

«Radio»

Žurnāls teknikai un zinātnei



Lielākā gaisa riepa pasaulē, 4 mtr. caurmērā

(sk. tekstu).

SATURĀ: Uztvērēju pārbūve (II). — (Audiona uztvērēja modernizēšana). — Moderno radiolampu katodu veidojumi. — Vai īsviļņu uztv. patreiz var apmierināt radioklausītāju? Milzu apriepojums 4 metru caurmērā. — Kapēc Rīgas Radiofonu Rīgā dzird uz dažādiem viļņu garumiem. Praktiskas skrūvspīles pašbūvētājiem. — Kapēc rakete tukšumā labāki kustas uz priekšu nekā atmosfērā? Žurnāla „Radio” iepriekšējo gadu gājumu saturs.



Pierādīta augsta kvalitāte

*Ārkārtējā starpība skaļumā un toņu
bagātibā, ko Jūsu skaļrunis sniedz,
iekams Jūs esiet savu agrāko audiona
lampiņu aizvietojuši ar*



PHILIPS A 415,

pierāda šīs lampiņas augsto kvalitāti.

Ja Jūsu uztvērēis vēl nebūtu apgādāts ar

PHILIPS A 415,

*apvaicājaties par viņu pie sava radio tirgotāja, lai
viņš jums vastāsta par šīs lampiņas priekšrocībām.*



PHILIPS

PHILIPS "MINIWATT" A 415

«Radio»

Žurnāls teknikai un zinātnei

Iznāk vienreiz mēnesī.

Numurs maksā 50 sant.

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

Abonēšanas maksa: 12 num. Ls 5.75, 6 num. Ls 3,—, 3 num. Ls 1.50. Abonēšanas maksu pieņem Rīgā, žurnāla «Radio» ekspedīcijā, Elizabetes ielā 9-a, dz. 16; tālr. 29456, Audēju ielā 15, P. T. D, Ģ, D, veikalā; provincē: visos pasta-telegrāfa kantoros, lielākās grāmatu tirgotavās un lielākos laikrakstu kioskos.

Nr 2

5. gads.

1930

Uztvērēju pārbūve II.

(Vecu uztvērēju modernizēšana.)

Mūsu iepriekšējā žurnāla numurā apskatījām gadījumu, kā iespējams modernizēt kristāla detektora uztvērēju. Tur jau aizrādījām, ka te ar visai jūtamam skaņu pastiprināšanos nav iespējams rēķināties, sakarā ar mūsu dzirdes orgānu īpatnībām resp. nepilnībām. Tā tad enerģija telefonu nodarbināšanai krist. detektora uztvērējā var būt pietiekoša, bet tā nepietiek skaļākai reprodukcijai, piem. ar skaļruņa palīdzību. Tiesa, Rīgā, nētālu no raidstacijas arī krist. detektora uztvērējs varēs iedarbināt nelielu skaļruni, bet tad vajadzīga pietiekoši laba antenas iekārta, rūpīgs detektora ieregulējums un... klusa apkārtnē. Ja piem. pie krist. detektora uztvērēja ar skaļruni reproducētās dejas mūzikas vairāki pāri vēlēšies dejojot, tad ļoti apšaubami, vai tas pietiekoši labi izdosies. Skaņas būs par klusu un čaloņa resp. kāju troksnis to apslāpēs. Tāpēc te ir jau nepieciešama šo skaņu pastiprināšana ar lampiņu, vienas vai vairāku, palīdzību. Ceram, ka mūsu god. lasītāji būs jau caurskatījuši mūsu žurnālā Nr. 4 no 1929. g. un Nr. 1 no 1930. g. ievietotos aprakstus par radiolampinām un viņu pielietošanu. Tāpēc te lampiņu darbības principus vairs neapskatīsim, jo kā jau savā laikā aizrādījām, šie apraksti ir uzskatāmi kā ievads lampiņu aparātu modernizēšanas apskatam. Ir skaidrs, ka katram radioabonentam, kurš pats grib savu uztvērēju modernizēt, jābūt vismaz vispārējos jēdzienos skaidrībā par lam-

piņu un tās dažādām izlietošanas iespējām.

Ko nozīmē lampiņu aparātu modernizēt?

Lielā daļa mūsu godāto radioabonentu radiopriekšnesumus sākuši klausīties jau vairākus gadus atpakaļ. Tie ir iegādājušies vai paši pēc dažādiem aprakstiem izbūvējuši sev uztvērējus, kuri sākumā, kad tie sāka klausīties, tos zināmā mērā arī apmierināja, jo tie taču dzirdēja runu un mūzikālus priekšnesumus pie sevis mājā. Bet vēlāk, kad pirmais «radiodrudzis» jau bij pagājis, tie ievēroja, ka runa bieži iznāca kroplota un tāpat mūzika bij neskaidra, un dažbrīd, kā saka, pat «plerkšķēja». Klausoties ārzemju raidstacijas bieži uz viena noskaņojuma bij dzirdamas vairākas stacijas uz reizi, kas labu klausīšanos padarīja pilnīgi neiespējamu. Bieži mēdza teikt, ka raidstacija nekam nederot, tā slikti raidot u. t. t. Bet tas nu ir visai nepareizi, jo ka nekā, raidstacijas darbību pārzin tehniki-speciālisti, kuri visu iepriekš izmēģina un visas nepilnības uz ātrāko novērs. Tāpēc 99% no kroplojumiem meklējami pašā radioabonentā uztvērējā. Un tāpēc te ar vārdu «modernizēt» vēlamies apzīmēt tādu uztvērēju pārlabošanu, lai reprodukcija iznāktu iespējami skaidra, tīrskanīga, nekroplota, lai citu staciju caursīšana būtu iespējami niecīgāka, t. i. uztvērēja selektivitāte būtu lielāka. Tālāk, daudziem radioabonentiem lielas nepatīkšanas un

neērtības rada nepieciešamās kvēl- un anoda strāvas baterijas, viņu uzpildīšana, apmaiņa, uzskatīšana. Ja ir elektr. apgaismošanas tīkls, tad iespējams uztvērējam nepieciešamo strāvu ņemt tieši no šī elektr. apgaismošanas tīkla, vienkārši to pieslēdzot kā parasto galda lampu. Tad atkrīt visas raizes par strāvas avotiem. Te tikai uztvērējs jāpārveido, ievietojot viņā tīkla strāvu pārveidojošos aparātus atsevišķu lampu vajadzībām. Arī tā ir viena no modernizēšanas iespējām. Bez tam, sakarā ar plašo gramofonu (patafonu) pielietošanu un elektro-membrānu uzlabošanu un palētināšanos, ir viegla iespēja ar visai vienkāršām ierīcēm gūt no mūsu radiouztvērēja izcilus labus priekšnesumus no gramofona platēm tai laikā, kad radiofons nedarbojas. Te nav jāiegādājas dārgie un greznie patafoni, bet pietiek ar atspēru (pulksteņa) mehānismu un platu šķīvi, kas maksā lielākais dažus desmitus latu. Arī tas ir viens modernizēšanas paņēmieni.

Visi šie jautājumi ir diezgan plaši un tos apskatīsim noteiktā secībā.

Vienlampīgas uztvērēja modernizēšana.

Pirmais, ko katrs radioabonents būs uzbūvējis, liekas, būs bijis tā sauktais audions. Vārds «audio» latīniski nozīmē klausīties, dzirdēt, un zem «audions» tā tad mēs saprotam tādu lampīgas iekārtu, kurā ātri mainīgos radioviļņu impulsus mums padara dzirdamus. (Audiona teorija plašāki apskatīta mūsu žurnālos NNr. 6 un 13 no 1926. g. lpp. 129 un 241, kā arī Nr. 1 no 1930. g., lpp. 16. Interesentus lūdzam tos caurskatīt.) Tā tad audiona darbība ir vienāda ar krist. detektora darbību un tāpēc to bieži nosauc par lapm. detektoru.

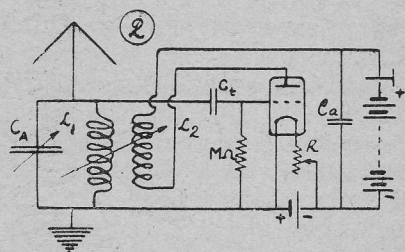
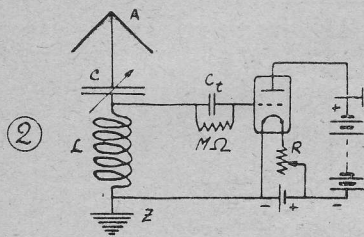
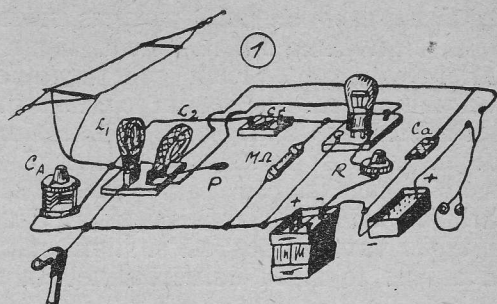
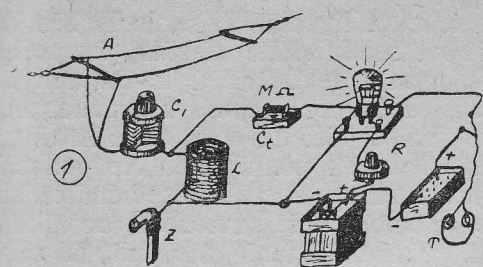
Pieejot pie audiona modernizēšanas apraksta, apskatīsim, kāda starpība būtu starp veco un moderno audionu. Tam nolūkam ņemsim dažas agrākos žurn. «Radio» numuros aprakstīto uztvērēju šēmas un mēģināsim uzzināt viņu nepilnības tagadējos apstākļos.

Gan lasītāji te teiks, ka ar nolūku esam ievietojuši vairāk gadus vecas šēmas. Varbūt tas tā arī ir. Bet ar tādu salīdzinājumu var daudz labāki izprast, iekš kam pastāv uztvērēja pārbūve resp. modernizēšana (sk. 37. lpp.).

Pa kreisi (1 un 2) redzam vienkāršu audiona uztvērēju bilžu atveidā un šēmā bez reģenerācijas. Pa labi (1 un 2) tādu pat audionu, tikai ar reģenerāciju. Te redzam, ka antena tieši saistīta pie tīkliņa spoles. Šāds pievienošanas veids gan, varbūt, ir labs skaļuma ziņā vispārīgi, bet vairs nav lietojams patreizējos apstākļos, kur stacijas ir visai cieši sablīvētas viena blakus otrai (saprotams, viļņu garuma ziņā). Lieta tā, ka parastos apstākļos šis savienojums ir pārāk neselektīvs un spējīgs atdalīt stacijas vienu no otras tikai tad, kad atstatums ir ne mazāks par 50—60 kilocikliem, vai, to pašu izteicot viļņu garumos, tas netraucēti vienu staciju, piem. ar 500 mtr. viļņu garumu, varētu uztvert tad, kad otra strādātu ar piem. 450—460 mtr. viļņu garumu. Bet tas tagad nu vairs nav, un kā to katrs radioabonents zinās, atstatumi starp stacijām ir lielāka 10 kilocikli. Tāpēc, lietojot šādu tiešu savienojumu, mēs uz vienu noskaņojumu vienā laikā dzirdēsim vairāku staciju darbu, t. i. viena traucēs otru. Techniskā valodā runājot saka, ka šāds uztvērējs ir pārāk neselektīvs. Ta tad selektivitātes pacelšana ir pirmais solis uz modernizēšanas pusi.

Tālāk, šēmā redzam, ka pie reģeneratīvā audiona reģenerācijas lielumu izmaina tādā veidā, ka reģ. spoli tuvinā tīkliņa spolei. Šīs spoles, parasti šūnveidīgās, bij ievietotas sevišķās spoļu pamatnēs, no kurām (šīnī šēmā) viena ir nekušīga, bet otra, parasti reģen. spole, ievietota grozamā pamatnē, un ar sevišķās sviras palīdzību varēja tikt grozīta ap savu vertikālo asi un tādā kārtā lenķis starp tīkliņa un reģen. spoli tiek izmainīts, t. i. spoles savstarpēji tuvinājas vai attālinājas. Reģenerācija līdz ar to vai nu palielinās vai pamazinas.

Bet te nu ir dažas nepilnības. Vispirms, reģen. spoles magnētiskais lauks, kurš iespaido tīkliņa spoli, izmainas visai krasi ar spoļu maiņu. Tamdēļ pārāk bieži gadas, ka mazākais spoļu satricinājums jau izsauc svārstīšanos, vai skaņu kroplošanu. Bet spoles ar mazāk tīnumiem atkal nevar ņemt, jo tad reģenerācija uz garākiem viļņiem varētu būt pārāk vāja. Bet iespējami lielākā reģenerācija (dzišanas kompensējums svārstību ķēdē) ir



Vecu audiona uztvērēju šemas. Pa kreisi bez reģenerācijas, pa labi ar reģenerāciju.

nepieciešama, lai sasniegtu iespējami lielāku uztvērēja selektivitāti. Tāpēc jāgādā par tādu iespējamību, lai reģenerāciju varētu iestādīt pēc iespējas lēni un viegli līdz pašam kritiskajam punktam, t. i. kamēr uztvērējs gandrīz sāk svārstīties.

Uz to lasītājs varētu atbildēt, ka taču spoļu tuvināšanu varētu izdarīt ar sīknoškanotāja palīdzību pie sviras. Tiešām, tādi sīknoškanotāji spoļēm (ar gliemeža pārnese, piem. «Praesident») arī ir pārdošanā. Taču, vispirms, tie ir krietni dārgi, tie parasti atrodas aparāta iekšpusē, tā kā lai redzētu spoļu stāvokli, ir katrreiz jāpacel uztvērēja kastes vāks, un bez tam tomēr diezgan nedroši, jo spoles pie lietošanas bieži vien pamatnēs drusku kustās (ir vaļīgas), un sevišķi spolei tuvinoties vertikālam stāvoklim, t. i. asākai reģenerācijai, tās viegli var pārsviesties mazliet uz otras spoles pusi. Caur to pareiza reģenerācijas iestādīšana ir gandrīz neiespējama, un darbība ar tādu aparātu abonentam bieži var sagādāt grūtus brīžus.

