiedrība, lai veicinātu krist. det. uztv. attīstību, pēc Lieldienu dienām izsludinās uztvērēju sacensību, ar vērtīgām balvām labākiem uztvērējiem. Konkursa tuvākie noteikumi tiks izsludināti Radioprogrammās un žurn. „Radio“ Nr. 4. Ieteicam amatieriem laikus sākt gatavot un mēģināt uztvērējus, galveno vērību piegriežot labai darbībai, jo ārējam izskatam lielas nozīmes nav. Sacensība notiks uz L. R. B. normalantenas.

Uzdevums Nr. 1.

Uzdevuma atrisinātājiem izsniegsim šādas balvas: precīzu maiņkondensatoru ar skatu., žurn. „Radio“ pusgada abonementu kopā ar radioprogrammām, Daki detektoru un 2 šūniņspoles pēc izvēles.

Piedalīšanās noteikumi.

Katram, kas piedalās sacensībā, jāiesūta jeb jāpienes žurn. „Radio“ redakcijā uzdevuma **izgriezum**s līdz ar atrisinājuma uzrakstu uz tās pašas lapas un **kuponu**, uz kuŗa skaidri jāatzīmē uzvārds, vārds un pareiza adrese. Citi atrisinājumi netiks ievēroti.

Iesūtīšanas termiņš izbeidzas 20. aprīlī; izlemšana notiks 21. aprīlī, un rezultāti tiks izziņoti žurn. „Radio“ Nr. 4.

Balvu sadalīšanu izdarīs ar lozi. Gadījumā, ja pareizu atrisinājumu būtu vairāk, kā nolemto balvu, pēdējās piešķirs 4 personām pēc lozes, un tad tās pēc lozes sadalīs. Pie izlemšanas bez „Radio“ redakcijas personāla piedalīties vēl 3 locekļi no Latvijas Radiobiedrības un par piešķiršanu tiks sastādīts attiecīgs akts.

Žurn. „Radio“ redakcija.
(Skat. nāk. lpp.)

Redaktors: priv. doc. inž. J. Asars.

Izdevējs: R. Ķīslis.

70% no trokšņiem

radioaparatos ceļas no
sliktu pretestību lietošanas

DRALOWID — konstantās pretestības

novērš visus traucējošos blakus trokšņus un piešķir Jūsu uztvērējam skaidru skaņu.
Uztvēršana uz skaļruni paliek par jauku baudījumu.

Līdz šim izgatavoti

DRALOWID-KONSTANT — augstomigas pretestības (stienišos)

DRALOWID-REKORD — augstomigas mainpretestības

DRALOWID-ETOLA — regulējamie skaņu filtri

DRALOWID-FARAD — Blokkondensatori, stienveidīgi, precīzi.

DRALOWID ražojumi dabūjami visos labākos radiopiederumu veikalos.

Radioeksperimentatoru ievēribai!

Pirms pārkat dārgos ārzemju ražojumus, izmēģināt M. Liepiņa
„Larsrūp“ radiospoles.

Varat būt droši, ka gūsat vislabākos panākumus.

„Larsrūp“ spoles ir vienīgās labākās Latvijā ražotās
spoles, jo:

„Larsrūp“ spoles tiek pagatavotas no labākā materiāla

„Larsrūp“ spolem ir mazākā iespējamā kapacitāte

„Larsrūp“ spoles tiek tītas uz specialām pirmklasīgām mašinām

„Larsrūp“ spoles ir šūtas, kamēr ārzemju spoles ir mērcētas lakā vai pat
parafinā

„Larsrūp“ spolēm cena ir vismērenākā.

Uzdevums Nr. 1.

Skaitļu mīkla.

7	15	11	13	11	10	7	16	4	1	8	Elektriskās enerģijas avots.
10	2	17	15	6	17	Līnija, lietota matematikā.					
10	2	9	7	16	17	Stacijas nosaukums Latvijā.					
4	8	2	10	7	16	4	1	8	Radiofonam kaitīgs elektr. aparats		
11	12	16	18	17	1	17	19	8	Katrs „Radio“ lasītājs to pazīst.		
12	7	10	4	13	17	Operas nosaukums.					
13	17	5	7	10	2	8	Atzinības balva.				
7	1	6	2	16	8	} Iecienīti radiofona mākslinieki (ir ievietoti žurnālā).					
6	4	1	2	16	8						
2	6	3	7	6	16	17	1	2	19	7	Kaņaspēka šķira.
14	1	6	4	Radiofona programās sastopama raidstacija.							
11	1	6	7	8	Izmanto pie vēlēšanām.						

Pēc pareiza atrisinājuma lasot pirmo rindu no augšas uz leju un tad treknos burtus dabūjam radioklausītājiem ļoti pazīstamu teicienu.

Katrs skaitlis nozīmē vienu burtu alfabētā.

Atrisinājums

(Šeit nogriest)

Kupons.

Uzdevuma Nr. 1 atrisinājumu iesūta:

Vārds.....

Uzvārds.....

Adrese.....

Dātums.....

Tekums.....



Akumulatoru
darbnīca

»VARTA«

Rīgā, Kalpaka
bulv. 4 (sētā)

Tālrunis 23868

izgatavo, labo un uzpilda visādu tipu akumulatorus. Izīrē rezervakumulatorus.

Galv.priekšstāvis no **Varta — Tudor — Edison** akumulatoru fabrikām

inž. **W. KRYSKO**

Rīgā, Brīvības bulv. 1^{II}. Tālr. 20555.

Jānis Gulbis un B-dri

Rīgā, Kr. Barona ielā 4, tālr. 21389

Radioaparati vietējie un ārzemju

Labākie skaļruņi

Visi radio piederumi

Pienem pieteikumus uz radio abonēšanu.