

7827

11

★ RADIO ★

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

№ 12

25. septembris

1926

SATURS. Radioeksperimentatoru kurss — inž. J. Asars. Lēts uztvērējs laukiem — Elektrons. Mikrofons raidstacijas studijā — J. A. Uztvērēja graduēšana bez viļņu mēra — A. Praktiska līme šuņņu spolēm — M. Liepiņš. Īsie viļņi — Dr. R. Valtera redakcijā. Kronika. Sīkumi. Jautājumi un atbildes. Vēstulnieks.

Radioeksperimentatoru kurss.

(Turpinājums).

Savā laikā, līdz trīs elektrodu lampiņas izgudrošanai, tika izmēģināti un konstruēti dažādi aparāti, ar kuņu palīdzību varētu pastiprināt telefona maiņstrāvas; bet visi šie aparāti uzrādīja dažādus trūkumus. Galvenais: to darbība arvien bij saistīta ar materialām sastāvdaļām, kurām piemīt zināma inerce. Triselektrodu lampiņa šai ziņā no tādiem aparātiem atšķiras; tajā darbojas elektroni, kuři no kvēldiega uz anodu pārvietojas ar ļoti lielu ātrumu. Praktiski elektroniem nav masas. Visas pastiprināšanas parādības norit bez nosebojumiem; tādēļ pastiprinātājā lampiņā ne radiosvārstības (ar ļoti augstu svārstību skaitu sekundē), ne parasto skaņu svārstības sagrozītas, kropļotas netiek.

Šo lampiņu īpašību mēs varam noskaidrot arī lampiņas raksturliknē. Uztvertās svārstības no antenas vai detektora ķēdes caur ieejas transformatoru Tr (zīm. 1. p. 210), tiek kā sprieguma maiņas pievadītas lampiņas tīkliņam.

Saskaņā ar lampiņas raksturlikni, šo sprieguma maiņu likne dos anoda ķēdē strāvai, kā redzējam, liknes iztīrējot, pil-

nīgi līdzīgu likni, bez sagrozījumiem, bez kropļošanas.

Bet teikt to varam tikai par to liknes daļu, vidējo, kur likne ir taisna. Ja pamēģināsim darba punktu nolikt liknes augšējā galā, pie piesātināšanas punkta, vai apakšējā galā, kur pie negatīva tīkliņa vēl ļoti mazas anoda strāvas, un uzņemsim punktu pa punktam pēc „tīkliņa liknes“, anoda likni — tad redzēsim, ka liknes nebūs vairs līdzīgas.

Viena liknes puse būs saspiesta, pati likne nebūs vairs līdzīga. Praktiski, ja liknes augšgalā vai apakšgalā liksim lampiņai pastiprinātāja darboties, tad telefonā dzirdēsim pastiprinātas skaņas, varbūt, skaļi, bet tās būs sagrozītas, sakropļotas. Pie pastiprināšanas tā tad lampiņas liknē darba punktu vajaga izvēlēties tā, lai mēs „neiebrauktu“ liknes augšgalā vai apakšgalā un caur to pie pastiprināšanas skaņas netiktu kropļotas. Darba punkta nobīdīšanu var panākt tīkliņa ķēdē ar iepriekšsprieguma izvēli. Ja tīkliņa ķēdē nekādas baterijas nav, tad tīkliņa potenciāls līdzināsies nulei.

Bet bieži lampiņas pie pastiprināšanas dod tīkliņam nelielu negatīvu spriegumu.

Sprieguma maiņas tad nenotiek ap 0 voltiem, bet tās uz grafikas nobīdītas uz kreiso pusi, teiksim, ap — 1 voltu, vai vēl vairāk pa kreisi. Kādēļ tā dara?

Izskaidrojums sekošs. Sakarsētais kvēldiegs izsviež elektronus; tie zem anoda baterijas iespaida skrien no kvēldiega uz anodu. Bet ne visi elektroni aizskrien uz anodu. Daļa no tiem aizskrien arī uz tikliņu. Tā tad elektronu plūdums sadalās starp anodu un tikliņu. Līdzīgi tam, kā uz anodu plūstošie elektroni radija anoda strāvu, tā uz tikliņu plūstošie — rada tikliņa strāvu, kuŗu, ieslēdzot tikliņa ķēdē jūtīgu strāvas mērotāju, mēs arī varam novērot. Kā sadalās šis plūdums starp anodu un tikliņu? Cik elektronu iet uz anodu, cik uz tikliņu?

Matematiski to izteikt pagrūti; praktiski — skatoties pēc anoda un tikliņa potenciāliem. Jo augstāks anoda spriegums, jo vairāk elektronu anods saņem. Un otrādi — jo augstāks tikliņa sprie-

gums (jo pozitīvāks tikliņš), jo vairāk elektronu tas saņem un jo mazāk paliek anodam. Pie pastiprināšanas nav izdevīgi, ja tikliņa ķēdē ir tikliņa strāva, tad pastiprinājums būs mazs.

Tādēļ no tikliņa strāvas izvairās; tikliņu ņem negatīvu, apmēram — 1 vai 2 voltu. Tad elektroni „neskrien” uz tikliņu ne miera stāvoklī, kad no antenas vai detektora ķēdes nepienāk nekādas maiņas; nedz darba laikā, kad pienākusē pozitīvā maiņa tikliņu padara par vienu pilnu voltu vai volta daļu, pozitīvu.

Tikliņu negatīvu padara un līdz ar to liknē darba punktu nobīda uz kreiso pusi, kā redzējam, ar maza elementa palīdzību. To ieslēdzam tikliņa ķēdē (l. p. 210) tā, ka elementa negatīvais pils ir virzīts pret tikliņu un dod tikliņam apm. — 1,4 voltu.

Šādus elementus negatīva priekšsprieguma iegūšanai uz tikliņa pastiprinātāja šēmas atradīsim bieži.

(Turpinājums sekos.)

Lēts lampiņu uztvērējs laukiem.

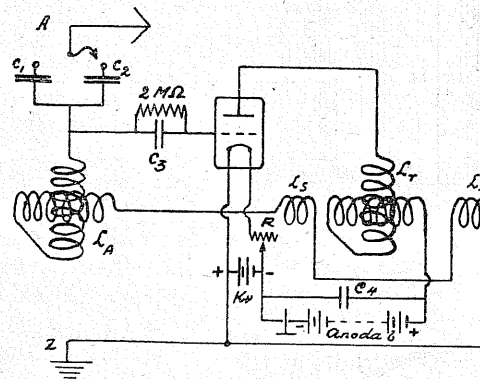
Līdz šim žurnālā apskatītos uztvērējos atradām arvienu, kā nepieciešamu sastāvdaļu — maiņu kondensatoru. Ir skaidrs, ka šāds maiņu kondensators ir ļoti labs un parocīgs viļņu gaŗumu izmaiņai. Bet viņš maksā zināmu daudzumu naudas, un tādām radioamatierim, kam desmit latu ir visai liela suma, tos ietaupīt būtu vēlams lieta. Bet kā nu izmainīt viļņu gaŗumu uztvērējā, lai būtu iespējams dzirdēt dažādus raidītājus? Pēc Tomsona formulas starp viļņu gaŗumu (resp. svārstību ilgumu) kapacitāti un pašindukciju kādā kontūrā pastāv šāda attiecība:

$$\lambda = 2\pi \sqrt{C \text{ cm L cm}}$$

Ir skaidrs, ka viļņa gaŗums mainās, ja mainās C jeb L, vai arī abi. Tā tad C var būt nemaināms; bet tad L jābūt maināmam. Pašindukcijas maiņai radiotehnikā parasti lieto dažāda veida variometrus, t. i. 2 savstarpēji grozāmas spoles. Tamdēļ uztvērējs ar šādā veidā maināmu pašindukciju tiek saukts par uztvērēju ar variometriem. Zīm. 1. ir šematiskā veidā attēlots šāda tipa uztvērējs. Šī konstrukcija ir visai izplatīta un arī mūsu Pasta un Telegrafa virsvaldes galv. darbnīcu vienlampiņu aparāti būvēti apm. pēc šīs šēmas. Viņu sauc arī par norveģu šēmu, jo pirmo reizi tā patentēta Norveģijā. Latvijā radioama-

tieri šī tipa uztvērējus sauc par „lacišiem”.