No mainstrāvas teorijas (sk. žurnāla «Radio» Nr. 9 1927. g., lpp. 309) zinām, ka kondensators, ieslēgts mainīga virziena elektr. strāvas ķēdē, nav šķērslis, bet

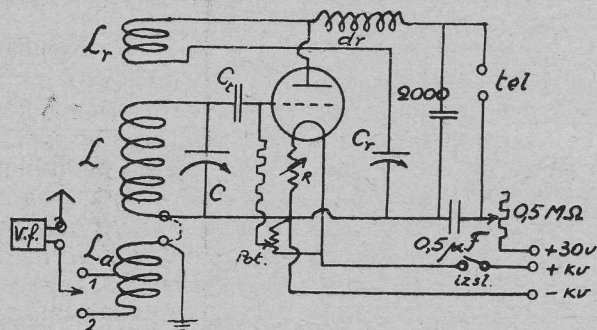
labs vadītājs, un jo labāks, t. i. ar mazāku pretestību, jo šī kondensatora kapacitāte ir lielāka. Tā tad, ja seriāli ar reģenerācijas spoli ieslēdzam kondensatoru, kura kapacitāti pēc patikas varam izmainīt, t. i. parasto maiņkondensatoru, un ņemot to zināmā lielumā, varam ļoti ērti un vienkārši lēni caur reģen. spoli caurplūstošās strāvas lielumu izmainīt, līdz ar to mainot spoles magnētisko lauku resp. reģenerācijas lielumu bez spoļu tuvināšanas. Tas būtu otrs uztvērēja modernizēšanas solis.

Visus gadījumus, kur modernizēšana, resp. pielāgošana tagadējām prasībām ir nepieciešama, atzīmēt ir pārāk ilgi. Tāpēc visus apstākļus apsvērsim pie modernizēta audiona apraksta, kura šemu zemāk pievedam (sk. 38. lpp.).

Iesākot apskatu no antenas, vispirms redzam, ka iepriekš uztvērēja antenas spoles ieslēgts viļņu filtrs (v. f.). Šim viļņu filtram ar pārāk labiem panākumiem izlietojams mūsu žurnāla iepriekšējā («Radio» Nr. 1 1930. g.) numurā aprakstītais modernizētais uztvērējs ar kristāla detektoru. Kā tur bij redzams, tad tas, ja no tā izņemam detektoru un telefonus, ļoti noderīgs ne tikai vietējā (Rīgas) raidītāja izfiltrēšanai pēdējā darbības laikā,

bet tikpat labi lietojams jebkuras raidstacijas izfiltrēšanai kā uz īsiem, tāpat uz gariem viļņiem. (Tiem god. lasītājiem, kuri min. aprakstu nebūtu caurskatījuši, silti ieteicam to darīt, jo uz to bazēsīmies arī turpmākos apskatos.) Lieta tā, ka tagad blakus stacijām ar vājāku jaudu darbojas arī tādas ar visai stipru jaudu, un tāpēc var gadīties, ka šī stiprā stacija, lai arī uz to mūsu uztvērējs nebūtu no-

piņu ieliekot ligzdinā 2, skaļums būs lielāks, bet selektivitāte mazāka, kurpretim pie tapinas 1 selektivitāte ievērojami palielināsies, kamēr skaļums būs daudz mazāks. Te nu jāiet tas ceļš, kurš katrā gadījumā vairāk piemērots. Ar punktēto līniju aizrādīta vēl trešā iespējamība, kur antenas spole tieši savienota ar tīkliņa spoli. Tas būtu tanī gadījumā, ja vēlās vēl lielāku skaļumu, saprotams uz selektī-



Modernizēta ņaudiona uztvērēja šema.

skaņots, tomēr, kā saka, sit cauri un traucē blakus staciju uztveršanu, uz kuŗu uztvērējs ir noskaņots. Sevišķi spilgti to var sajūst tepat pie Rīgas raidītāja, kuŗš ar savu spēcīgumu (sakarā ar mazo attālumu) pie vienkāršāka, piem. 1-lampīņas, uztvērēja pilnīgi izslēdz citu staciju uztveršanu savā darbības laikā. Bet ja lietojam filtru, tad, ja arī ne pilnīgi, taču visai ievērojami (Pie 40 mtr. āra antenas, apm. 2 km. attālumā no raidītāja, Latgales priekšpilsētas daļā, Rīgas raidītājs jau nebij dzirdams pie apm. 450 mtr. viļņu garuma uz vienu pusi, bet uz otru pie apm. 650 mtr., tā kā Langenbergas raidstacija uz vilni 473 mtr. jau visai maz tika traucēta no Rīgas stacijas. Red.) iespējams vietējo raidstaciju diezgan labi izslēgt. Pie uztvērēja vien, bez filtra, to visai grūti panākt, jo tad jālieto jau viena vai divas ātrmaiņu pastiprināšanas pakāpes. Bet šo gadījumu apskatīsim vēlāk. Tālāk ejot, redzam, ka antenā ieslēgta spole La, kuŗas uzdevums ir ātrmainīgās strāvas impulsius no antenas inducēt tīkliņa ķēdes spolē L. Antenas spolē ir 2 atzarojumi, vienai viņas daļai un visai spolei, atkarībā no tam, kādu selektivitātes pakāpi vēlamas dabūt. Antenas ta-

vitātes rēķina. Iepriekšējā žurnāla numurā aizrādījām, ka pārliecīgi asa noskaņošanās iespēja (selektivitāte) izmaiņā skaņu tīrību, t. i. tā nogriež tā sauktos blakus viļņus, kuŗi nepieciešami priekš labas un nekropļotas skaņu atskaņošanas. Taču pie parastā vienlampīņas normalā uztvērēja resp. audiona no tam nav jābaidās, jo tas ir pat labākā gadījumā pietiekoši neselektīvs, lai visus šos blakus viļņus vēl uztvērtu vienādi labi ar galveno vilni resp. svārstību.

Tīkliņa svārstību ķēde LC ir tāda pat, ka agrāki aprakstīts. Piemināms te vēl būtu tas, ka megoma otrs gals nav pievienots pie plus pola tieši, bet pie potenciometra (Pot.), kuŗš ieslēgts starp abiem kvēlstrāvas vadiem. Ar to panākama labākā nepieciešamā tīkliņa sprieguma iestādīšana, pie dažādiem anoda spriegumiem, jo megoms šo darbību izdara samērā rupji. Tā tad potenciometrs ir pārlīgs megomam, un ļoti uzlabo audiona izlīdzināšanas darbību.

Ka jau iepriekš teikts, reģenerācijas spole Lr ir nekustīgi saistīta ar tīkliņa spoli. Reģenerācijas lielumu te mainām ar mainkondensatoru, kuŗš ieslēgts seriā ar spoli un savienots ar kopējo minusa

kvēlstrāvas vadu. Bez tam aiz anoda, iepriekš telefona (vai pastiprinātāja transformatora, ja lieto lēnmaiņu pastiprināšanu) ievietota tā sauktā droseles spole. Šī drosele modernajam audionam ir nepieciešama sastāvdaļa. Lieta tā, ka no lampiņas izlīdzinātās ātrmaiņu strāvas, ja droseles nebūtu, varētu caur telefonu resp. transformatora tinumiem noplūst uz bateriju un tad reģenerācijas iestādišana būtu visai grūta, jo telefona auklai un tāpat transformatora tinumiem ir samērā liela kapacitāte, kuŗa radītu daudz vieglāku noplūšanas ceļu, nekā caur reģenerācijas spoli Lr un kondensatoru Cr. Aiz telefona (vai transformatora primārā tinuma) vēl ieslēgts lielāks blokkondensators, ar 0.5—1.0 mikrofaradu kapacitāti, kuŗa uzdevums, no vienas puses, ir caurtikušās caur telefonu vai transformatora primāro tinumu mainstrāvas daļu novadīt pa iespējami vieglāko ceļu uz mīnusu, un no otras puses, rodošās no anoda baterijas (vai tīklstrāvas aparāta, ka to vēlāk redzēsim) dažādu trokšņus un nevienādības strāvē izlīdzināt, resp. apslāpēt. Šis blokkondensators gan nav nepieciešams, tomēr ļoti vēlams, jo padara uztvērēja reprodukciju daudz tīrāku, līdzekāku. Vēl ar punktētu līniju aizrādīts kāds blokkondensators, ar apm. 2000—5000 cm. kapacitāti, kuŗš ieslēgts aiz droseles spoles, uz mīnusu un uzskatāms ka izlīdzināšanas kondensators telefonam, kuŗam tas pieslēgts paraleli. Vai tas uzlabo atskaņojuma kvalitāti resp. dzirdamību, ir jāizmēģinā, jo atkarībā no lietojamām daļām un vispārējo vadu montāžu uztvērējā, tas var būt derīgs un var arī nekādu labumu nenest. Tapēc šo kondensatoru katrreiz būtu jāizmēģinā, pievienojot vai atvienojot.

Anoda pievadā vēl parādīta mainpretestība 50.000—100.000 omu lielumā (vēlāma izmaināma), kuŗas uzdevums ir ieregulēt visizdevīgāko audiona anoda spriegumu. (t. i. to reducēt) jo tas bieži pie baterijām (un tīklstrāvas aparātiem) pakāpeniski nav iespējams izdarīt. Piem. anoda baterijai ir mazākais spriegums, piem. 30 volti, bet lampiņa vislabāki darbojas pie apm. 22 voltiem. Tad ar šīs pretestības palīdzību šo spriegumu reducējam līdz vēlamam lielumam.

Tāds nu būtu īsumā modernizēta audiona vispārējais apskats.

Tālāk apskatīsim lietojamās sastāvdaļas. Ka jau iepriekšējos mūsu žurnāla numuros («Radio» Nr. 4 no 1929. g.) aizrādījām, pie pārbūves mēģināsim izlietot, cik iespējams, mūsu rīcībā jau atrodošās daļas. Bet šeit nu ir viens liels «bet». Lieta tā, ka lai uztvērēja darbība būtu pilnīgi apmierinoša, nepieciešami arī lietot labas sastāvdaļas.

Kondensātori.

Kondensātori. Pirmā kārtā te kriet svarā tīkliņa ķēdes kondensators C. (ar maksimālo kapacitāti 500 cm). Pie tagadējiem apstākļiem, kur stacijas ir tik cieši sablīvētas, un tapēc uztvērējam jābūt ļoti selektīvam, atsevišķas stacijas parādās un izzūd pat uz pus grada kondensatora skalas. Ar parasto noskaņošanu te vairs nevar iztikt, un jāņem palīgā tā saukto sīknoskaņošanu. Tapēc tiem būvētājiem, kuŗiem būtu kondensators bez tādas iespējamības, būtu jāpadomā par viņu iegādi. Te varam izšķirt 2 gadījumus. Vispirms pats kondensators ir bez sīknoskaņošanās, t. i. uz grozamās ass nekustīgi piestiprinātas vairākas kond. plāknes, kuŗas līdz ar galveno asi tiek grozītas ar skalas palīdzību. Ja ir šāds gadījums, tad bez kondensatora ir jāiegādājas atsevišķa sīknoskaņošanās skala, kuŗas princips ir tāds, ka uz kond. ass tiek uzbāzta un pieskrūvēta parasti metāla ripa, un tā ar viņas malā piestiprinātu mazu veltenīti vai ripiņu ar kloķa palīdzību tiek griezta ar berzes resp. frikcijas palīdzību. Parasti šādām sīknoskaņošanās skalām pārnese ir 1:25, 1:50 vai tml., t. i. viens kondensatora ass pilns apgrieziena atbilst 25 resp. 50 mazā, grozamā, kloķa apgriezieniem. Šāds pārnese ir vispārējām vajadzībām pilnīgi pietiekošs un lielāku nemaz nevajaga, izņemot gadījumu, ja ir speciālas vēlēšanās vai uzdevumi (piem. pie īsvilņu uztvērējiem, kur tiek lietotas skalas ar pārnese 1:100 vai 1:200). Šādas sīknoskaņošanās skalas dabūjamas jebkuŗā radiopiederumu tirgotavā un maksā vidēji 3—5 latus, skatoties pēc izstrādājuma. Te jāpiezīmē, ka lietojami vienīgi biežuma (frekvences) vai vismaz taisnās viļņu līnijas kondensātori, jo citādi, lieto-

jot piem. pusriņķa (pusripas) veida kondensātorus, stacijas kondensatora sākmā ir pārāk cieši kopā, kas ļoti apgrūtinā noskaņošanas.

Otrs veids pie noskaņošanas ir tas, ja kondensātorā pašā ir ierīce priekš tam. Parasti galvenā kond. ass ir ar tukšu vidu, caur kuŗu izlaista tievāka ass, kuŗa kond. pakalpusē savienota ar vienu vai vairākām ripām, un caur bērzi (frikciju) griež galveno asi, ātrāki vai lēnāki, atkarībā no pārnese, kuŗš visumā ir līdzīgs ātrāki minētam. Visai lēts un pietiekoši labs ir «Timatameter» tipa kondensators, ar taisno viļņu līniju. Šos kond. vienmēr pārdod kopā ar skalū, un tie vidēji maksā apm. 8 latus.

Agrāk izplātītos sīknošaj. kondensātorus ar atsev. griežamū vienu planīti tagad nelieto, jo tad skalas atzīmes nav vienādas. Taču būvētājiem, kuŗiem ir pietiekoši labi vecie kondensātori, ies pirmo ceļu, t. i. iegādāsies tikai sīknošanās skalū, kuŗas pierīkojamas katram kondensātoram.