Kā šēma redzams, tad antenai seriāli ieslēgti 2 blokkondensatori $C_1 = \text{apm. } 150 \text{ cm.}$ un $C_2 = \text{apm. } 350 \text{ cm.}$ Antenu var pieslēgt pie viena jeb pie otra, vai arī pie abiem, savienojot tos paraleli. Tas vajadzīgs tamdēļ, ka variometrs neaptver pārāk lielu viļņu diapazonu. No antenas uztvertais impulss caur konden-



Zīm. 1.

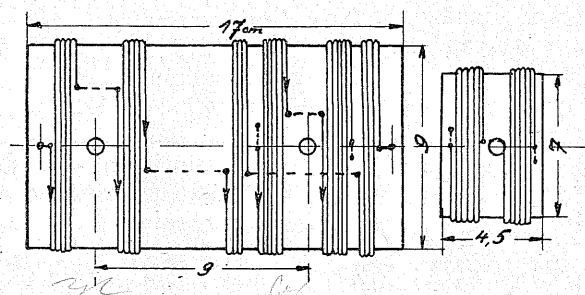
satoriem iet uz antenas variometru, kuŗš sastāv no 2 cilindriskām spolēm, koncentriskām viena iekš otras, uz kuŗām uztīts zināms daudzums drāts. Iekšējā spole ir grozāma ap asi. Ja iekšējo spoli sagroza tā, ka magnetiskās spēka līnijas, kuŗas cēlušās no strāvas plūsmas pa drāti resp. spoli, iet vienā virzienā ar tādām pat ārējā spolē, tad pašindukcija L ir vislielākā. Ja tagad ņem pretējo virzienu, t. i. pagriež spoli uz 180°, tad pašindukcija ir vismazākā. Tā tad ar variometru varam pakāpeniski izmainīt pašindukciju, un tāpēc pakāpeniski mainīt arī viļņu gaŗumu. Tālāk antenā vēl ieslēgtas 2 spoles L_3 , kuŗas nosauksim par saites spolēm. To uzdevums ir, kā pēcāk redzēsim, veicināt reģenerāciju. No L_3 (otrās spoles) strāvas impulss iet uz zemes spaili Z. Tas būtu

antenas svārstību konturs. Pie svārstībām pašindukciju La un L_3 galos rodas potenciālu diferences, kuŗas var izmantot. No variometra La ieejas gala ņemam atzarojumu, kuŗu savienojam ar parastās lampiņas (triodes) tikliņu caur blokkondensatoru $C_3 = \text{apm. } 250 \text{ cm.}$ Šim blokkondensatoram paraleli pievienota visai liela pretestība, apm. $2M\Omega$ (divi megomi). Ar šīm daļām lampiņa strādās kā audions, t. i. detektors. (Sk. žurn. „Radio” Nr. 6, lp. 129—132.). Atņakusās el. magn. svārstības tiks izlīdzinātas un pastiprinātas. Bet tomēr pārāk tālu no raidītāja uztvertie impulsi būs par niecīgiem, lai dabūtu kaut cik jūtamu pastiprināšanu. Tie kaut kā mākslīgi jāpārvēido. Tam nolūkam izlieto parasti reģenerāciju jeb atgriezenisko saiti. (Skat. „Radio” Nr. 6.). Lampiņas anoda ķēdes pastiprinātai enerģijai ļaujam iedarboties atpakaļ uz tikliņa ķēdi. Bet tikliņa ķēdē mūsu gadījumā ir arī antenas konturs; tā tad iedarbība notiks uz antenu. Varētu tieši no anoda ķēdes ņemt dažus tinumus pie antenas variometra La, bet tas ir neparocīgi, jo nevar regulēt reģenerācijas lielumu. Tāpēc ņem pilnīgi atsevišķas spoles L_5 . Agrāk apskatītos uztvērējos reģenerāciju parasti mainījām tuvinot spoles vienu otrai. Tas nozīmē, ka abu spoļu magn. lauki stiprāki vai vājāki iedarbojas viens uz otru. Mūsu gadījumā šo maiņu izdara variometrs L_r . Pateicoties iekšējās, grozāmās spoles dažādiem stāvokļiem (pēc iepriekšējā), magnetiskais lauks palielinās jeb pazīnās, un tamdēļ tā iedarbība uz spolēm L_5 arī mainās. Šie ir galvenie pamati pie mūsu konstrukcijas. Pārējās daļas, kā baterijas, telefoni u. c., ieslēgti parastā kārtībā. (Sk. „Radio” Nr. 5).

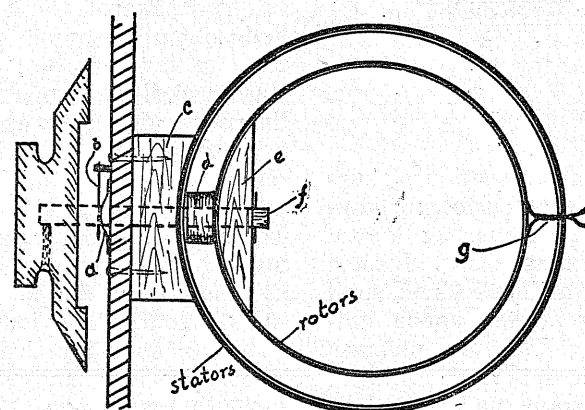
Kāds nu būtu uztvērēja tehniskais izveidojums? Galvenā sastāvdaļa šim uztvērējam ir variometri La un L_r . Tos var pagatavot arī atsevišķi, bet izdevīgāki un vienkāršāki izrādīties, tos ievie-

tot kopējā ķermenī. Šim nolūkam ņemam papes cauruli (cilindri) apm. 9 cm. diametrā un 17 cm. garumā. Ļoti izdevīgi to pašam pagatavot no puskartona (bieza papīra), vairākkārt to aptinot ap kādu apaļu priekšmetu, piem. pudeli, un krietni salīmējot. Šādas caurules ir visai

tus uz vienas garēnlīnijas, 3,5 cm. un 12,5 cm. attālumā no kreisā gala. Šeit izurbjam apm. 6 mm. caurumus, kuri ir vajadzīgi rotora ass iestiprināšanai. Otrā caurules pusē, tieši pretīm, atkal izurbjam 2 caurumus. Tie var būt arī lielāki, piem. 1 cm., jo caur viņiem tiek izvesti



Zīm. 2.



Zīm. 3.

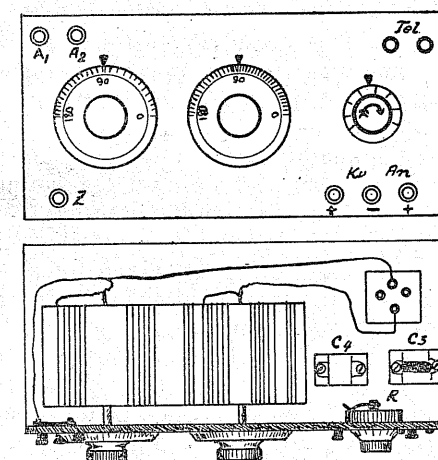
Rotora ass nostiprināšana (sk. Nr. 5 lpp. 118).

stingras. Pēc tam izgatavojam 2 mazākas īsas caurules tādā pat kārtā. Viņu diametrs ir apm. 7 cm. un garums 4,5 cm. Lielo cauruli sauksim par statoru, jo tā ir nekustīga, bet mazās par rotoriem, jo tās tiek grozītas. Uz lielās caurules, t. i. statora, iezīmējam 2 punk-

uz ārpusi rotora aptinuma gali. Tagad varam sākt aptīt statoru ar drāti. Ņemam apm. 13—14 mtr. garu 0,5 ar kokvilnu aptītu vaļa drāti, ietaisām kreisā statora galā ar īlenu 2 caurumiņus, apm. 20 cm. lielu drāts gabalu, izveram papriekšu otrā un tad pirmā caurumiņā, lai drāts

gals stingri turētos, un tad sākam tīt, kā zīm. 2. aizrādīts. Ja esam sākuši tīt apm. 1,2 cm. no kreisās puses, tad apm. 1 cm. no pirmā cauruma mums būs uztiiti 16 tinumi. Pēc 16. tinuma ietaisām caurulē atkal caurumiņu, izveram atlikušo drāti cauri (uzmanīgi, bez mezgliem!) uz iekšpusi un 1 cm. attālumā pa otru ass cauruma pusi atkal izvedam uz āru (sk. zīm. 2.). Tagad atkal uztiinam 16 tinumus tanī pat virzienā, kā agrāki. Pēc 32. tinuma ievadam atlikušo drāti uz statora iekšu, izvedam apm. 9 cm. no kreisā caurules gala viņu uz āru, turpinājam tanī pat virzienā uztiiti 6 tinumus, atkal ievadam iekšpusē, un apm. 2 cm. no caurules labā gala izvedam uz āru, uztiinot beidzamos 6 tinumus. Nostiprināšanu izdara tāpat kā sākumā, atlikušo drāts galu izverot pa 2 caurumiem. Tagad starpā starp abiem saitēs tinumiem (pa 6 tin.) uztiinam tādā pat kārtā atkal 2 reizes pa 16 tinumiem reģenerācijas variometra statoru. Pēc pabeigtas uztiināšanas stators izskatīsies it kā aptīts ar 6 spolēm. Tinumus var vēl nostiprināt, tos salīmējot ar capon-laku. Tomēr tas nav nepieciešami. Nekādā ziņā nav ieteicams lietot šellaku, jeb kādu citu parastu laku. Tās ir neizdevīgas elektriskā ziņā. Pēc tam tādā pat kārtā uztiinam abus rotorus, ņemot šeit 2 reizes pa 20 tinumiem. Kad tas ir nobeigts, tad jānostiprina rotoru statorā. To visizdevīgāki izdarīt tādā kārtā, kā zīm. 3. aizrādīts. Nostiprināšanas kārtība jau aprakstīta žurn. „Radio“ Nr. 5, lp. 118 un 119; tāpēc šeit to neapskatisim. Vienīgi klucītis c jāņem pie abām asīm, jo šeit tās ir divas. Piestiprināšana būtu jāizdara pie priekšējā dēļa. Kas vēlas dabūt glītā izskatu, var ņemt pulierētu ebonītu, bet tas nav nepieciešami vajadzīgs. Pilnīgi var iztikt ar plānu dēlīti, piem. 3—5 mm. finieri, jo šeit no svara ir lētums. Katrā ziņā ir vajadzīgs kāds pamata dēlis un priekšdēlis (zīm. 4.). Šeit

skatā no augšas parādīts statora stāvoklis un vienkāršības dēļ visi konstruktīvie sikumi atmesti. Bez tam vēl aprādīti lampiņas pamats, megoms, neostats un kondensators C_4 , kurš šuntē anoda bateriju un telefonu. Skatā no priekšas aizrādīts izdevīgs grozāmo skalū sako-pojums. Skalās no kreisās būtu: antenas variometers, reģenerācijas variometers un reostats. Telefonu ligzdiņas ir augšējā labā stūrī. Apakšā ir 3 spailēs kvēl-un anoda baterijai ar vidējo spoli kā kopējo minusu. Antenas un zemes spailēs atrodas kreisā pusē. Ļoti ieteicams



Zīm. 4.

visām spailēm pamatā ņemt ebonītu, piem. vecas gramofona plates plāksnītes, jo montējot tieši uz koka, var gadīties, ka tas ir mitrs un tāpēc strāva var noplūst, rodas troksnis u. t. t. Savienojumu izdarām šādi: no antenas spailēm A_1 un A_2 ņemam vadus un pievedam tos pie attiecīgiem blokkondensatoriem C_1 un C_2 . Otrās šo kondensatora plates savienojam kopā un vienu galu piestiprinām (pielodējam) pie antenas rotora viena līces gala. Tad vēl kond. C_1 un C_2 otru galu savienojam ar kond.

C_3 (tikl. kond.) un tā otru galu ar lampiņas pamata tīkliņa spaili. Tagad otru antenas rotora lices galu savienojam ar antenas statora tinumu sākumu. Saites spoles beigas pievienojam pie zemes spailēs. Ar to antenas konturs ir gatavs. Tālāk lampiņas anoda spaili savienojam ar reģen. variom. rotora lices vienu galu. Tās pat lices otru galu pievienojam pie reģen. variom. statora tinumu sākuma. Statora otru galu savienojam ar anoda baterijas spailēs plusu (+). God. lasītāji šeit redz, ka mūsu šema mazliet nesaskan ar aparata pretskatu aiz tā iemesla, ka telefons šemā ievietots aiz anoda baterijas, bet pretskatā domāts tāds stāvoklis, kad telefons būtu ievietots starp lampiņas anodu un reģen. variometri, tā tad iepriekš anoda baterijas. Darbība no tam neko nemainās, vienīgi apakšā 3 spaiļu vietā ir jāņem 4 spailēs. Tā kā mūsu savienojumu gājiens notiek pēc šemas, tad anoda baterijas (—) pievienosim pie anoda (—) spailēs, un šo spaili savienosim ar vienu telefona ligzdiņu. Otru pievienosim kvēlbaterijas (—) spaiļei. Kvēlbaterijas (+) savienojam ar zemes spaili un lampiņas pamata kvēles ligzdiņu, bet pamata otru ligzdiņu pievadām reostata vienam galam un otru savienojam ar kvēlbaterijas (—) spaili. Abām anoda baterijas spailēm paraleli ieslēdzam kondensatoru $C_4 = \text{apm. } 1000-2000 \text{ cm.}$, lai anoda ātrmaiņu strāvas varētu ērti noplūst.

Gadījumā, ja grib iztikt ar 3 bateriju spailēm, telefons jāievieto aiz anoda. Tadā gadījumā viss paliek kā jau apskatīts, tikai lampiņas anoda ligzdu savieno ar telefona vienu ligzdiņu, otru ar reģen. variom. rotoru u. t. t. Paraleli telefonam tad ir jāliek kond. C_4 . Baterijai paraleli tas var arī nebūt.