Reģenerācijas kondensātors Cr var būt visvienkāršākā tipa, arī ar pusriņķa platēm. Viņa kapacitāte ir apm. 250 cm. Ja nevēlās ar to aizņemt daudz vietas uztvērējā, var lietot maziņos kond. ar cietu dielektriku (piem. Nora un taml.). Pēdējie pat ir labāki, jo dod labāku garantiju pret īso savienojumū, kas var gadīties, ja kond. plates saskarās. Blokkondensātori (lielumus sk. šemā) pērkami jebkuŗā veikalā par lētu cenu. Piezīmēsim, ka tikliņa kond. Ct ir labāki nemtādu ar gaisa dielektriku (kapacitāte 250—300 cm.). Megomam (2 megomi) jāņem kvalitātes fabrikāts (piem. Dralovid), jo tad ir garantija, ka uzdotā vērtība tiešām arī būs. Pilnīgi izmetāmi visi megomam ātrāki lietojamie silīta stienīši vai pat ar zīmuli vilktās līnijas. Tie tikai traucēs uztvērēja darbību. Vispārīgi te piezīmēsim, ka pie tagadējās augstās radiopiederumu ražošanas pakāpes un gatavošanas seriājām, visi fabrikās gatavotie piederumi ir tiešām izcilas labuma, ta ka abonents ar mājas līdzekļiem gatavotās daļas lai nelieto. Iztērētais laiks un nepatīkšanas būs sekas no šādas darbības. Mūsu aprakstos mēs ar-

vienu aizrādīsim, kādas daļas abonētam pašam būtu izdevīgi gatavot.

Spoles.

Spoles uztvērējā ir ļoti svarīgas sastāvdaļas. Ar viņu labu tīšanu, novietošanu un vispārīgu iekārtošanu stiprā mērā var uzlabot visa uztvērēja darbību. Ka mērojumi un praktika rādījuši, tad visizdevīgākais spoļu veids uztvērējā ir un paliek velteniskās resp. cilindriskās, vai nu tītas uz kāda velteniska izolatora, caurules, vai ka bezķermeņa spole uz tapiņām, un tapēc turpmāk šo spoļu veidu visur pielietosim. Agrāk visai izplatītās šūniņspoles, groza u. c. veida spoles liekas, savu mūžu būs nodzīvojušas, ja tās tagad kaut cik modernā aparātā nekur nelieto. Viņas bij derīgas, kad atsev. spoles uztvērējā bij jāizmaina, kad tika lietotas grozamās spoles, kad spoles atradās uztv. ārpusē u. t. t. Tas viss tagad ir novecojis un vairs neatbilst jaunākām prasībām.

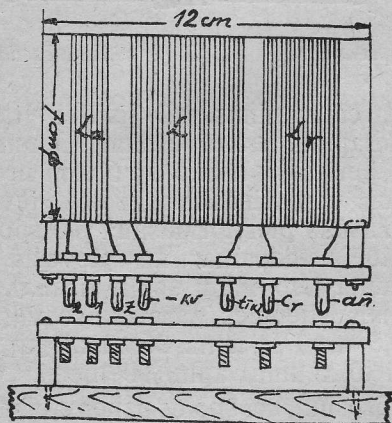
Te atzīmēsim, ka spoles ir viena no tām daļām, ko būvētājam pašam būtu jāgatavo. Tad arvienu iespējama vislabākā pielāgošana, un tās iznāk ļoti lētas. Mūsu gadījumā pieturēsimies pie šāda gatavošanas veida. Uz prescela izolācijas caurules ar 6—7 cm. caurmēru uztīsim visas trīs spoles šādā kārtībā. Vispirms antenas spolei La uztīnam 24 tinumus, ņemot vidējo atzarojumu pie 12. tinuma, tad uztīnam 60 tinumus tikliņa spolei L un pēdīgi 30 tinumus reģenerācijas spolei Lr. Labākā izrādījusies vara stieple 0,5 mm caurmērā ar dubultu zīda izolāciju. Tā ir ļoti glīti tināma un aizņem mazāk vietas, neka ar kokvilnu izolēta. Pie tam tā tikai nedaudz dārgāka par pēdējo. Tīšanu parasti visām spolēm izdara vienā virzienā, piem. pa pulksteņa stundu rādītāju.

Prescela veltenim (caurulei) jābūt apm. 12 cm. garumā. Tad uz viņas ērti novietojami visi tinumi ar vajadzīgiem atstatumiem. Šie savstarpējie spoļu attālumi ir diezgan noteicoši pie labas, selektīvas uztvēršanas un visumā pie viņiem būtu jāmēģinā pieturēties. Pie savienošanas ieteicam vadīties no apzīmējumiem pie pamatnes līgzdiņu savienojumiem, jo citādi var gadīties, ka reģenerācijas spolei bieži samaina galus un se-

kas tad ir tās, ka skaļuma palielināšanās vietā tā samazinās, t. i. dzirdamība ir sliktāka.

Šādi uztīta spole pie 500 cm. maiņkondensatora aptveres diapazonu no apm. 200—550 mtr., t. i. praktiski visu radiofona viļņu diapazonu.

Bet ir vairākas ļoti spēcīgas un labas raidstacijas arī uz lielākiem viļņu garumiem, piem. sākot ar Leningrādu (1000 mtr.) un beidzot ar Kauņu (1935. mtr.),



Isviļņu spoles šematiskais skats.

kurš ikkatrs radioabonents katrā ziņā vēlēties uztvert jau tāpēc vien, ka šīnī diapazonā tas pilnīgi brīvi šīs stacijas dzirdēs arī Rīgas raidītāja darbības laikā (tas gan domāts attiecībā uz rīdzeniekiem, jo provincē Rīgas darbība citu staciju uztvēršanu netraucē). Šiem gariem viļņiem mums jāgatavo otra spole ar vairāk tinumiem, nekā iepriekš minētai. Te tinumu skaits ir šāds: spolei La — 100 tinumi, ar atzarojumu pie 50. tinuma; spolei L — 200 tinumi, bet spolei Lr — 120 tinumi. Šīs spoles var tīt no visai tievas stiepules, piem. 0,2—0,25 mm caurmērā, dubulti ar kokvilnu izolēta. Lieta tā, ka lampiņu aparātiem, kur iespējama dziļānās redukcija spolēs ar reģenerācijas palīdzību, nav nemaz vajadzīga resna stiepule, ka to agrāk bieži domāja. To mums pierādīja amerikāņi, kuri savos uztvērējos spolēm parasti nelieto resnāku stiepuļi par 0,2 mm, un tomēr šie uztvērēji ir ar tādu selektivitāti, tīrskanību un skaļumu, kāda pie mums Eiropā netiek sasniegta. Bet ja nu arī lie-

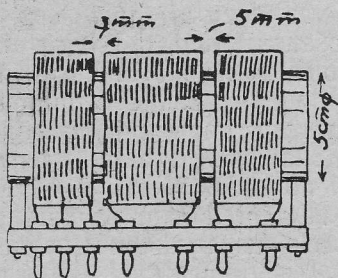
tojot šādu tievu stiepuļi, mēģināsim uztīt spoli pēc iepriekšējā parauga, tad tomēr spole iznāks visai gara, pāri par 22 cm, kas jau ir pārāk neērti un aizņem daudz vietas. Tamdēļ te rīkosimies šādi. Uz kāda pabeiza dēlīša ar cirķeli uzzīmējam aploci 35 mm radiusā. Šo aploci sadalam 15 vienādās daļās, un katras daļas krustošanās vietā ar spirālurbī izurbjam 4 mm caurumiņus, kuŗos pēcāk iedzīsim apaļās 3—4 collīgās naglas. Naglas var iedzīt arī tūlīt, bez iepriekšējās urbšanas; tikai tad viņu izņemšana pēc spoles uztīšanas būs pagrūta, un iespējams viegli apskādēt tinumus. Caurumiem resp. naglām jābūt stingri state-niskiem, lai spole iznāktu vienāda. Sākam tīt no kādas vietas tādejādi, ka stiepuļi 2 naglām laižam pa vīrsu (ārpusi), tad pa iekšpusi izlaižam 2 naglas, tad nākošām 2 naglām atkal vedam pa ārpusi u. t. t. Ejam atkal parastā virzienā, t. i. pa pulksteņa stundu rādītāju. Tādā veidā uztīnam visas trīs spoles, t. i. ar 100, 200 un 120 tinumiem. Pēc katras spoles nobeigšanas ārējās krustošanās vietas apsmērējam ar acetona šķīdinātu celuloīda (dabūjams drogu veikalos pa dažiem desmitiem santīmu), ļaujām kādu pusstundu žūt, un tad, naglas ar plātkniebjiem pie galviņām griežot, tās viegli izņemam no caurumiņiem. Ieteicam, uzsākot tīšanu, vīrs koka uzlikt papīra loksnīti, lai apakšējie tinumi, neuzmanīgi rīkojoties ar celuloīda šķīdinājumu, nepiekalstu pie koka pamata, un nesaraustos pie spoles noņemšanas.

Šīs uztītās spoles, lai tās varētu ērti nostiprināt, uzbāžam uz tādu pat presce-la (pertinaksa) cauruli ka agrāk, tikai tagad to ņemot 5 cm caurmērā. Gadījumā, ja spoles sēž drusku valīgi, tās var pie caurules piestiprināt ar dažiem pilieniem celuloīda šķīdinājuma. Tās izskats visumā būs šāds: (Sk. 42. lapp.).

Šādā veidā spole ir ļoti kompakta un tās garums nepārsniegs pirmās spoles garumu, t. i. būs apm. 11—12 cm garumā.

Ja abus spoļu komplektus esam uztīnuši, varam tām izgatavot spraudtapiņu un ligzdiņu pamatnes. Te vēl aizkārsim vienu jautājumu. Bieži tiek izteikta vēlēšanās, lai uztvēršanu uz dažādiem viļņu diapazoniem notiktu bez spoļu mai-

nas. Tas, saprotams, ir visai ērti un patīkami. Taču te ir arī dažas nevēlamas puses un, proti, jāiebūvē pārslēgs ar daudziem kontaktiem (mūsu gadījumā 2×7 kont.). Tas jau nu prasa lielu darbu, un cik mums zināms, šādi pārslēgi arī pārdošanā nav. Tos vajaga sakombinēt pašam, un parastajām radioamatierim-būvētajam, kuram instrumentus var saskaitīt ar vienas rokas pirkstiem, tas nu glu-



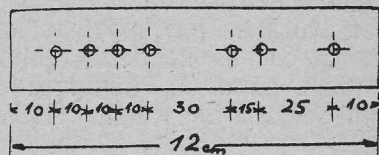
Garā viļņu spoles ārskaits.

ži pa spēkam nebūs. Arī mājas līdzekļiem gatavotais pārslēgs it nebūt negarantē labu kontaktu, tā kā te var rasties visai liels nepatīkamu trokšņu avots. Otrkārt, ka nekā, 2 spoļu komplekti, atrodoties blakus viens otram, arī iespaida zināmā mērā viens otru, veicinot zudumus, kamdēļ vismaz selektivitāte var no tam ievērojami ciest. Tapēc esam nākuši pie slēdziena, ka tās mazās neērtības, kādas rodas, pie spoļu izmaiņas, tiek pilnā mērā atsvērtas ar vienkāršību un spoļu labāku darbību. (Taču vienā no vēlākiem aprakstiem apskatīsim arī gadījumu ar spoļu pārslēgu, spoles neizmaiņot. Piezīmējam vēl, ka pārslēgus spolēm lieto tikai tādos uztvērējos, kuri nevar tikt attaisīti, resp. kuŗu kastes vāks nav paceļams. Te tad pārslēgs ir nepieciešams. Bet ta kā šādus cietus uztvērējus gatavo tikai fabrikās, kamēr amatieri parasi lieto kastes ar vāku, tad arī apskatām mainamās spoles resp. viņu komplektus.)

Abām spoļu pamatnēm jābūt pilnīgi vienādām, lai tās varētu iestiprināt ligzdiņu listītē. Spraudtapiņām jābūt nesimetriskā sakārtojumā, jo citādi viegli varētu apmainīt spoļu galus. Tapēc nemsim 3 trolīta (vai cita materiāla) listītes, $12 \times 3 \times 0,5$ cm lielumā. Vienā listītē iz-

darīsim šādu sadalījumu (skat. zīmējumu).

Pēc tam saliksim visas 3 listes kopā un saturot tās cieši, vislabāki skrūvējspīlēs, ar 3 mm urbi uzreizi visām 3 listītēm izurbam atzīmētās vietas uz virsējās li-



Spraudtapiņu un ligzdiņu sadalījums listītē.

stītes, caurumiņus. 2 listītes tad būs spraudtapiņu ieskrūvēšanai, (3 mm caurumi) bet trešā listītē ar 6 mm urbi caurumiņus paplašināsim ligzdiņu ievietošanai. Listīšu piestiprināšana pie spolēm un pamatdēļa redzama no pievestā agrāk zīmējuma (iso viļņu spoļu tišana). Iegādājama stiepuļes garums iso viļņu spolei (0,5 mm) ir apm. 26 mtr., garā viļņu spolei (0,25 mm) apm. 90 metri.

Ievērosim, ka spoles izņemot vai ieliekot, tās ieteicams ņemt pie trolīta listītes, bet ne pie velteņa ķermeņa, lai neizlauzītu tā piestiprinājumu.

Visu lietojamo materiālu saraksts šādām audiona uztvērējam būtu apm. šāds:

Ebonīta vai alumīnija priekšplatne.

Koka pamatplātne 1 cm biezumā.

Alumīnija stūreņi priekš- un pamatplātnes savienošanai.

1 maiņkondensātors ar siknoskaņojumu (resp. tās skalū) 500 cm. max.

1 maiņkondensātors, vienkāršs, reģenerācijai 250 cm.

1 vibrējoša lampiņas pamatne.

1 reostats.

1 megoms (Dralovid, 2 megomi).

1 tikl. kond. 250 cm. ar gaisa dielektriku.

1 potenciometrs 600—1000 omi.

1 blokkondensātors 0,5 mikrofaradi.

1 blokkond. 2000 cm.

1 maiņpretestība (neobligātoriska) 50.000—100.000 omi.

3 listītes pamatiem (trolīta) $12 \times 3 \times 0,5$ cm.

14 spraudtapiņas ar uzgriežņiem.

12 ligzdiņas.

4 banāntapiņas, 3 mm skrūves ar uzgriežņiem, izslēgs u. c.

2 spoļu komplekti, īsiem un gariem viļņiem.

1 ātrmaiņu drosele.

Piezīmes pie daļām.