Ar šo uztvērēju uz āra antenas var uztvert visas lielākās ārzemju radiofona raidstacijas ar pietiekošu telefona skaļumu. Tomēr šī aparata slikta īpašība

ir tā, ka tas pārāk viegli sāk izstarot pie drusku ciešākas reģenerācijas. Tamdēļ pilsetās tas gan nav ieteicams. Bet uz laukiem, kur viens uztvērējs no otra ir tālu nost, tas būtu ļoti derīgs savas vienkāršības un vieglas pagatavošanas dēļ. Sevišķi parocīgs tas būtu skolām, lai skolēniem vienkāršā demonstrējumā izskaidrotu radiouztvērēju darbību, un pie tam tāda uztvērēja, kuŗu ikkatrs no tiem spētu izgatavot un pie tam ļoti lēti. Vēl reiz uzskaitīsim vajadzīgās daļas:

1 cm. biezs dēlis pamatam, apm. $20 \times 35 \text{ cm.}$
 3—5 mm. biezs finiera priekšdēlis, apm. 15×35 .
 2 stūrīši (koķa), abu dēļu savienošanai taisnā leņķī.
 Kartons jeb biezs papīrs statora un rotoru pagatavošanai.
 2 variometru skalas.
 1 reostats ar skalu.
 1 lampiņas pamats.
 1 blokkond. $C_1 = \text{apm. } 150 \text{ cm.}$
 1 „ $C_2 = \text{„ } 350 \text{ cm.}$
 1 „ $C_3 = \text{„ } 250 \text{ cm.}$
 (tikl. kond.).
 1 „ $C_4 = \text{„ } 1000-2000 \text{ cm.}$
 Silīta stienītis apm. $2M \Omega$
 2 ligzdiņas, apm. 12 mm. gaŗas.
 6 jeb 7 spailēs.
 45—50 mtr. 0,5 mm. vara drāts (ar kokv. dub. aptīta).

Visu šo materiālu vērtība ir apm. 13—15 latu. Pašam daļas izgatavojot, iznāk vēl lētāki.

Saprotams, pie gatava uztvērēja vēl nāk klāt kvēl- un anoda baterijas, galvas telefoni, lampiņa. Bet tie jau katram uztvērējam vajadzīgi.

Darbība ar šo uztvērēju šāda (uz laukiem): Iededzinām lampiņu. Nostādām kreiso variometri kaut kādā stāvoklī, piem. uz 60° , pieslēdzam antenu pie A_1 un grozot labo variometri, klausāties, kamēr sākas svilpšana vai vāja

šņākoņa. Tad izvedam atkal labo variometri un pārstādam kreiso u. t. t., līdz kamēr vienā momentā mēs nedzirdēsim runu jeb muziku. Tad vēl pieredzējam un noskaidrojam, kāda tā ir stacija (parasti katra stacija to pasaka). Attiecīgo ant. un variom. stāvokļus pie-

rakstam līdz ar stacijas nosaukumu. Vēlāk tad var viegli pēc šīm piezīmēm atrast vēlamo staciju. To pašu izdarām pie A_2 un $A_1 + A_2$ (savienojam abas spailēs ar drāti). Viļņu diapozons šim aparatam ir 250—600 mtr.

Elektrons.

Mikrofons raidstacijas studijā.

Mikrofona uzdevums raidstacijas studijā — uzņemt visus „foniskos” priekšnesumus un pārveidot tos elektriskās maiņstrāvās. Šo uzdevumu nevar pildīt parastie vadu telefonā lietojamie mikrofoni aiz vairākiem iemesliem. Priekšnesumu „atskaņojumam” caur radiofonu jābūt ļoti skaidram. Ja runājam pa telefonu, varam tik augstas prasības aparatiem un sevišķi mikrofonam, kuŗā runājam, neuzstādīt. Cilvēku, ar kuŗu runājam, bieži pazīstam, zinām viņa izrunas īpatnības. Temats, par kuŗu runājam un varbūtējais saturs mums pa daļai varbūt zināms, viņu mēs varam iedomāties. Tālāk, ja kādu teikumu vai kādu vārdu neesam pietiekoši skaidri dzirdējuši, varam lūgt atkārtot. Radiofonā pēc būtības viss tas citādi. Abonents nevar lūgt teikuma vai dziesmas atkārtojumu. Grūti iedomāties, kas būtu, ja viņš to varētu.

Balss un valodas īpatnības, izruna bieži, izņemot tikai pastāvīgo ziņotāju, nav pazīstamas, svešas. Tādēļ augstās prasības pēc skaidrām skaņām, pēc laba mikrofona.

Tālāk, dažāds ir materials no akūtiskā viedokļa. Pirmā gadījumā, pie telefona sarunām, cilvēka balss ar šaurām robežām attiecībā uz toņu dažādību; sarunā zemie toņi un augstie toņi nav pārāk plaši. Radiofonā priekšnesumos, kuŗus mikrofonam raidstacijas studijā jāuztver, aina citāda. Balss dziedāšanā uzrādis

daudz plašākas robežas toņos; tad nāc klāt vēl dažādie muzikas instrumenti ar savām pamatsvārstībām un virstoņiem. Prasības pēc skaņu reprodukcijas, sevišķi no muzikalām personām te būs ļoti augstas.

Tālāk — skaļums. Telefonā sarunas laikā skaļums būs daudz maz vienāds; sarunu visā visumā var uzskatīt par monotonu. Deklamācijās un muzikalos priekšnesumos studijā, turpretim, skaļums no pianissimo līdz fortissimo svārstīsies varbūt tūkstoškārtīgi.

No visa tā redzam, ka prasības, kuŗas uzstādam parastām telefoniskām sarunām lietojamam mikrofonam un labam studijas mikrofonam, ir ļoti dažādas un ka studijas mikrofona jautājums nav vienkāršs. Caur to mēs varam izskaidrot tos ilgos meklējumus mikrofonu jautājumā, kuŗus radiofons, neskatoties uz savu īso mūžu, ir piedzīvojis kā Amerikā, tā Eiropā.

Mēs zinām: ir dažādi mikrofoni (uz dažādiem principiem būvēti un dažādi izveidoti) un dažādi tie pilda studijā savus uzdevumus.

Vēsturiskā, radiofona attīstības sākumā studijās lietoja parastos ogles mikrofonus; bet tie izrādījās par nepiemērotiem, jo nevienādi uzņēma dažādus toņus un sevišķi izcēla toņus ar īpatnējo membranas svārstību skaitu. Lai šo skaitu padarītu ļoti zemu (ausij nedzirdamu

un netraucējošu), membranas konstruēja mazas un biezas. Membranu aplika ar vati, lai panāktu lielāku rimšanu pie svārstībām. Bet līdz ar to samazinājās mikrofonā uzņemta jauda un radās vajadzība pēc liela pastiprinājuma.

Ja studijā vajadzēja uztvert orķestra priekšnesumu — uzstādīja vairākus mikrofonus, katru no mikrofoniem, īpatnēja toņa jautājumā, mēģinot pieskaņot (pareizāki novēršot) muzikas instrumentam. Tagad šādu uzņemšanu ar vairākiem mikrofoniem lieto retāki. Jaunie mikrofonu izveidojumi pietiekoši pilnīgi spēj uztvert dažādos toņus un dažādos instrumentus arī no lielāka attāluma, lai gan līdz ar to iznirst jautājums par pareizu mikrofonu novietošanu.

Vispāri mikrofonu pašai uzstādīšanai jāpiegriež zināma uzmanība.

Mikrofons jāuzstāda tā, lai to neiespaidotu mehāniskie satricinājumi. Sevišķi tas sakāms par mikrofoniem, kuri darbojas uz pārejas kontaktu īpašībām (ogles mikrofonu, Reisz'a mikrofonu). Mehāniskie satricinājumi dos no mikrofonu blakus trokšņus.

Mikrofonu uzstāda elastīgi uz miksta spilvena (piem. no irdenas gumijas, kā to praktizē uz Nac. Operas skatuves) vai arī elastīgi uzkar uz atsperēm vai gumijas virvēm.

Attiecībā uz stāvokli pret skaņas avotu: mikrofonu nedrīkst nostādīt taisni avota gaisa straumē, bet iesāpus no tās. Bet no otras puses jāraugās, lai mikrofonu neuzņemtu kādu atspoguļotu skaņas viļņi vairāk, nekā tiešo. Te grūti būs uzrādīt noteiktu recepti, jo viss lielā mērā atkarasies no lietojamā mikrofonu konstrukcijas. Arī attālums no skaņas avota līdz mikrofonam pie dažādiem mikrofoniem būs ļoti dažāds.

Vispāri šai „studijas akustikas“ vai „radio akustikas“ nozarē pašlaik ārze-

mēs tiek izdarīti lielāki pētījumi. Praktiskā dzīvē radiofona studijā bieži izlīdzās ar mēģinājumiem un novērojumiem. Mikrofonu (vai biežāki skaņas avotu — muzikas instrumentu) nostāda dažādās vietās un tad salīdzina iegūtos rezultātus pa daļai uz vietas „aiz“ mikrofonu pastiprinātāja; pa daļai ievācot ziņas no klausītājiem. Pie labi noorganizētiem mēģinājumiem un novērojumiem var iegūt apmierinošus rezultātus. Daudz, saprotams, atkarīgs no tā, cik sistematiski mēģinājumi un novērojumi nostādīti.

Bieži nepietiek ar mikrofonu situāciju vien. Atkarībā no priekšnesuma rakstura, skaļuma robežām ir vajadzīgas tālākas pārgrozības, lai iegūtu pilnīgu katra programmas numura atskaņojumu.

Attiecībā uz dažādo muzikas instrumentu situāciju jāsaprot, ka te atkal daudz atkarīgs no mikrofonu tipa. Vispāri jāatzīmē, ka vadošie muzikas instrumenti, piem. vijole, novietojami tuvāk mikrofonam, „izceļami“ no pārējiem, tos novietojot attālāk.

Klavīerēs parasti nostāda videja attālumā, sāpus virzienā no mikrofonu.

Jautājums vispāri nav vienkāršs tādēļ, ka pēc būtības klausīšanās, skaņas uzņemšana uz vietas tieši ar klausītāja ausi krasi atšķiras no skaņas uzņemšanas nedzīvā mikrofonā, kur pati klausīšanās aizņemta pie uztvērēja.

Dažādi muzikas instrumenti tiek labāki vai sliktāki no mikrofoniem uzņemti. Cik prakse rādījusi, vislabāk tiek uzņemti atsevišķie instrumenti: vijole, čello, fleite. Daudz grūtāka klarnetes uzņemšana.

Grūtības rada vispāri visi tie instrumenti, kuru skaņas bagātas virsma. Stīgu instrumenti, kur skaņa tiek radīta caur piesitienu — nav viegli uzņemami; piemēram varētu minēt klavīerēs.

Klavīerēs skaņa ļoti ātri rimst: pirmā acumirklī tā ļoti skaļa, bet drīz pilnīgi norimst. Auss, klavīerēs klausoties, šo starpību itkā automatiski izlīdzina; mikrofonu to nespēj darīt un tadēļ klavīeru

skaņas „rādās“ ļoti „cietas“ un pārāk spēcīgi rimstošas.

Visu to kopā savelkot redzam, ka jautājums izvērties par ļoti plašu un interesantu.

Uztvērēja graduēšana bez viļņu mēra.

Uztvērēju graduēt — nozīmē noteikt viļņu garumus pie dažādiem noskaņošanas līdzekļu stāvokļiem, isāki pie dažādiem grādiem. Vislabāki graduēt uztvērēju ar viļņu mēra palīdzību, bet ja viļņu mēra nav, var iztikt dažos gadījumos arī bez tā. Graduēšanu izved pieturoties pie raidstaciju viļņu garumiem. Izvēlas dažas raidstacijas, kuras labi dzirdamas un kuras klausītājs pazīst vai nu pēc anonsetāja paziņojumiem, kuras dažas raidstacijas vēl piepaturējušas, vai arī pie vācu stacijām pēc telegrafiskām zīmēm, kuras stacijas raida starpbrīžos starp programmas numuriem. Pēc žurnālu sarakstiem zināmi raidstaciju viļņu garumi; novērošanai izvēlas tādas stacijas, lai iegūtu pēc iespējas plašu pārskatu par visiem viļņu garumiem. Raidstaciju novērojot atzīmē, pie kādas spoles un pie kādiem kondensatora grādiem stacija dzirdēta; novērojuma datus vēl pārbauda dažus vakarus, lai neievieštos kļūda un stacijas nesamānītu, sevišķi tajos gadījumos, ja darbojas kādas grupas raidītāji, tas ir, kopējā programma tiek noraidīta no vairākām raidstacijām ar dažādiem viļņu garumiem.

Novērojumu datus var sakopot tabelē, kurā atzīmē kondensatoru grādus, iepretim tiem viļņu garumus un dzirdētās raidstacijas. Pēc saraksta un viļņu garumiem varēsīm atrast iztrūkstošās stacijas. Labi, ja novērotos datus neatzīmēsim tabeles veidā, bet pārstrādāsim grafiski.

Uz aritmetiskā, vai vēl labāki milimetros sadalītas papīra lapas gar apakšējo malu atzīmēsim kondensatora grādus: 0, 10, 20, 30, ... 170 un 180. Gar kreiso malu uz augšu atzīmēsim viļņu garumus metros, piemēram, 200, 250, 300 un t. t. Mērogu izvēlesimies tādu, lai mūs interesējošās stacijas nebūtu pārāk cieši saspiešanas kopā un lai tās ērti varētu uzmeklēt.

Atzīmēsim ar nelieliem punktiņiem vai krustiņiem tos raidītājus, kuru zinām (velkot viļņa garumu līniju un kondensatora līniju iegūsim uz krustojuma punktu). Savienojot visus tāda ceļā iegūtos punktus, iegūsim nepārtrauktu līkni vai taisni, atkarībā no tā, kāds ir aparāta kondensators. Pēc tās varam tad noteikt „grādus“ iztrūkstošām stacijām.

Var uz lapas, pie attiecīgiem punktiem uzrakstīt raidstaciju nosaukumus un viļņu garumus. Grafika lietošanai caur to būs vēl parocīgāka.

Ir vēl viens atzīmēšanas paņēmiens: atzīmēsim stacijas ne uz atsevišķas lapas, bet uz aparāta vāka. Tas sevišķi parocīgi, ja vāks liels un kondensatora kļokis ir ar raidītāju. Parocīgi uz vāka tad nostiprināt biezu papīra lapu un dažādās stacijas pret raidītāja galu uz lapas atzīmēt. Ja uztver visas stacijas ar vienu spoli, atzīmes ērtas, ja ar vairākām spolēm, tad staciju nosaukumi jāsgrupē vairākās ailēs.

Graduēšanas paņēmienus var izvēlēties pēc tā, kurš parocīgāks katrā ga-

dījumā un vairāk lietotajam piemērots. Šai ziņā visvienkāršākais ir pēdējais paņēmieni. Jāpiezīmē, ka graduēšanu var izvest tikai pēc periodiskām ķēdēm. Parasti jāgraduē pēc antenas kondensatora vai antenas variometra. Pēc saites grādiem graduēt nevar. Tajos aparatos, kur ir starpkonturs, var graduēt to. Pie vienkāršiem aparātiem graduējums „ir spēkā”

Praktiska līme šūniņu spolēm.