Attiecībā uz priekšplatni sakāms sekošais. Bieži gadās, ka pie rokas tuvināšanas skalai uztvērējs sāk kaut. Tas ceļās no nepareizas kond. pievienošanas. Jāievēro, ka viņu rotoru **arvienu** pievienojami minus pievadiem resp. zemei. Bieži arī gadās, ka pie rokas tuvināšanas noskaņojums mainas un grūti iestādama reģenerācija. Šeit tad rokas kapacitās iespaidu jānovērš ar metāla ekrānu. Ekranizēšanu var izdarīt tādā veidā, ka priekšplatnes iekšpusē piestiprina lielāku vara folijas gabalu, vai ērtāki, visu priekšplatni ņem no metāla, vislabāki 1,5—2 mm biezu alumīniju, kurš ir viegli urbams un pat ar nazi apstrādājams. Šādas alumīnija plātes vajadzīgos lielumos var dabūt P. T. D. G. D. noliktavā, Vidzemes šosejā 19, un arī dažos dzelzslieku un radiopiederumu veikalos. Šinī alumīnija priekšplatnē nostiprina abus kondensātorus (t. i. viņu rotorus, jo statoriem jāpieļiek izolētiem) un izolēti telefona ligzdņas un izslēgs. Priekšplatne ir savienota ar minusu. Vairāk neko priekšplatnē nav ieteicams novietot, jo citādi tā iznāks pārāk apkrauta un neglīta. Pēc iespējas visas retāki lietojamās daļas, kā reostats, potenciometrs, mainpretestība u. t. t. novietojami aparāta iekšpusē.

Vibrējošā lampiņas pamatne ir nepieciešama, lai novērstu lampiņas skanēšanu, kuŗa bieži rodas arī pie niecīga satricējuma.

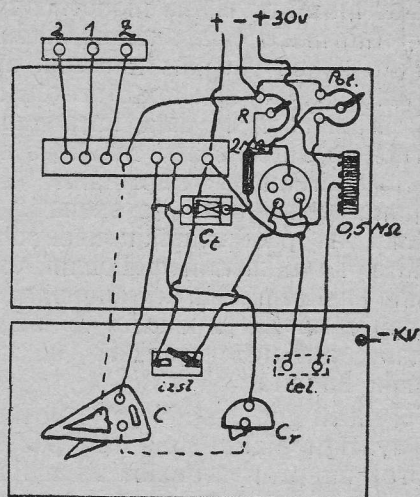
Reostats ņemams veltenveidīgs, bīdams, jo tad tas ērti novietojams vertikāli un aizņem ļoti maz vietas.

Uztvērēja montāža.

Uztvērēja montāžas šēma šeit ir parādīta, tā kā, rīkojoties pēc viņas, daļu savienošana nekādas grūtības neradīs. Savienojumiem ļoti noderīga mīkstā savienojumu stiepuļe. Jāievēro, ka visi anoda strāvu nesošiem vadiem, un tāpat kvēlstrāvas vadiem jābūt izolētiem, vai nu uz tiem uzbāzot speciālas izolācijas cauruļes, vai arī ventīļu gumiju.

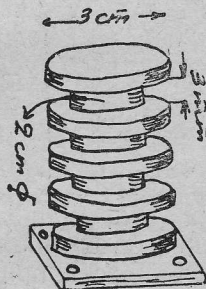
Visus kontaktus (savienojumus) vislabāk jālodē, vai arī stipri jāpievelk ar skrūvēm, lai nerastos nevēlami trokšņi.

Pie daļām vēl pieskaitama drosele, kuŗa, kā jau agrāk teicām, spiež ātrmaiņu strāvas iet caur reģen. spoli un reģen. kondensātoru. To vislabāk gatavot pēc



Modernizēta audiona montāžas šēma.

šāda paņēmiena. Vislabāk no trolīta (0,3 cm) ar šauru zāģīti izzāģējam 5 ripiņas ar 3 cm caurmēru, bet 4 ripiņas ar 2 cm caurmēru. Centros izurbjam caurumiņus, pēc kam, izbāzot koka vai metāla pulkīti (stiepuļi) pa caurumiņiem, ar acetonu salīmējam atsevišķas daļas kopā.



Droseles ķermenis.

Pēc izžūšanas vēl ar vīli noapaļojam asās malas un tad rieviņās uztiņam 600—800 tinumus no 0,1 mm izolētas vara stiepuļes, katrā rievē 150—200 tinumus. Ja tišanu izdara prātīgi, tad rievēs ērti novietojami visi tinumi, bez kā tie paceltos pāri malām. Tišanu izdara nepārtraukti un vienā virzienā, papriekš pietinot vienu rieviņu, tad nākošo u. t. t. Lai tievā stiepuļīte nepārtrūktu, netālu no beigām (un

tāpat sākumā) to der savienot ar resnāku stiepi, 0,3—0,5 mm, kuŗu tad izvada ārā un savieno ar anodu. resp. telefona ligzdiņu.

Tāds nu būtu visumā modernizētā standarta (normālā) tipa audions, kādu parasti lieto lielais vairums mūsu un ārzemju fabrikas pie lampiņu aparātu konstruēšanas. Audions ir tā daļa, kuŗa mums uztvertās no antenas ātri mainīgās strāvas padara dzirdamas. Saprotais, te lielu skaļumu nevar prasīt, jo skaļuma palielināšana ir pastiprinātāju uzdevums. Ir skaidrs, ka ikkatram audionam var pievienot pastiprinātāju, kā lēnmaiņu, tā arī ātrmaiņu, un kā to izdarīt, to mēģināsim apskatīt attiecīgā aprakstā nāk. mūsu žurnāla numurā.

Vēl mūsu god. lasītājiem te dosim kādu ļoti svarīgu aizrādījumu (ko parasti neievēro), un, proti, attiecībā uz audina lampiņu tipu.

Tā kā audiona lampiņai nav jāizdara nekāda pastiprināšanas, bet tikai izlīdzināšanas darbība, tad te jāņem lampiņa ar samērā mazu caurtveri, bet ar iespējami lielu stāvību. To modernizētā uztvērēja vajadzētu ņemt vērā un lietot tikai šim nolūkam piemērotas lampiņas. Tādas lampiņas ir tagad tirgū, piem. Philips A 415, Telefunken RE 084, Valvo A 408, Zenith L 408 u. t. t. Visām šīm lampiņām caurtvere ir 6—7%, bet stāvība vidēji 2,0—2,5 miliamperu uz voltu. Šie lielumi ir noteicoši labai audiona darbībai un pie lampiņu iegādes uz to būtu jāgriež vērība.

Te vēl piezīmēsim, ka visur lietojam 4 voltu seriju. Saprotais, ka var lietot arī citas lampiņas, ar citādu kvēlspriegumu, un arī divtīkliņa lampiņas, ja pie pēdējām anoda baterijas plus polu tieši savieno vēl ar skrūvēti lampiņas pamatnē. Anoda spriegums te var ievērojami pazeimināties, lai gan, no otras puses, arī parastās, agrāki minētās 3 elektrodu lampiņas anoda spriegums reti pārsniedz 20 voltus. Bet patreiz 4 voltu serija atrodas vislabākā izveidošanas stadijā, jo ir visvienveidīgākās.

Rakstu nobeidzot, aizrādīsim, ka apiešanās ar uztvērēju ir visai vienkārša. Pievienojam kvēl- un anoda baterijas, pieslēdzam zemi un antenu (ligzdiņā 2), un

tad uzmanīgi griežam reģen. kondensatoru, lai redzētu, kuŗā vietā uz skalas iestājas reģenerācija. Pareiza reģenerācija raksturojas ar nestipru, vienmērīgu šņākoņu telefonos. Tad griežam noskaņošanas kondensatoru C, līdz atrodam kādu staciju (resp. tās «svilpi») un tad izvedam reģen. kondensatoru, līdz skaņas ir skaidras. Piemetināsim, ka ieteicams arvienu lietot iespējami lielāko reģenerāciju, gandrīz robežā uz svārstību punktu. jo tad skaļums un selektivitāte ir vislielākie.

Aprakstītais uztvērējs tām personām, kuŗas klausās ar galvas telefonu, dos pietiekošā telefona skaļumā apm. kādas 20 un, pie labas, klajas antenas uz laukiem, pat vairāk stacijas. Parastajam radioabonentam, kuŗam no svara ir pate priekšnesumu noklausīšanās, šis skaits ir pilnīgi pietiekošs, jo te ietilpst visas lielākās un labākās Eiropas radiostacijas. Lai ērtāki būtu atrast stacijas, ieteicams uztvērēju graduēt. Tam nolūkam uz rūtiņu papīra (milimetru papīra) uzvelkam ar zīmuli 2 štatēniska līnijas. Uz vertikālās ass atzīmējam vienādos attālumos, piem. ik pa 50 mtr., vilņus no 200—550 mtr., bet uz horizontālās ass, tāpat vienādos attālumos, kondensatora skalas gradus, piem. ik pa 10°. Tad meklējam ar uztvērēju kādu staciju. Tā, piem., Rīga būs varbūt uz 140° kond. skalas. Tā kā tās vilnis ir 524 mtr., tad uz abu līniju krustojanos vietu atzīmēsim punktu. Tāpat to izdarīsim ar dažām citām labi dzirdamām stacijām, atrodot vilņu garumus metros programā tabelēs. Pēc tam visus dabūtos punktus savieno ar nolidzinātu līniju. Tādā kārtā, vēlāk, pēc šīs liknes iespējams atrast jebkuŗu staciju, kas visai atvieglo sekošanu dažādiem priekšnesumiem.

Vēl viena maza piezīme. Šis uztvērējs visumā, Rīgā, netālu no raidstacijas, būtu mazāk lietojams, jo tas nespēj pārstrādāt to lielo enerģiju, kādu antena uztver no raidītāja. Lieta tā, ka rezonansa spriegumi Rīgā ir visai lieli, 5—15 volti, atkarībā no antenas un attāluma no Rīgas centra, t. i. P. T. D. nama. Bet audions var labi pārstrādāt tikai tādas enerģijas, kuŗas spriegumi nepārsniedz dažus voltus, 1—3 voltus, jo tikai tād skaņas nav

«pārkliegtas», t. i. kroplotas. Tās ir gan klusākas, un lai pēc tam nodarbinātu skaļruni, jālieto kāda lēnmaiņu pastiprināšanas pakāpe. Vispārīgi jāievēro, ka skaļumu jādabū no pastiprinātāja, kurpretim audiona darbs ir vienīgi atnākošos impulsus izlīdzināt. Vietējā raidītāja nekroplotai uztveršanai ar lampiņu aparātu nepieciešams cits iekārtojums, un to

apskatisim mūsu žurnāla nākošā numurā, pie raksta par pastiprinātājiem. Interesentu vērību griežam arī uz agrākiem rakstiem mūsu žurnālā, piem. uz inž. Lintera kga rakstu «Taisngriešana caur negatīvo tīkliņa priekšspriegumu» (anode bend rectification) žurn. Nr. 2 no 1928. g., lpp. 45, kur ir apskatīti vietējā raidītāja nekroplotas uztveršanas principi.

Elektrons.

Moderno radiolampiņu katoda veidojumi.

Mūsu redakcijā ir ienākuši vairāki pieprasījumi resp. jautājumi, ko nozīmētu nosaukumi, kā torija, oksida, minivatt, koida u. t. t. lampiņas. Tā kā minētais varbūt interesētu arī dažus citus lasītājus, šeit ievietojam mazu paskaidrojošu rakstu par šiem nosaukumiem.

Vispirmā kārtā te atzīmēsim, ka šie nosaukumi stāv sakārā ar lampiņas katoda (kvēldiega) uzbūvi. Pēc šī uzbūves veida lampiņas tiek arī šķirotas. Bet viens nosaukums tagad var tikt uzskatīts kā kopējs visām lampiņām, proti nosaukums «minivatt». Ar tādu apzīmējumu izteic parasti to, ka lampiņa savai darbībai patērē minimālāko vatu skaitu, t. i. mazāko enerģiju kvēldiega sakarsēšanai. Šis kvēldiegam patērētais jaudas lielums, atkarībā no lampiņas konstruktīvā izveidojuma, tagad vidēji svārstas no 0,06—0,7 vattiem, pie 60—150 miliamperu stipras patērētās strāvas. Lai gan šo nosaukumu vairāk lieto «Philips» sabiedrība savām lampiņām, taču to pašu iespējams lietot arī citu fabriku gatavojumiem, ja viņu lampiņu kvēlstrāva nepārsniedz zināmu lielumu, varbūt piem. 0,15 amperus.

Pārējiem nosaukumiem jau neko kopēju nevar atrast, un tie rāda mums viena tipa atšķirību no otra. Šeit būtu sakāms sekošais.

Katods (labāki sakot: kvēlkatods) radiolampiņā ir svarīgākā sastāvdaļa, ar kuras izveidošanos, progresu stāv sakārā visa radiolampiņas attīstība. Tikai pateicoties pareizai elektronu emisijai (izstarošanai) no katoda lampiņa arī dos to, ko no viņas sagaida. Bez radiolampiņām, kurš ir speciāls gadījums, pareiza katodu izveidošana ir no svara arī rentgena spuldzēm, strāvas taisngriežiem u. c. elektr.

rikiem. Pareizas katodu darbības studijām ir piegriezušies daudz tehniku un ķimiku, tā kā šo nozari, zināmā mērā, var uzskatīt pat par patstāvīgu.

Patreizējie galvenie katodu pētītāju mērķi būtu šādi:

1) bagātīga emisija un pastāvīgi būt gatavam elektronu emitēšanai;

2) lai elektronus emitētu (izstarotu) pie pēc iespējas zemas temperatūras, t. i., lai katoda karsēšanas enerģija būtu vismazākā;

3) lai katoda darba mūžs būtu ilgs, resp. labāki atmaksātos.

Pirmās vielas, pie kurām novēroja elektronu izstarošanu, bij metāliska platina un stādu šķiedru ogle. Platina (dižmetals), pateicoties īpašībām pretoties dažādām ķīmiskām un fiziskām iedarbībām, deva itin pastāvīgu elektronu emisiju no sākuma. Bet tā bij visai niecīga un ar laiku strauji krita, kolīdz okludētais (uzsūktais) ūdenradis pie ilgākas karsēšanas no kvēldiega bij izdzīts ārā. Tad emisija paliek gandrīz nulle. Tomēr ar laiku konstatēja (ne tik pie platīnas vien), ka ir gāzes (kvēldiega virspusē), kuras elektronu izstarošanu veicina vai to aptur. Atrada arī, ka izstarošanu sevišķi veicina skābeklis. Šī gāzu īpašība arī radījusi sevišķu katoda veidu, tā saukto «gāzu katodus». Tie gan vēl ļoti maz izpētīti un tamdēļ viņu spējas maz zināmas.