Liela mūsu eksperimentatoru daļa, sevišķi provincē, šūniņu spoles tin paši. Tādēļ viņus var interesēt jautājums par to, kā nostiprināt spoli, lai ņemot to nost no formera — velteņa, uz kura spoli tin — tā nesabruktu. Līdz šim neesmu literatūrā vēl atradis noteiktus aizrādījumus šai jautājumā. Aparātu konstrukcijas aprakstos bieži var atrast: „lietojot tādu laku...” Padoms, kuram eksperimentators nevar sekot, sevišķi lauku eksperimentators. No labas līmes šūniņu spoļu nostiprināšanai jāprasa sekošais. Lai tā ātri žutu, stipri turētu kopā izolētās drāts tinumus un lai spoles kapacitāte no līmes nepalielinātos. Tā saucamā „capon” laka ļoti lēni žūst. Šelaks spirtā arī žūst ļoti lēni un dod spolei ļoti lielu īpatnējo kapacitāti. Citas spirta lakas neuzrāda pietiekošu izturību. Esmu daudz mēģinājis; daudz spoles dažādu līmes vainu dēļ, man nācās aizmest.

Par labāko līmēšanas līdzekli uzskatu celuloīdu, izkausētu acetona. Acetonu var dabūt pirt aptiekās un aptieku preču veikalos un tas maksā apm. 1 sant. gramā. Celuloīda vietā var lietot vecas kinofilmas, fotografiskas filmas. Arī celuloīda atkritumus var pirt uz svara

tikai pie noteiktas antenas. Ja antenu maina, vai ja antenu pārbūvē, tad „grādi” mainīsies un uztvērējs par jaunu būs jāgraduē. Bet tas būs reti vajadzīgs, ja antena no paša sākuma kārtīgi izbūvēta.

Graduēt savu aparātu vēlams katram, kas grib to pārvaldīt un noteiktas stacijas klausīties, bet nevis pa tumsu tās meklēt.

par tādu pat maksu, kā acetonu (piem. Buša drogu veikālā).

Celuloīdu sabāž acetona pudelē un līme pēc kāda laika būs gatava. Tā nedrīkst būt pārāk šķidra, jo tad pie līmēšanas acetons izkaltīs un līme neturēs, spole izjuks. Ja līme būs pārāk bieža, viņa izplūdis starp spoles tinumiem, neievilksies starp tinumiem izolācijā; praktiski spolei visas kārtas salīps kopā vienā pikā. Spole varbūt iznāks stingra, bet nebūs glīta un tās kapacitāte būs pārāk liela.

Līmei jābūt starp tinumiem tikai tai vietā, kur krustojoties tinumi viens otram pieskaņas. Celuloīda un acetona attiecības pagrūti noteikt, jo tirgū pirktu materiālu konsistence ir dažāda; strādājot ātri vien varēs ievingrināties šai makslā. Ja celuloīdu ņem no vecām fotogrāfu filmām, tad filmas iepriekš pamatīgi jānotīra; pretējā gadījumā līme būs netīra un spoles neglītas.

Līmēšanu labāk uzsākt no spoles malām un vispirms salīmēt tos kārtu krustojumus, kuri atrodas pret formera spieķi-šiem, resp. nagliņām.

Ar mazu pindzelīti pārvelk šauru stripiņu pār kārtu krustojumiem. Kad abas puses salīmētas, salīmē vidējos krustojumus; te var klāt biežāku kārtu, jo

vidus ir galvenais spoles saturētājs. Beigās viegli un rūpīgi izlabot nekārtīgi salīpušās vietas.

Dažas minūtes nogaidīt, līdz acetons izzūst un spoli var ņemt nost no for-

mera un pierīkot tai pamatus. Tā salīmēta spole būs ļoti izturīga un glīta; nebūs sliktāka par ārzemēs fabricētām.

Eksperimentators M. Liepiņš.

Uztvērējs īsiem un gariem viļņiem.

(papildinājumi).

Sakarā ar iepriekšējā numurā aprakstīto uztvērēju bij iesūtīti daži pieprasījumi pēc sīkākiem datiem. Uz šiem pieprasījumiem mans apraksts jāpapildina ar sekošo.

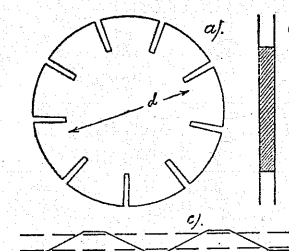
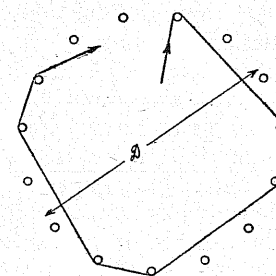
Datos par spolem ar L ir pieņemts apzīmēt spoles pašindukcijas koeficientu; ar n — tinumu skaitu. Ar pašindukcijas koeficientu L ir iespējams visērtāki raksturot spoli. Ikvienā aparatā ar visdažādāka lieluma un veida spolēm būs iespējams panākt vienādus rezultātus, ja tik šo spoļu pašindukcijas koeficienti būs vienādi. Citi spoles raksturojumi ka pretestība un paškapacitāte mazāk krit svarā. Spoles L ir atkārtīgs no viņas formas (diametra, garuma, biezuma) un tinumu skaita un tiek aprēķināts pēc šiem lielumiem, pēc formulām un ta-

belēm. Ja ir dots spoles L, tad līdz ar to ir doti spoles samēri un tinumu skaits visdažādākās variācijās.

Lai lasītājam — konstruktoram nebūtu jānodarbojas ar aprēķiniem, tad gribu tagad sīkāk aprastīt vajadzīgās spoles.

Abas antenas spoles L_1 un L_2 uztītas no 0,3 m/m stiepules izoletu 2 reiz ar kokvilnu. Tinumu veids parādīts zīm. 1.

Koka dēlītī pa riņķa aploci, kura caurmērs $D=8$ cm jāiesīt 15 apaļas naglas vienādā attālumā un jauztin 72 tinumi stiepules, ka tas parādīts zīmējumā: tišanas likums ļoti vienkāršs: stiepule jāņem 2 naglām gar iekšpusi un 2 gar ārpusi. Spoļu garums (=augstums) tad iznāks apm. 1,7 cm un 2,9 cm.



Izlabojums.

Iepriekšējā numurā ir ieviesušās 2 kļūdas.

1. 213. lpp. 1. sleja 10 rindā no augšas izlaists teikums:

Regenerācijas spoles L_2 un L_4 ir cita veida. Tās uztītas no 0,2 m/m stiepules izoletas 2 reiz ar zīdu. Spole uztīta uz 2 papes ripiņām (zīm. 2a), kuru starpā ievietota apm. 5 m/m

bieza finiera ripiņa (zīm 2b). Tišanas veids parādīts (viens tinums) zīm. 2c. Šo spoļu iekšējais caurmērs d bijaņemts ap 3 cm. Pēc vajadzīgā tinumu skaita uztīšanas papes ripiņu malas jāapgriež un spole jānostiprina uz grozamās ass. Reģenerāciju spoļu ārejam diametram jābūt par 5—10 m/m

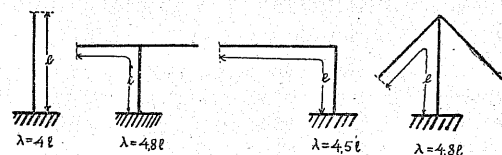
Cik lielu antenu?

Nereti gadās, ka ierīkojot antenu, cenšas izvilkt viņu pēc iespējas garāku, lielāku un plašāku. Tomēr ne visur un vienmēr šāda antena ir laba, un sevišķi to radiokonzertu uztveršanai, kuri tiek raidīti ar viļņa garumu no 200—600 mtr.

Izbūvējot isāku vai garāku antenu, mēs iegūstam dažādus antenas dabīgos viļņus. Atkarībā no antenas formas, viņas īpatnējo viļņu garumu pavirši var aplēst pēc klātpieliktā zīmējuma, kur

λ = antenas dabīgais vilnis metros,

l = izstieptas antenas stiepuļes garums metros.



Kā redzams, vispārīgi var pieņemt, ka saņemot antenas īp. viļņa garums ir = 4 kartīgā antenas garumam. Istabas antenām šī aplēse ir nederīga.

Sakarā ar augšā minēto, pie antenas izbūves jāievēro:

1. Lielāko uztveršanas skaļumu iegūst tad, kad antenas dabīgais vilnis nav mazāks par $\frac{1}{3}$ no uztveramā viļņa garuma. Labāki ir uztvert ar īsu antenu garus viļņus, nekā ar garu antenu īsus viļņus.

mazākam nekā antenas spoļu iekšējais diametrs lai pie grozīšanās pirmās nepieskārtos pie otrām.

2. Turpat 19. un 20. rindīnā minēts klūdāini $R_1=2M\Omega$ un $R_2=10\Omega$; ir jābūt otrādi; $R_1=10\Omega$ un $R_2=2M\Omega$.

A. Brāmans.

2. Labāko selektivitāti (asu noskaņojumu) panāk tad, kad uztveramais viļņu garums 3—4 reiz lielāks par antenas dabīgo vilni.

3. No liela svara ir antenas horizontālās daļas attiecībai pret vertikālo. Šai attiecībai jābūt pēc iespējas mazākai. Vislabāki darbotos vertikāli izstiepta drāts.

Tā tad antena vislabāki darbosies tad, ja uztvertais vilnis būs 3 reiz lielāks par antenas dabīgo vilni.

Piem., grib uztvert 480 m garu vilni. Kāda būs vislabākā antena? Lai dabūtu vislabāko uztveršanu, antenas dabīgā vilnim jābūt 3 reiz mazākam, t. i. $480:3=160$ m. Bet šim īpatnējam vilnim piemērotas parastas, saņemot antenas garums būs 160 m.: $4,5=35$ m. (antenas garums 4—5 reiz mazāks par dabīgo vilni). Tā tad 35 m. garai antenai dabīgais vilnis būs 160 m. Ja ar antenu grib uztvert kā īsus, tā arī garus viļņus, tad viņu izbūvē īsu viļņu uztveršanai, bet garos iegūst pieslēdzot pašindukcijas un paralelā kondensatoru. Liela nozīme ir arī antenas horizontālās daļas attiecībai pret vertikālo. Antena, kuras horizontālais garums tāju pārsniedz vertikālo ir maz darbīga. Tas sevišķi no svara pie īsiem viļņiem. Piem. viļņiem 20—120 m. labākos rezultātus dod 7—10 m. augsta vertikāla antena.

T. Lociņš.

Ī S I E V I Ļ Ņ I.

Amatieru raidstaciju nacionalitātes (pa valstniecības) apzīmējuma burti.

A	Australija.
AU	Aļaska.
A	ar kādu citu burtu — kāda no Dienvid-Amerikas valstīm.
B	Beļģija.
BC	Beļģijas Kongo.
BF	Bermuda.
BC	Bolivija.
BZ	Brazīlija.
C	Kanada.
CH	Čile.
CO	Kolumbija.
CR	Costa Rica.
CS	Čekoslovākija.
CZ	Panamas kanāla zona.
D	Dānija.
E	Spānija.
EJ	Rit-Indija, Java, Sumatra u. t. t.
EG	Eģipte.
F	Francija.
FA	Alžīra.
FC	Francu kolonijas Ķīnā.
F1	Indoķīna.
FM	Maroka.
FS	Sīrija.
G	Anglija.
GJ	Ziemeļīrija.
GW	Irīja.
J	Itālija.
H	Šveice.
HU	Havai.
JC	Islande.
JR	Irīja.
J	Japāna.
K	Vācija.
KC	Latvija.
L	Luksemburga.
LA	Norvēģija.
M	Meksika, Irāka.
N	Holande.

NZ	Jaunzelande.
O	Dienvidāfrika.
OA	Dienvidāfrika.
Ö	Austrija.
P	Portugāle.
PE	Palestīna.
PJ	Filipīnu salas.
PR	Porto Rico.
Q	Kuba.
R	Argentīna; SSSR.
S	Somija.
SM	Zviedrija.
SR	San Salvador.
TP	Polija.
TJ	Lietuva.
TE	Igaunija.
TJ	Arābija.
TUN	Tunīsa.
U	Ziem. Am. Sav. Valstis.
W	Ungārija.
X	Kuģi vai parvietojamās stacijas; arī Urāgvaja.
Y	Urāgvaja; Indija.
YS	Dienvidslāvija.
Z	Jaunzelande.

NOVĒROTIE RAIDĪTĀJI.

Par laiku no 7. līdz 20. sept. 1926. g.

2A:

D: 7zm. **E:** ear31. **F:** 8aok, 8ds, 8jr, 8kmz, 8pj. **G:** 2og, 5gw, 5is, 5nj, 5ul, 6br, 6hz, 6ko, 6nx, 6uz, 6vp. **I:** 1bd. **K:** 4mca, 4sm. **N:** pb2, pck4, Oga, Opm, Orb, Orb2. **Ö:** ögp. **SM:** smuv, smyg. **T:** tpai.

2C:

B: k44. **G:** 2go, 2ky, 2py. **K:** kp4, kp8. **SM:** smua, smuk, smy. Dažādi: v8, v12.

2K:

B: h5. **F:** 8fj, 8vcd. **G:** 2nh. **I:** 1da. **K:** kw3. **N:** 0ga. **R** (SSSR): rrp.

2N:

B: h5, k44, a4, 2ssk. **D:** 7xu. **F:** 8aok, 8bw, 8fbh, 8gsm, 8jf, 8lz, 8pr, 8prd, 8nt, 0cdw. **I:** 1ax. **K:** ki2, 4sm, 4ya. **LA:** la1e. **N:** PCRR, PCLL, PCNV, pb3, 0ag, 0ly, 0pm, 0ro, 0us, 0uc, 0wc, 04n. **Ö:** öfa, ögp. **R** (SSSR): 1nn. **SM:** smua, smzn, smxr. **S:** 3nm. **TP:** tpav. Dažādi: glq, fw, lp1.

2R:

B: e1, h6, k3, o8, 4qq. **BZ:** 1ac, 1ai, 1an, 1aw, 1bd, 1bi, 1c, 1ab. **C:** 1ar. **D:** 7jo, 7mt, 7zg. **E:** ear41. **F:** ocng, 8ddh, 8ei, 8en, 8fj, 8iu, 8max, 8rl, 8rrf, 8ut, 8vcd, 8xin, 8zb, 8zet. **G:** 2cc, 2nh, 2qb, 2wn, 2xy, 5dh, 5fq, 5us, 5wq, 5xo, 5yk, 6cl, 6ia, 6iy, 6lj, 6nx, 6og, 6ot, 8ou, 6pu, 6rd, 6ut, 6vp, 6yd. **GW:** 14c. **I:** 1cu, 1dc, 1ma, 1tu. **K:** kw9, 4mca. **LA:** la1e. **N:** pb2, pb3, pck4, 0am, 0ga, 0kh, 0th, 0uc, 0vn. **Ö:** öhl, öke, öwa. **PR:** 4sa. **R:** afl, de2. **S:** spm. **U:** 1cib, 1cmf, 1wc, 2cx. **Y:** dcr. Dažādi: glky, jrg, lor, sgt, suc2.