Ogles pavediens (pārogļota stādu šķiedra) zināmos labvēlīgos gadījumos ir spējīgs dot visai intensīvu elektronu izstarošanu. Taču te drīzi atdūrās uz grūti pārvaramām pretestībām. Vispirms pie parastiem ogļu pavedieniem nav iespējams panākt nepieciešamo augsto vakuumu, jo tas satur sevī pārāk daudz uz-

sūktu gāzu vielu. Bez tam tas ir pārāk porains, trausls un tam ir tieksmes uz «izputēšanu», t. i. pārēju it kā gāzveidīgā stāvoklī.

Pirmais praktiski lietojamais kvēlkatods tika 1904. gadā konstruēts no pazīstamā vācu tehniķa Wehnelta. Pateicoties sev. gadījumam, tas bij arī pirmais oksidu katods, jo uz platinas atrodas dažādi netīrumi, kuri izsauca ļoti spēcīgu elektronu izstarošanu. Pakalpētot izrādījās, ka sevišķi zemesalkaliju metali (piem. kalcijs, stroncijs, barijs u. t. t.) šinī ziņā izdevīgi. Tāpēc Wehnelts apsmērēja ar šiem oksīdiem platina diegu, un tad krietni liela elektronu izstarošana bij panākama jau pie zemas kvēltemperatūras. Arī pirmais radiopastiprināšanas lampiņu konstruktors von Liebens gāja šo pašu ceļu.

No šiem kvēlkatodu pirmsākumiem pakāpeniski izveidojās tagadējie lampiņu katodi. Jāatzīmē, ka arī vēl tagad dažas firmas resp. fabrikas lieto Wehnelta paņēmieni, t. i. oksīda kārtiņu uzsmērē uz platina serdi (pašu kvēldiegu). Neskatoties uz to, ka pats process ir visai grūts (sīkumains), šādi katodi ir vēl visai neizturīgi, un ārkārtīgi jūtīgi pret mazāko pārkarsēšanu (lampas paliek «kurlas»), jo pie mazliet augstākas pavadiena temperatūras oksīda kārtiņa no virspuses izgaro.

Šķiet, amerikāņu General Electric Co. pirmā ievēda lietošanā katodus ar volframa kvēldiegu. Šis dižmetals, ilgi jau pazīstams parasto elektr. spuldžu fabrikācijā, bij ļoti piemērots arī radiolampiņām, un var pat apgalvot, ka tagadējie izcilus sasniegumi ir bijuši iespējami vienīgi ar šī materiāla pielietošanu. Labākiem fabriķātiem visiem ir volframa karsēšanas pavadieni. Tagad (pēc Pintsch'a paņēmiena) iespējams izstrādāt ārkārtīgi homogenus (vienveidīgus) kvēldieģus, tā sauktos «vienkristāla» padevienus, kas lielā mērā pārspēj parasto volframu kā ķīmisku, tā mehānisku īpašību ziņā.

Šajās pat General Electric Co. laboratorijās tehniķis Langmuirs atrada, ka volframa padevieniem ar niecīgu torija saturu sāk izstarot elektronus jau pie daudz zemākas temperatūras, kā parasti. Pa padevienu sadalītais torijs zem tempera-

tūras iespaida difundē (izspiežas) padeviena virspusē, radīdams it kā plānu torija kārtiņu. Šāda difusija, pateicoties porainai struktūrai, sevišķi izdevīga bij agrāki minētam volframa «vienkristāla» padevienam un bij laiks (dažus gadus atpakaļ), kad radioaparātos citas lampiņas, izņemot torija, nevarēja nemaz atrast.

Jaunākā laikā esam atkal atgriezušies pie pirmajiem Wehnelt'a principiem, t. i. oksīda pārklātiem padevieniem. Tie tagad sasnieguši tādu attīstības pakāpi, ka pilnīgi izspieduši visus pārējos katodus (piem. torija un tīra volframa), vismaz uztverošās lampiņās. Tagadējā oksīda kārtā ir ļoti tīra, izturīga pret karsēšanu un mehāniskiem iespaidiem. Uz padeviena, kurš parasti ir no tīra volframa (pie vienkāršākām lampām arī no mazvērtīgāka metala), oksīda kārtu uznes ar tā saukto «iztvaikošanas» paņēmieni. Tā princips ir apm. šāds. Uz lampiņas anodu uzliek (uzsmērē) tādas vielas, kuras pie karsēšanas attīstītu alkalisko metālu tvaikus. Padeviena virspusē ir viegli apoksidēta caur karsēšanu. Tagad anodu karsējot, izdalās no tā, piem., metaliskā barija tvaiki, kurus reducē kvēlpadeviena oksidētā virskārtā, tā kā uz padeviena rodas barija oksīda kārtiņa, kura ir pilnīgi tīra un labi turas pie serdes. Tamlīdzīgā kārtā arī nosēdina uz serdes (parasti platina padevienu) priekš piem. barija tvaikus un tad tos oksidē ar balonā palikušām skābekļa paliekām. Pēc šī principa ir gatavotas lielākā daļa radiolampiņu, ka Philips, Telefunken, Valvo u. c.

Otrs, bieži arī lietojams paņemiens, oksīda kārtas uznešanai ir tā sauktais «koloīdu» paņemiens. Barija, stroncija vai kalcijs savienojumus sagatavo koloīdālā (sīki sadalīts kādā šķidrumā) stāvoklī un tad elektrolītiskā ceļā uz volframa padevienu uzliek virsū viņu kārtiņu. Šeit panākama tāda pat kārtas tīrība un kompakstība un bez tam var uzlikt dažāda biezuma kārtas (pēc patikas). Pēc šī principa ir gatavotas pēdējā laikā stipri reklamētās «Vatea» radiolampiņas.

Trešais paņemiens, kuru arī šad un tad pielieto, ir tāds, ka uz lampiņas anoda uzlikta kārtiņa ar barija sāli saturošu vielu. Pie lampiņas darbības, pateico-

ties siltumam, pastāvīgi izdalās barija tvaiki, kuri tad automātiski gādā, lai katodam būtu pietiekoša kārtiņa elektronu emisijai. Šis paņēmieni arī dod iespēju ar pārnākošām uz katodu barija molekulām iznīcināt ap katodu rodošos negatīvo telpas pildīnu.

Cik ilgi patreizējais stāvoklis katodu

technikā paliks, nav iespējams noteikt. Ar katru dienu tehnika mums rāda jaunās perspektīves, jaunas iespējamības, tā kā arī šinī ziņā var gadīties, ka jau varbūt rītdien, sakarā ar elektronu termisko procesu pētījumiem un tehniskām prasībām, kvēlkatodi varbūt pavisam citādi tiks izveidoti.

K.

Vai īsviļņu uztvērējs patreiz var apmierināt vienkāršu klausītāju?

«Īsie radioviļņi devuši iespēju sazināties no Holandes uz Indiju pa radiotelefonu! Nauenas radiostacija izdarījusi sekmīgus mēģinājumus bezdrāts telefonijā starp Berlini un Tokiju (Japānā)! Nodibināta kārtēja telefona satiksme starp Eiropu un Dienvid-Amerikas valstīm! u. t. t.» Speciālā un nespeciālā presē un žurnālos ļoti bieži parādas šāda veida laikoniski ziņojumi un visur starp rindām it kā lasāma neizteiktā doma: īsie viļņi spēj visu! tie ir visvareni! slava īsiem viļņiem.

Parastais radioklausītājs vien nobrīnēsies, lasot šādus ziņojumus. Reiz īsie viļņi var darīt tādus lielus darbus, kamdēļ tad tos nelieto radiofona vajadzībām. Jo, lūk tepat, Aluksnē vai Liepājā Rīgas radiofonu it «švaki» dzird pat uz vairāklampiņu uztvērēju. Kapēc te nelieto «īsos viļņus», reiz tiem tāda spēja jo tāli izplatīties. (Tāda veida jautājumi ir redakcijai iesniegti. Red.)

Dažos mūsu žurnāla «Radio» agrākos numuros, ka arī daudzos pārējos radio tehniskos laikrakstos un brošūrās ir ievietoti īsviļņu uztvērēju būves apraksti. Te lasītājs redzēja, ar kādu vienkāršu ierīci tas, ka saka, var klausīties «visu pasauli». Parastais reģeneratīvais audions ar nelielām spolēm, parasti 3—10 tinumiem, vienkāršā konstrukcijā, ir viss, kas vajadzīgs šo īso viļņu uztvēršanai. Un ja te vēl pierīko 1 vai 2 lampiņu lēnmaiņu pastiprinātāju, tad uztvērējs mums ir, ka to bieži apzīmē, «uz ef ef».

Ir bijuši tādi radiocienītāji, kuri šos uztvērējus ir uzbūvējuši. Bet nu visas brīnišķīgās «pasaules dzirdēšanas» vietā tie dzirdējuši dažas telegrafa stacijas vai pat tikai viņu «svilpītes». No telefonijas,

resp. muzikas no «Austrālijas vai Amērikas» ne vēsts, kaut vai uztvērēju sit kopā. Un ta ka telegrafa zīmes, izņemot uztverošās stacijas telegrafistus, nevienam nevar interesēt, tad dabiski, ka pēc dažiem nesekmīgi pie uztvērēja pavadītiem vakariem vai naktīm īsviļņu uztvēršanas prieki ir izgaisuši ka dūmi, bet pats uztvērējs nobīdīts «veco lietu lādē».

Drusku savādāka ir lieta, ja ir darīšana ar tā saukto «īsviļņu amatieri». Īsviļņu amatiers ir tāds pat radioabonents, ka visi pārējie; bet tas parasti drusku pārzin morze telegrafa zīmes un ir spējīgs uz dzirdi kaut ko no raidītām zīmēm izlobīt. Un tas nu uztver staciju, piem., ar izsaucienu «JNA». Katrā ziņā tam pie rokas būs kāda grāmatiņa vai tabele, no kuŗas tas redzēs, ka uztvārtā stacija ir Tokio Japānā. Kāds cits izsaukums, piem. «PLU» tam rādīs, ka tas nupat dzirdējis holandiešu koloniju staciju Bandoengā, Jāvas salā, u. t. t. Parasti pirmais prieks par šādu rezultātu ir visai liels. «Skat' vien,» tas nodomā, «nupat dzirdēju no zemes lodes otrās puses». Tas pats ir arī, ja sāk klausīties speciāli īsviļņu amatieriem ierādītā diapazonā. (42,8—41 m un 21,4—20,8 m). Te nu tas dzird veselu baru staciju, dažādās skaņās, un ar dažādu darbu (no telegrafiskā viedokļa parasti visai bēdīgu). Tas redz, ka nupat tas uztvēris kādu zviedru amatieri, vai kādu somu, vai arī angli, austrieti u. t. t. Naktīs bieži var sadzirdēt arī kādu austrālieti vai amerikānieti «iepkstamies».

Ja nu mūsu īsviļņu klausītājs nav «īsts radiovilks», tad arī šie darbi viņu daudz neinteresēs, jo tur itnekā interesanta nav. Kodeti pieprasījumi (parasti starptautiskā

Q kodā) par dzirdamību, toni, vilni u. t. t. Īsts «radiovilks» šos pieprasījumus vaiga sviedros pieraksta, dzirdētos izsaukumus paziņo attiecīgām biedrībām, tās tos paziņo tālāk un beigās no dzirdētā raidītāja saņem ta saukto «Qsl» resp. kvītes kartiņu redzamai pieminai. Ar to tā «spēlite» pabeigta un atkal var sākties par jaunu.

Laudim, kuŗi, ka saka, īso vilņu diapazonā atraduši «savu pasauli», šāda rotaļa ir visai patīkama un tie daudz naktis nogurstoši pavada pie sava uztvērēja, jo domā darām svarīgu darbu. Taču, kas bij no svara gadus desmit atpakaļ, kad īso vilņu diapazons nebij tā izpētīts, vairs nevar tikt attiecināts uz tagadni. Tagad viss īso vilņu diapazons nosēts ar komerciālām raidstacijām valsts mērogā, tas pārāk labi izpētīts, ir zināmas dažādas iespējamības, un kādā amatiera rotaļa te neko jaunu nevar ienest. Tapēc arī amatieriem iedalītas tikai dažas šauras joslas (sk. agrāki). No visiem īsvilņu amatieriem varbūt daži procenti (ar izcilus radiotehnikas zināšanām) dara tiešām kādu zinātnisku resp. tehnisku pētījumu darbu, kuŗiem varētu vēl piešķirt kādu nozīmi. Pārējie, ka jau teikts, «spēlē īsvilņu spēlītes».

Ja nu šāds slēdziens jāizdara attiecībā uz «īsvilņu amatieriem» tad vēl mazāka interese var būt parastam klausītājam attiecībā uz īsājiem vilņiem. Ne tiem interesē telegrafiskie izsaukumi, ne kartiņu apmaiņa, ne pats telegrafiskais darbs. Telefons un mūzika tiem būtu no svara. un tie, lūk, īso vilņu diapozonā vismazāk atrodam. Lai gan sarakstos atzīmētas vairāk desmit radiofona stacijas, kuŗas noraida arī īso vilņu diapazonā, taču lielākā daļa no tām strādā ļoti neregulāri un izdara vienīgi mēģinājumus. Regulārs, samērā, darbs Eiropā ir tikai Vācijas «Weltsender'am», Anglijas «Chelmsfordas» stacijai, Philips īsvilņu stacijai Eindhovenā «PCJ», Motalai, Kopenhageinai (Lyngby) un varbūt Poznaņai. Taču arī te darbs parasti ir ar pārtraukumiem, dažādās nedēļās dienās. Amerikas un Austrālijas radiofona staciju uztvēršana ir parasti saistīta ar dažādām nejaušībām, ta ka te kaut kāda noteiktība vēl mazāk iespējama.