Īrnieku tiesības antenu būvē.**Īrnieku tiesības antenu būvēt.**

Sakarā ar antenu būves jautājumu starp nama īpašniekiem un īrniekiem ir cēlušās dažas gadījumos pārpratumi un sarežģījumi. Antēnas būves jautājumā parastos apstākļos starp nama īpašnieku un dzīvokļa īrniekiem varbūt nevarētu nekādu domu starpību būt, jo pēc būtības antena nekādas telpas neieņem un kārtīgi izbūvēta ne pie kādiem starpgadījumiem nevedīs.

2U:

B: h5, k3, k44, o8. **BZ:** 1aw, 1bg, 1bi, 1qa, 2ab. **E:** ear24, ear26. **F:** 8fj, 8hfd, 8jn, 8ncx, 8pax, 8prd, 8qra, 8rf, 8rl, 8rrf, 8ut, 8vcd, 8vvd, 8wel, 8zb, 8zet, 8zz. **G:** 2bz, 2jb, 2nt, 2po, 2qb, 5dh, 5hs, 5uw, 5wv, 6cl, 6ia, 6iy, 6og, 6op. **I:** incc, 1au, 1ax, 1be, 1cu, 1dc. **K:** kw9. **LA:** la1a. **LIT:** 1b. **N:** pb2, pck4, 0bp, 0ga, 0pm, 0rf, 0ro, 0th, 0wc. **Ö:** ögp. **PR:** 4sa. **R:** db2. **R** (SSSR): 1nu. **SM:** smuv, smvg, smyg. **TJ:** crj. **U:** 1ckp. **Y:** 1cd, 1cx. Dažādi: ktc, utm.

2V:

B: 5h, bs6, k44. **D:** 7zg. **F:** 8w. **G:** 2it, 5dh, 5qv. **I:** 1dc. **K:** kw9. **N:** pck4, pb3, 0be, 0fp, 0pm, 0ro. **R** (SSSR): 1nn. **SM:** smwu. Dažādi: oggb.

L. R. B. īsvilņu amatieru saraksts.
(Turpinājums.)

2 N Veigners, Konstantins, Pokrovā (Latgalē).

Mūsu apstākļos, pie saspīlētam attiecībām starp namsaimniekiem un īrniekiem, tomēr daži domu starpību gadījumi ir bijuši. Lai jautājumu nokārtotu uz Pasta un Telegrafa virsvaldes priekšlikumu Ministru kabinets 81. p. kārtībā papildinājis likumu par telpu īri ar sekošu piezīmi pie 25. panta:

„Nama īpašnieks nevar liegt īrniekam ierīkot savā dzīvoklī radiofona uztverošo iekārtu, izvilkēt antenas, vai ierī-

kot telefonu, ja īrniekam ir attiecīga pasta-telegrafa virsvaldes atļauja un ierīkošana notiek pēc šīs virsvaldes noteikumiem un aizrādījumiem. Īrniekam uz savu rēķinu jāsavēd kārtībā visi ekas

bojājumi, kas cēlušies minēto iekārtu uzstādot vai noņemot. Īrnieks atbild par zaudējumiem, kas cēlušies izīrētajam no nelikumīgas, nepareizas vai neuzmanīgas iekārtas uzstādīšanas un lietošanas.“

JAUTĀJUMI un ATBILDES.

38. jaut. — Ko labāki lietot anoda baterijai — sausos elementus vai akumulatorus?

Atb. — Pēc būtības abu darbība gandrīz vienāda. Praktiski anoda bateriju no akumulatoriem pēc kāda laika var uzpildīt un tādējādi viņa varēs darboties ilgāku laiku. Anoda baterija no sausiem elementiem darbojas dažus mēnešus. Uzpildīt un atjaunot to nav iespējams. Ieteicams gan anoda bateriju labot, lai pagarinātu tās mūžu. (Skat. „Radio“ Nr. 2.)

Akumulatoru iegādāšana iznāktu dārgāki; tos vajadzētu lietot tajos gadījumos, kad lieto uztverošos aparatus ar lielu lampiņu skaitu, pie kam lampiņu anoda strāva liela (līdz 30—50 mA. un vairāk, kā tas ir pie skaļruņu aparātiem).

39. jaut. — Cik bieži būtu jāpilda akumulatori priekš aparata?

Atb. — Domājam, ka runa iet par kvēlbateriju. Viss atkarājas no tam, cik kvēlei patērē Jūsu lampiņas, cik lampiņu aparatā un kāds Jūsu akumulators, cik amperstundu. Zinot katras lampiņas patēriņu amperstundā, reizinot to uz lampiņu skaitu, varat aprēķināt, cik ilgā akumulators spēs dot kvēlstrāvu.

VĒSTUĻNIEKS.

Abon. J. Rozītis. — Savu šemu Jūs gribat lietot uztveršanai ar lampiņu kā audionu un vajadzības gadījumā pārslēgt šemu tā, lai varētu klausīties ar kristaldetektoru. Šemā uzrādītos slēgus varētu lietot, bet tur daudz neērtību, piem. ir iespēja saslēgt kā kvēlbateriju, tā anoda bateriju uz īso un caur to tās sabojāt. Ievērojot to, ka lietojamās aparāta daļas nav sevišķi grūti izgatavojamas, ieteiktu Jums sastādīt atsevišķu uztvērēju ar detektoru un otru ar lampiņu.

O. D., Jēkabpili. — Izturēt radioeksperimentatora pārbaudi un pēc tam par abonentu-eksperimentatoru nepalikt — kāda tur var būt nozīme?

Abonentam M. K. R. — Lampiņai jādod tāda kvēle, kādu lampiņas ražotāja fabrika noteikusi. — Gaļamejošo telefona vadu kā antenu lietot aizliegts; tā būtu valsts telefona traucēšana.

F. Krūzem — 1) Ar istabas antenu ir iespējams dzirdēt stiprākās stacijas, bet ievērojami vājāki. Uz gaļiem viļņiem viļņu diapazons būs cits (apm. 800—1200 mtr.) un tamdēļ vēlamās stacijas nedzirdēsāt.

2) Tekstā minētais CA=340 cm. nozīmē antenas kapacitāti. A. B.

Redaktors: priv. doc. inž. J. Asars

Izdevējs: R. Ķīsis

„Latvju Kulturas“ spiestuve Rīgā Tērbatas ielā 15/17.

**Neaizmirstat atjaunot abonementu uz
žurnālu „RADIO“**

Int. Standard Electric Corporation
agr. Western Electric

Radio aparati,

skaļruņi, pastiprinātāji un radio aparatu piederumi
ir dabūjami

**Izglītības Ministrijas
mācības līdzekļu nodaļa**

Stabu ielā 9

Rīgā

Tālr. 92105

**„Varta“
akumulatoru**

darbnīca

Rīgā, Kalpaka bulv. Nr. 4 sētā
Tālr. 21452

Izgatavo
labo

uzpilda visu tipu

akumulatorus

Tiek izīrēti

rezervakumulatori

Radio

aparati un piederumi

J. Perl un F. Marienfeldt,

Mazā Kēniņu ielā 17
Marijas ielā Nr. 28

**Radio aparatu
uzstādīšana un antenu
ierīkošana**