Kamdēļ tas tā, tagad jautās lasītājs? Bij visvarenie īsie vilņi un uz reizi — nekas. Lai visas parādības saprastu, te mazliet pakavēsimies pie īso vilņu izplatīšanās īpatnībām.

Visumā šeit pieņemsim, ka lasītāji jau būs iepazinušies ar rakstu «Tāluztvēršanas brīnums», kuŗš ievietots mūsu žurnālā «Radio» Nr. 3 no 1929. g. Tāpēc dažas vietas, kuŗas tur minētas, te neatkārtosim. Vispārīgi atzīmēsim, ka agrāk (dažus desmitus gadus atpakaļ) bij ieskats, ka lielu attālumu veikšanai vispirms bij vajadzīga lielāka izstarotā enerģija (jau da) un, otrkārt, lielāks vilņu garums. Iemesls šādam uzskatam bij tas apstāklis, ka zemes virsmas īpašības var stipri iespaidot vilņa izplatīšanos, t. i. šī izplatīšanās ir atkarīga, vienkārt, no zemes elektrības vadāmības, un otrkārt no viņas dielektriskās konstantes. Zemes virsma, vai nu cietzeme, vai okeāns nav ne labs vadītājs, ne arī labs izolators, bet gan, ka saka, ir pusvadītājs. Ja zemes virsma būtu ideāls elektrības vadītājs, elektromagnetiskie vilņi viņā neiespiestos, bet slidētu pa virsmu, t. i. izplātītos uz visām pusēm. Ja virsma būtu izolators, tad vilņi visi tūlīt iespiestos viņā, tie neizplūstu. Bet pusvadītāja daļa enerģijas iet zemē, bet daļa izplātās pa virspusi. Un te nu izrādījies, ka, jo garāks ir vilnis, jo mazāka daļa iespiežās (uzsūcās) zemē, tādējādi atstājot lielāku procentu lietderīgam darbam. Tāpēc arī vilņu garumi pakāpeniski pieauga, līdz sasniedza 10—20 un pat vairāk kilometru garumu. Bez šīs labākās izplatīšanās iespējas šiem «kilometru» vilņiem vēl nenoliedzamas ir tās priekšrocības, ka tie mazā vai pilnīgi nekādā mērā netiek iespaidoti no zemes atmosfairas, t. i. tie vienādi labi dzirdāmi ir dienā, ir naktī, kurpretim īsākiem vilņiem, piem. zem 1000 mtr., šīs parādības ir visai traucējošas. Arī «radiolaiks», t. i. pagaidām vēl maz izpētītās parādības par tālu staciju dzirdamību dažādos meteoroloģiskos apstākļos, te gandrīz nekādu lomu nespēlē.

Taču visas šo garo «kilometru» vilņu priekšrocības tiek anulētas ar vienu apzīmējumu, kuŗu dzīvē sauc par «rentēšanos». Izrādās, ka ar vilņa garuma palielināšanu ļoti ātri pieaug arī izdevumi, kas

Liels pārsteigums!

HERGA-MAGNET-DYNAMIK

Jaunais „HEGRA-MAGNET-DYNAMIK“ aizpilda starpu starp normalo magnetisko, un dinamisko skaļruni, un lietojams radio un gramofona pastiprināšanas iekārtās līdz 2 vattu jaudas lielumam.

Magnetiska sistēma, kamdēļ darbojas bez ierosmes. Ļoti jūtīgs, kamdēļ lietojams pie ikkatra radiouztvērēja. Mazāki iegādes izdevumi par dinamisko skaļruni.

**Labākais skaļrunis
tagad un nākotnē.**

Pieprasiet prospektu. Arnold Witt, Rīgā, Vaļņu ielā № 3.

jau staciju eksploataciju vairs nedara par izdevīgu. Katrs noraidītais vārds vai pat zīme izmaksā lielas summas, tā kā telegramu takse vien spēj atbaidīt lietotājus. Lieta tā, ka garo viļņu raidstacijām vajadzīgas grandiozas spēka ietaises, ar milzīgām antenu iekārtām. Tas tapēc, ka antenas lietderīgais darba grāds pie garo viļņu stacijām ir visai niecīgs, t. i. attiecība starp tiešām izstaroto (elektromagn. viļņu veidā) un antenā iespiesto (iepum-pēto jaudu) ir ļoti maza, citiem vārdiem, lietderīgā darba koeficients ir mazs. Salīdzinājumam te var pievest piemēru no milzīgās Nauenas raidstacijas (DFY), kura strādā ar 18.060 mtr. viļņa garumu. Viņas antenas jauda ir parasti 400 kilovati, bet tiešām lietderīgi telpā izstarotā jauda ir tikai apm. 20 kilovati. Tāpat Karnarvonas stacija Anglijā (MUU), kura uztur telegrafa satiksmi ar Ņujorku, no 100 kilovatiem antenā iedzītās jaudas elektromagn. viļņu veidā izstaro tikai ap 3,6 kilovatiem. Tas pats ir sakāms pie visām pārējām garo viļņu stacijām.

Antenas lietderības koeficientu parasti izteic kā dalījumu no «antenas pretesti-

bas» un ta saukto «izstarošanas pretesti-bu». Jo lielāka ir pēdējā (t. i. jo lielāks skaitājs), jo lielāka ir izstarotās enerģijas daļa. Ilustrācijas dēļ varētu pievest piemēru no Nu-Brunsvikas raidstacijas Amerikā. Te mērījumi devuši, ka antenas pretestība (t. i. kopējā) ir 0,5 omi, bet ant. izstarošanas pretestība 0,07 omi. Lietderības koeficients, izteikts procentos, tad būs: $0,07 : 100 : 0,5 = 14\%$.

Nu-Brunsvikas staciju te pieņemam tāpēc, ka tā ir ar vislabāko iespējamo lietderības koeficientu, kāds vien pie garo viļņu stacijām iespējams. Pie citām raidstacijām apstākļi ir daudz nelabvēlīgāki, kas dod daudz mazāku procentu, parasti apm. 5—10%. Šis ir arī iemesls, kamdēļ garo viļņu stacijām ir tik milzīgas dimenzijas, piem., Saint-Assize Francijā, Regbi Anglijā vai Nauena Vācijā; tām jāpārstrādā miljoniem vatu enerģijas, lai kādu ziņu nosūtītu pāri okeānam vai citur.

Šāds ieskats valdīja līdz tam laikam, (t. i. līdz apm. 1918.—19. g. g.), kamēr amerikāņu un angļu privātiem raidītājiem (amatieriem) neizdevās sazināties

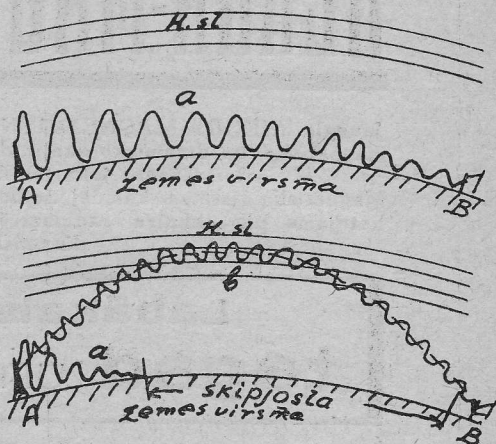
uz lieliem attālumiem, strādājot ar krietni īsiem viļņiem, zem 200 mtr. un lietojot visai niecīgu jaudu, apm. dažus desmitus vatu. Ja izdarītu slēdzienus pēc agrāki pieņemtiem likumiem, tad šiem viļņiem jau pēc dažiem simtiem, pat desmitiem kilometru vajadzētu pilnīgi iznīkt, jo tos absorbētu (uzsūktu) zemes virsma. Bet sazināšanās notika uz dažiem tūkstošiem kilometru, pie tam ar niecīgu jaudu. Tā tad kautkas agrāki lietojamās aprēķinos nesaskanēja, ja īsiem viļņiem pierakstīja analogisku izplatīšanos ar garajiem viļņiem, ievērojot sevišķi absorpciju no zemes virsmas. Ja turpretim šo absorpciju neņēma vērā, t. i. ja uzskatīja, ka zemes virsma nekādu vājinošu iespaidu uz viļņu izplatīšanos neatstāj, tad aprēķinātie skaitļi, t. i. gala enerģijas, saskanēja ar novērojumiem uztvēršanas vietā.

Tas bija ļoti svarīgs slēdziens. Tikai sākumā vēl nevarēja izskaidrot, kāds tam bij iemesls. Ar viļņu saīsināšanu tika izdarīti arvienu jauni, pārsteidzošāki, novērojumi, un proti tādi, ka piem. pie viļņiem zem 70—60 mtr. uztvērtā jauda ārkārtīgi ātri samazinājās, pat jau pēc dažiem desmitiem kilometru neko nevarēja reģistrēt, tad piem. uz vairākiem simtiem kilometru nekas nebija dzirdams, un piepēši, kādus tūkstots km. attālumā no raidītāja, stacija atkal bija reģistrējama, pie tam ar ļoti lielu intensitāti.

No šiem novērojumiem slēdza, ka viļņiem zem 200 mtr. ir savādāks izplatīšanās veids, nekā garākiem par minēto, t. i. šie viļņi neizplātās vairs pa zemes virsmu, bet gan izdara it kā lēcieni telpā, uz augšējiem atmosfēras slāņiem, kur tie tiek liekti un atstaroti, (ko savā laikā jau izteica Hivisaids), un pēc tam atkal atgriežas uz zemes virsmu, bet jau lielā attālumā no raidītāja.

Pievēstais zīmējums šematizētā veidā attēlo šādu viļņu izplatīšanos. No raidstacijas A iziet 2 viļņu veidi: a un b. Pirmais pieklaujās zemes virsmai un jau nelielā attālumā (piem. punktā c) no raidītāja A, praktiski ir iznīcis, t. i. uzsūks. Bet vilnis b ir it kā atrāvies no zemes virsmas un zem kāda leņķa virzās uz augšējiem atmosfēras slāņiem (Hivisaidsa slāni. Skat. «Radio» Nr. 3 lpp. 81.), tur

tiek liekts resp. atstarots un punktā B atkal sasniedz zemes virsmu. Tā tad, stacija A ir dzirdama līdz attālumam c, tad no c līdz B nav nekas dzirdams, jo elektromagn. viļņi joņo augstu virs mūsu galvām (apm. 100—150 km. augstumā). Attālumam c—B ir sevišķs nosaukums. Angļi un amerikāņi visai izdevīgi šo tukšo



Garā un īso viļņu izplatīšanās šematizēta aina, Augša: „kilometru” viļņu ceļš pieklāvēs zemes virsmai un vilnis pamazām iznīkst ar attālināšanos no raidstacijas A.

Apakša: apm. 40 mtr. viļņu ceļš; a ir viļņa daļa, kuŗa izplatās pa zemes virsmu un ātri iznīkst b ir telpas vilnis. H. sl. ir Hivisaidsa slānis.

joslu nosauc par «Skipzone» (t. i. «lēcienu josla»), jo šeit vilnis lēc pāri šai joslai. Vācieši šo joslu apzīmē par «tote Zone» (mirušā josla), jo te raidītājs nav dzirdams, ir it kā miris, izzudis.

Saprotams, ir pilnīgi aplams uzskats it kā raidītājs izstarotu uz reizi 2 viļņu veidus: telpas un virsmas. Tas tā nav. Izstarots tiek pilnīgi noteikts, viens viļņa veids; tikai viena daļa, ka to jau agrāk teicām, iziet telpas augšējā daļā, otra izplātās pa zemes virspusi un tiek ātri absorbēta. Jo isāks vilnis, jo lielāka enerģija izplātās telpas viļņu veidā. Kapēc tieši viena daļa iziet telpā, nav vēl pilnīgi izskaidrots. Līdz šim pieņemtie slēdzieni par īso viļņu izplatīšanās īpatnībām bazejās uz uzskatu, ka, ja kādas daļas izstarošanās no antenas pārsniedz zināmu leņķi attiecībā pret zemes virsmu, tad tā daļa iziet telpā. Šinī ziņā vēl notiek dažādi pētījumi. Pagaidām tikai ar lielu noteiktību var pieņemt, ka lietojot

vilņus zem 100 mtr. (t. i. 3000 un vairāk kilociklus) lielā mērā rodas telpas vilņi.

Agrāki minētās «lēciena joslas» lielums stāv zināmā atkarībā no lietojamā vilņu garuma, un palielinās ar vilņa samazināšanos, t. i. jo mazāks vilņa garums, jo plašāka ir josla, kurā raidītājs nav sadzirdams. Saprotais, šīs joslas platums nav noteikts un tas pie viena vilņa dažādos apstākļos var svārstīties it lielās robežās. Vidēji vienai atzīmju naktij tas var būt šāds:

Vilņa garums.	Lēciena josla.
48 mtr.	300 km.
45 „	900 „
40 „	1.600 „
35 „	2.300 „
30 „	3.000 „
25 „	4.300 „
20 „	6.600 „
15 „	10.000 „

Te redzams, ka ar vilņa garuma samazināšanu vidējais vilņa uzkrīšanas punkts atpakaļ uz zemes virsmu arvien vairāk attālinās. Bet tā ka ejot pa augšējiem atmosfēras slāņiem vilņa enerģijas nesastop pārāk daudz nevēlamu pretestību.

tad tas netiek vājināts un arī vislielākā attālumā tas ļoti labi dzirdams.

Kamēr pie garo vilņu raidītājiem, sakarā ar lielo absorpciju no zemes, sniegšanas attālums bij vienīgi atkarīgs no izstarotās enerģijas daudzuma, tikmēr pie īso vilņu raidītājiem enerģijas daudzums stāv mazāk noteicošā vietā, bet gan pirmā vietā ir pareizi izvēlēta «lēciena josla», t. i. lai uztverošā stacija atrastos attālumā, kurš ir vienāds ar šo joslu, lai uztvērtu vislielāko enerģiju.

Pēc augšēji pievestās tabeles spriežot, beigās varam nonākt pie tāda vilņa garuma, kurā lēciena josla ir vienāda ar zemes aploci. Šis vilnis, reiz no raidītāja izstarots, vairs nekad neatnāks atpakaļ uz zemi, bet visu laiku riņķos augšējos atmosfēras slāņos, kamēr iznīks, t. i. pārvārot ceļa pretestības, pārvērtīsies citā enerģijas veidā, piem. siltumā. Jaunākie pētījumi raādījuši, ka ļoti iespējams ir šis gadījums pie apm. 6—7 mtr. vilņa. Taču noteikti tas vēl nav sakāms, jo arī šie vilņi vēl var radīt dažādus pārsteigumus. Te vēl varētu piezīmēt, ka šis ir jauns un visai interesants darba lauks radioama-

Tikai pirmklasīgie

RADIO

fakrikati nodrošina

panākumus



Tīkla strāvas aparātiem

Transformatori, droseles GÖRLER

Kondensatori HYDRA

Izlīdzinātāju lampas TEKADE

Skalruņi „BADUF”, „BAYER”

„BLAUPUNKT” magn. sistēmas

Mainkondensatori, sīknošas ierīces N. S. F. un visus

citus radio piederumus pastāvīgi noliktavā

Radio kantoris

Vierhuff & Arnack

Rīgā, Kungu ielā № 1.

tieriem, un šinī ziņā viņu līdzdalība būtu visai apsveicama.

Vēl viens visai interesants gadījums īso viļņu diapozonā ir dažādu viļņu garumu dažāda izplatīšanās dienā un naktī. Ka no iepriekšējā redzējām, tad lielie sniegšanās attālumi ir sekas no dažādas atstarošanās augšējos (Hivisaida) slāņos. Šie slāņi maina savas īpašības atkarībā no saules apstarošanās (sk. «Radio» Nr. 3 lpp. 81), tie atrodas visu laiku it kā viļņveidīgā kustībā un no tam rodās tā sauktie feidingi (izžūšana) un atkarība no laika apstākļiem un gada laikiem. Piem., īsajiem viļņiem zem 40 mtr. vissliktākie izplatīšanās mēneši ziemēlu puslodē ir decembris, janvāris un februāris, kamēr vasarā tie izplātas vislabāk. (Taisni pretēji gaŗo viļņu izplatīšanās īpatnībām, kuriem ziemas mēneši ir visizdevīgākie). Tapēc blakus lēcienu joslas pielāgošanai jāņem vērā arī attiecīgais diennakts brīdis. Kad saule apstaro joslu starp raidītāju un uztvērēju, tad lietoti tiek īsāki, ta sauktie dienas viļņi. Ja starp raidītāju un uztvērēju ir nakts, t. i. tumsa, tad izdevīgāki ir garāki, ta sauktie nakts viļņi. Tapēc arī stacijas dažādās stundās lieto dažādu viļņu, atkarībā no vajadzības. Šī paša iemesla dēļ piem. Huizenas īsviļņu radiofona raidītājs, kuŗš strādā uz apm. 16,8 mtr. dienā (pēcpusdienā) Latvijā ir dzirdāms dārdoši skaļi pat ar vienu lampiņu, bet vakarā, ar tumsas iestāšanos tas arī ar 3 lampiņām nav sameklējams. Tas pats sakāms ir arī par Vācijas «Weltsender» Königswusterhausenā uz 31,38 mtr. vilni. Pēcpusdienā, apm. līdz plkst. 18.00 to šeit dzird ļoti labi, bet vēlāk stipri vāji, vai pat neko nedzird, un tikai pāri pusnaktij ir atkal kaut kas sameklējams. Toties lielā attālumā, piem. Indijā, Dienvidus-Amērikā u. t. t. šis pat raidītājs sevišķi vakara stundās dzirdāms visai labi. Tāpat tas ir ar lielisko Philips sabiedrības īsviļņu raidītāju Eindhovenā.

Šo rindīņu autors izdarījis dažus mēģinājumus dažādās diennakts stundās visādu īsviļņu staciju uztvēršanā ar uztvērēju, kura apraksts pievienots šī raksta beigās. Visumā konstatēts ir sekošais. Dienā ir dzirdamas dažas telefona stacijas, piem., Oslo, Nauena, Huizena, Chelmsforda, Königswusterhausen ar dažbrīd labu skaļumu. Šis skaļums tomēr nav pastā-

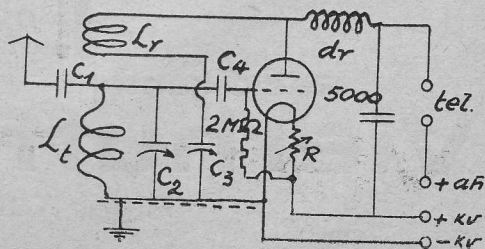
vīgs un dažu sekundu laikā tas mainās no stiprākā līdz pilnīgai izzušanai. Izņēmums ir Königswusterhausena un Huizena, kuŗi savu skaļumu nemaina, un sev. pēdējā, ka jau teikts, dzirdāma dārdoši stipri. Bet tas ir tikai dienā. Vakaros apstākļi paliek daudz sliktāki, un te parasti jau nav dzirdāma neviena telefoniska saruna vai muzikāli priekšnesumi. Pēc pusnakts, vairāk uz rīta pusi apstākļi sāk uzlaboties un te jau var sākt rēķināties ar tālu staciju uztvēršanu piem. no Amērikas. Bet tas nav arvienu; tikai ja labvēlīgi apstākļi, tad tas ir iespējams. Šeit domāti ir tikai telefona resp. radiofona raidītāji. Telegrafa raidītāji ir visos šajos diapozonos ļoti daudz un tie visai labi dzirdāmi. Taču tie parasti klausītāju vismazāk interesē.

Noslēdzot šo apskatu, varētu izteikt šādu domu. Radiofonija uz īsiem viļņiem visumā ir tikai izmēģināšanas stadijā. Parastajām radioklausītājam, kuŗu interesē ne īso viļņu īpatnības, bet gan priekšnesumu uzklausišana, īso viļņu diapazons neko nesniegs, jo nav nekāda garantija par regulāru dzirdamību. Tamdēļ lai īso viļņu diapazons pagaidām paliek profesionālo radiodarbinieku rīcībā un varbūt to entuziastu — īsviļņu amatieru zināšanā, kuŗi vēlas no radiotechniskā viedokļa iedziļināties šinī darbā.

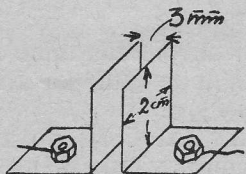
Bet padoms paliek padoms. Viens otrs mūsu god. lasītājs būs ieinteresēts un vēlēšies pats šo rindīņu patiesību pārbaudīt. Tapēc te pievienojam mazu uztvērēja aprakstu, kuŗu lieto šī raksta autors. Uztvērējs gan domāts speciēli komerciēlam darbam resp. telegramu un ziņu uztvēršanai, bet tikpat labi ar to dzird visas stacijas, ka telegrafa, ta radiofona.

Lai būvētājam būtu mazāki izdevumi, te pēc iespējas lietosim jau viņa rīcībā esošos materiālus.

Uztvērēja šema šāda:



Galvenā sastāvdaļa, ko katrā ziņā būs jāiegādājas, ir tīkliņa ķēdes kondensators C_2 . Tam jābūt īsvilņu tipa, vislabākais biežuma (frekvences) veidojumā, ne lielākam par 100 cm. ietilpībā. Vēriba jāgriež uz to, lai savienojums ar asi (rotoru) būtu ar ātrmaiņu auklu (lici), bet ne spirāli, kādi vēl bieži pārdošanā redzami. Biezuma līnijai ir tās priekšrocības, ka stacijas kondensatora sākumā ir plašāki viena no otras, kas ļoti atvieglo noskaņošanu. Otrs nepieciešamais rīks kondensatoram ir sīknoskaņošanas skala. Vislabāki, ja var dabūt ar gliemēža pārnesumu. Šeit pārnesums uz asi ir apm. 1:200, kas ļoti ērti atļauj noskaņoties uz vēlamo staciju. Kondensatora cena ir 7—8 latu, sīknoskaņošanas skala maksā vidēji ap 6 latiem. Šis ir nepieciešamais izdevums, kas īsvilņu uztvērēja būvētajam jāņem vērā. Pārējais materiāls, ka tīkliņa (C_4) kondensators ir parastie. C_3 labāki neņemt lielāku par 250 cm., jo citādi reģenerācija iestājas pārāk asi, ar stipru kauciemu.

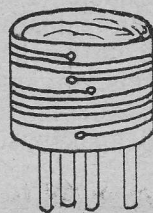


Antenas kondensatoram var ņemt kādu neitralizācijas kondensatoru, ja tas ir ne lielāks par 5 cm. Šī raksta autors gāja vēl vienkāršāku ceļu. Tika ņemts vara (misīna) skārds un izgrieztas divas plāksnītes 2×4 cm. lielumā. Vidū tās salocīja zem taisna lenķa, un nostiprināja 5 mm. attālumā vienu no otra, ta kā radās kondensators ar apm. 3 cm. kapacitāti.

Šādai kapacitātai antenas saitei ir dažas priekšrocības pret induktīvo (ar spoli), Vispirms uztvērējs lietojams vienādi labi pie jebkuras antenas, un otrkārt, nerodas ta sauktās «bedres», t. i. reģenerācijas izžūšana pie dažiem noskaņojumiem, kas ir parasts viesis pie uztvērējiem ar induktīvo saiti. Ar to panākama liela vienkāršošana darbā.

Spoles šinī uztvērējā ir tītas uz vecu, pārdegušu vai nelietojamu lampiņu pamatnēm. Tam nolūkam stikla balonu iz-

nem (nosit), un uz pamatnes uztin vajadzīgo skaitu stiepules tinumus tīkliņa un reģenerācijas spolei.



Tam nolūkam pamatnes dibenā, blakus kājiņām izurbj apm. 1 mm. caurumiņus, un tādas pat caurumiņus izurbj pamatnes sienīnās, pa kuriem tad tinumu galus izved un pielodē attiecīgām kājiņām. Der sagatavot 3 spoles komplektus dažādiem viļņu garumiem.

vilnis metros (apm.)	L_1	L_2
11—16	4 tin.	4 tin.
15—27	6 „	5 „
26—45	11 „	6 „

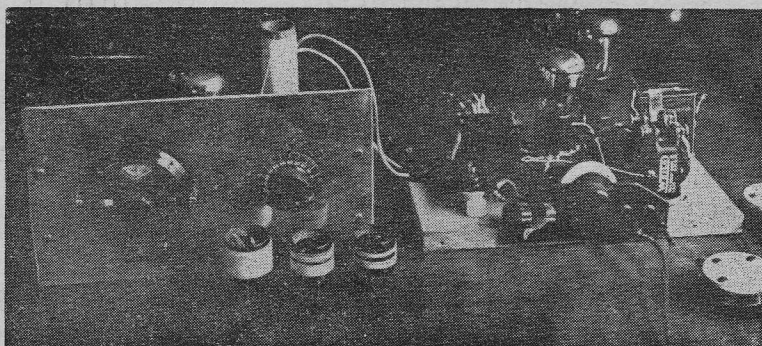
Gadījumā ja vēlas uztvērt viļņus līdz 100 metriem, tad lampiņas pamatnei jāpiestiprinā pertinaksa caurulīte, ar 30 mm. iekšējo diametru. Šo caurulīti uzbaž uz pamatni un vislabāki ar acetona šķīdinātu celuloīdu pieķītē pie pamatnes. Uz tās tad uztin spolei L_1 — 30 tinumus, bet spolei L_2 — 10—15 tin. Pirmām 2 spolēm labi ņemt mīkstu vara stiepli 1,0 mm. diametrā, dubulti ar zīdu izolētu. Otrām 2 spolēm var ņemt tādu pat stiepli, tikai 0,5—0,6 mm. diametrā. Reģenerācijas visos gadījumos var lietot vienkāršo, ar kokvilnu izolēto stiepli, 0,3 mm. caurmērā. Tinumi jāliek cieši viens pie otra. Reģenerācijas tinumus jāliek apm. 5—7 mm. attālumā no tīkliņa spoles tinumiem. Ka tīkliņa, ta reģ. spoles tinumi iet vienā virzienā, parasti pa pulksteņa rādītāju.

Īsvilņu uztvērējs ir ļoti jūtīgs pret ķermeņa resp. rokas kapacitāti. Tāpēc tas jāiekranizē ar metala plātni, kuru pie viena izlieto arī ka priekšplātni. Labi ir, ja to var gatavot no alumīnija. Bet nepieciešami tas nav, un pilnīgi var iztikt arī ar biežāku dzelzs skārdu, sev. ja to saloca dubulti (šo ceļu gāja arī raksta autors). Pie šīs priekšplātnes tad piestiprina noskaņošanas un reģenerācijas kondensatoru.

Pie priekšplatnes ar alumīnija lēņkiem piestiprināta izolācijas pamatplatne (trolita). Pie tās piestiprinātas 2 lampiņu ligzdiņas, viena spolei, otra pašai audiona lampiņai. Tā kā pamatplatne ir apm. 3 cm augstumā no priekšplatnes apakšējās malas, tad visi savienojumi, megoms, tīkliņa kondensātors un antenas kondensātors novietoti apakšpusē, tā kā virs-

sele arī nav nepieciešama, bet tomēr vēl lama. Tā ir velteniska spole, tīta uz kartona veltena, 3 cm caurmērā, ar 150 tinumiem no 0,2 mm ar kokvilnu izolētas vara stiepules. Drozeles otrs gals savienots ar minusu caur 5000 cm kondensātoru, ar ko atvieglo reģenerācijas iestādīšanu.

Jāievēro, ka noskaņošanās un reģenerācijas kondensātoru rotoru savienoti ar



Īsviļņu uztvērēja kopskats.

Pa kreisi uztvērējs; pa labi — pastiprinātājs. Priekšā īsviļņu spoles.

pusē ir tikai spole, lampiņa un reostats, kā arī antenas, zemes un telefona pieslēgu ligzdiņas.

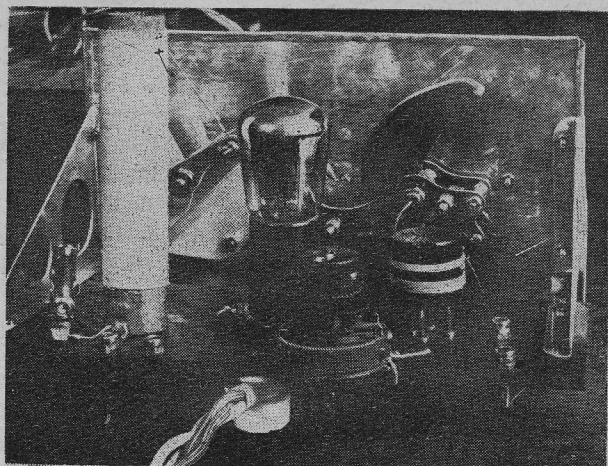
Vienkāršs audions bez pastiprinājuma dos samērā klusu atskaņojumu. Tāpēc te vēlams pastiprināšana ar 1 vai 2 pakāpēm. Autors izlietoja atsevišķu 2 lampiņu pastiprinātāju, pie kam primāros pirmā lēnmaiņu transformatora galus vienkārši pieslēdz telefona ligzdiņām (tel) uztvērējā. Pēc šī paša principa jebkuŗa uztvērēja pastiprināšanas pakāpes izlietojamas šim nolūkam, tā kā atsevišķu pastiprinātāju pat nav vērts gatavot. Saprotais, telefons ievietojams pēdējās lampiņas anoda ķēdē.

Atsevišķu daļu sagrupējums un savienojumi audionam redzami no pievienotiem uzņēmumiem. Te vēl atzīmēsim dažus sīkumus. Vispirms jāievēro, ka visiem savienojumiem jābūt cik iespējams īsiem. Tāpēc tīkliņa kond., megoms, kā arī spole jāliek ļoti tuvu lampiņas ligzdiņai, sagrupējot to visu ap tīkliņa kājiņas ietveri. Megoms (2 megomi) pieslēgts pie lampiņas plus pola kājiņas, lai uz tīkliņa rastos niecīgs pozitīvs spriegums, kas visai uzlabo lampiņas darbību. Dro-

priekšplatni, un pie tās nobeidzas visi ar minusu savienotie gali, kā arī te ieslēgts iezēmojums.

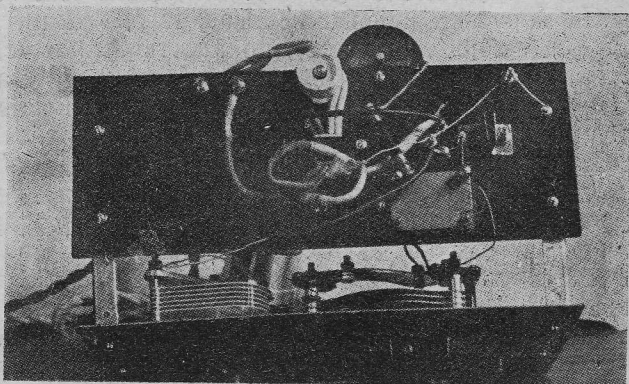
Aprakstītais uztvērējs no agrākiem atšķiras ar daudz vienkāršāku konstrukciju, pie kam darbība nemaz nav sliktāka.

Darbība ar uztvērēju visai vienkārša. Pieslēdzam baterijas un sākam izvest reostatu līdz apm. $\frac{3}{4}$. Tad ievadam reģen. kondensātoru, lai pārbaudītu, vai tā iestājas. Pareizai reģenerācijai jāiestājas ar raksturīgu šņākoņu pie apm 30—40° (100° skala). Tad griežot sīkno- skaņošanās kloķi (lēni, lai nepārbrauktu stacijai pāri), parasti dzirdēsīm kādas telegrafa stacijas darbu. Ja saprotam morze ābeci, tad viegli izlobīt stacijas nosaukumu un pēc tā izzināt attiecīgo viļņu garumu pēc tabelēm. Bet ja to neprot, tad jāgroza kondensātors tik ilgi, kamēr sadzirdēsīm kādas raidstacijas svilpi. Tad lēni izgriežot reģen. kondensātoru, dabūsim tīru skaņu resp. runu vai mūziku. Cik tā būs stipra, atkarājas no apstākļiem, un kā jau redzējām, tie šinī gada laikā nav visai spīdoši. Kā pieturas punktu otrai spolei var lietot Huizenas raidītāju ar 16,8 mtr. vilni, kurš regulāri apm. 4 rei-



Skats īsviļņu uztvērēja
iekšpusē. Pa kreisi ir
drosele.

Skats uz savienojumiem
uztvērēja pamatplatnes
apakšpusē.



zes nedēļā no 13.30—14.30 pēc Rīgas laika noraida gramofona mūziku, bet trešai — Königswusterhauzenas raidītāju ar 31,38 mtr. vilni, kurš katru dienu plkst. 15.00—16.00 noraida mūziku vai pārraida Berlīnes programu. Tālākais graduējums jau atkarīgs no paša klausītāja. Ja ir pazīstams kāds īsviļņu amatiers, kam ir absorpcijas viļņu mērs, tad ar to ērti var izgraduēt visas spoles, un tad jau staciju atrašana nesagādā lielas pūles.

Šis īsa apraksts domāts to klausītāju intereses apmierināšanai, kuri gaida no īsiem viļņiem brīnumu lietas. Kā jau teikts, nekas sevišķs te nav sagaidāms, varbūt drīzāk vilšanās. To pierāda arī tas apstāklis, ka mūsu īsviļņnieku-amatieru saime, kuŗa dažus gadus atpakaļ likās esam visai prāva, sarāvusēs līdz dažiem veciem «radiovilkiem». Visi pārējie ir atkrituši jau agrāk minēto iemeslu dēļ.

Gadījumā, ja kādam lasītājam būtu kāds jautājums šinī ziņā, labprāt atbildēsim ar iespējami izsmelošiem paskaidrojumiem.

Elektrons.

Piezīme: Nākošā numurā mēģināsim apskatīt tā saukto «ultra īso viļņu» diapazonu. Šis diapazons ir vēl ļoti maz izpētīts un te amatieriem tiešām atverās plašs un ļoti interesants darba lauks, jo šie «ultrā īsie viļņi» jau vairs neseko parasto elektromagnētisko viļņu izplatīšanās likumiem, bet gan tuvinājas gaismas likumiem, t. i. tos var sakopot ar «spoguļi» un noraidīt pilnīgi noteiktā virzienā, viņu ceļš ir taisnvirzienisks, pie kam darbība iespējama ar visai niecīgām, katrā amatiera rīcībā esošām jaudām. Tur mēģināsim apskatīt ir uztvērēju, ir raidītāju, kuŗu konstrukcija jau ļoti atšķirīga no parasto raid- un uztvērēju aparātu konstrukcijas.

Techniski sīkumi.

Milzu apriepojums 4 metru caurmērā.

(Pie vāka bildes).

Pag. mūsu žurnāla numurā pie raksta par Junkersa milzu lidmašīnu G38 aizrādījām, ka tur riteņu apriepojuma caurmērs sasniedzis 2 metrus. Tā kā pats Junkers izteicies, ka varot būvēt vēl lielākas lidmašīnas, tad saprotams, ka arī riteņi būs lielāki. To ir ņēmuši vērā amērikāņu «Goodyear Tire and Rubber Company» vadītāji, un jau priekšlaicīgi stājušies pie gatavošanas mēģinājumiem ar milzīgām gumijas riepiem. Šīs kompānijas fabrikas Akronā, Ohaio štātā, nesēn mēģinājuma pēc izgatavojušas milzīgu riepu, kuŗa, atskaitot neparasti lielās dimensijas, ir pilnīga patreizējo vispārlietojamo autoriepu kopija.

Te pievedīsim dažus tehniskus datus.

Riepa ir uzlikta uz 75 cm plata iežņauga (felģes), ar 1,2 mtr. caurmēru. Riepa (dekis) sver 275 kilogrammus (vairāk par 17 pudiem); tikpat daudz sver arī iežņaugš ar šķīvi un asi (t. i. ritens), bet kamera sver 60 kilogrammus, tā kā visa riteņa kopsvars iztaisa apm. 610 kilogrammus (apm. 42 pudus). Vienīgi uzpumpēšanas ventils ir normālā lielumā, un lai šo milzeni piepumpētu, ar kompresoru jāstrādā veselas 45 minūtes bez pārtraukuma. Šim ritenim izlietotais materiāls (gumijas) daudzums ir vienāds ar

80 parastiem riteņiem. Uzņēmumā redzami rombveidīgie izciļņi ir ar 40 cm malas garumu, bet viņu biezums ir apm. 6 cm. Riepas biezums (resnums) ir apm. 140 cm.

Lai šo milzeni izgatavotu, bij jābūvē speciāla vulkanizēšanas iekārta, kur apstrādāšana notika tādā pat kārtā, kā pie parastām riepiem.

Šo pirmo savu gatavojumu Goodyear kompānija izlieto reklāmai, vadādot to visur pa Savienotām Valstīm. Tam nolūkam ritenis pievienots automobilim, kuŗš to velk, ar speciālu trijstūri no bieza profiltērauda. Uzņēmumā labi redzams tas lielais kontrasts, kāds ir ritenim-riepei attiecībā pret automobili, par kuŗu tas gandrīz 2 reizes augstāks. Tā kā riepas ass ir apm. 2 mtr. augstumā, bet trijstūra piestiprināšanas punkts pie automobiļa apm. 80 cm, tad tas ir slīpi noliekts uz priekšu, un viņa piestiprināšanas pulķis iebūvēts sevišķā tērauda platformā, lai nenolūztu. Jāpiezīmē, ka Goodyear kompānija esot izteikusies par vēl lielāku riteņa būvi. Taču to nevarēšot nekur vadāt un parādīt, t. i. reklamēt, jo jābraucot esot arī pāri tiltiem, kuŗu profils tik tikko atļaujot šo lielumu.

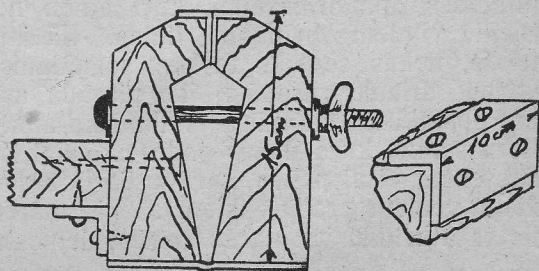
Praktiskas un vienkāršas skrūvspīles pašbūvētājiem.

Tie mūsu god. lasītāji, kuŗi ir ķērušies pie savu uztvērēju pārveidošanas resp. modernizēšanas, vai vispārīgi jaunbūves, bieži sajūtis skrūvspīļu trūkumu. Iegādāties speciālas spīles ir diezgan dārgs priekšs, jo maksā 6—10 latus, skatoties pēc labuma. Un turklāt tās varbūt vajadzīgas neilgam laikam.

Pilnīgi pietiekoša labuma skrūvspīles būvētājs var pats izgatavot no koka, vadoties no pievestiem zīmējumiem.

No cieta bērza, ozola vai tml. dēļa gabala izgriežam 2 plātnes 15×10 cm apmērā. Biezums vēlamš 4—5 cm (1½—2 collas). Iekšpusi ar zāģi un kalnu izgriežam tā (skat. zīm.), lai galos rastos spīļu vaigi. Uz šiem vaigiem uzliekam

vara, misiņa vai arī dzelzs stūreņus (lēņkus), kuŗus piestiprinām ar dažām dziļi ielaistām (iezenķētām) skrūvēm. Šie stūreņi ir nepieciešami, jo citādi, priekšmetu iespiežot spīlēs, tas izlauzīs vaigu koku. Apm. 8—9 cm. no apakšas, izurbjam 10 mm caurumu uz reizi caur abām



daļām, kurā ieliekam labi garu (apm. 5 collas) $\frac{3}{8}$ collu skrūvi ar spānu uzgriezni (Flügelmutter). Zem galvas un uzgriežņa jāliek metala ripas (šeibas), lai uzgriežnis neieēstos kokā.

Abu daļu apakša ir saistīta ar šarnieru (engēm). Bieži te ar labām sekmēm izlietojama arī stipra āda, kuŗu ar platgalvainām naglām visā platumā pienaglo no apakšas.

Kapēc rakete tukšumā labāki virzās uz priekšu, nekā atmosferā?

Sakarā ar agrākiem rakstiem par raketu aparātiem (žurn. «Radio» Nr. 5 1928. g.) mums ienācis augšminētais jautājums. Domājam, ka tas varēs interesēt vēl vienu, otru mūsu lasītāju un tamdēļ to mēģināsim īsi apskatīt sekošās rindinās.

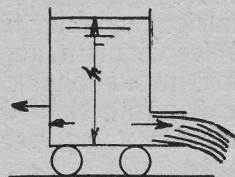
Parastajos lidaparātos virzīšanās uz priekšu tiek panākta ar propellera palīdzību, kuŗu griež motors, turbina vai cits kāds dzinējs. Tā tad te rotācijas kustība pāriet taisnvirzieniskā, pateicoties gaisa propellerim. Propellers savā principā ir tas pats, kas ir lidaparāta nesošā virsma resp. spāns, un padots tiem pašiem likumiem. Viņa darbība ir šāda: ja mēs gaisā ātri uz priekšu bīdam kādu plākni (nesošo virsmu), turot to ieslīpi attiecībā pret kustības virzienu, tad plāknies virspusē rodas mazāks spiediens, bet apakšpusē lielāks. Rezultējošā no abām komponentēm ir virzīta vertikāli uz augšu (t. i. plāknē virzīsies no lielākā spiediena uz mazāko) un dod mums tā saukto nešanas spēju resp. spēku. Šis nesēja spēks var rasties vienīgi tad, kad ir gaiss, un tāpēc propellers, kuŗa plāknies uzskatāmas kā vertikālas un tā tad rezultējošā būs virzīta horizontāli, varēs darboties vienīgi ar gaisu pildītā telpā. (Uz to ir bazēti arī tā sauktie «griesti» pie lidmašīnām, t. i. tas maksimālais augstums, kādu var sasniegt lidmašīna pie zināma konstruējuma. Ja rezultējošā uz augšu resp. uz priekšu dzinēja spēka lielums paliek vienāds ar aparāta smagumu vai ar tā kustības pretestību, tad aparāts augstāk nevar pacēlies pie dotā gaisa spiediena resp. blīvuma).

Otrs dzinēju veids pamatots uz atgrūšanas vai reakciju. Viņa būtība diezgan labi izprotama no šādām pārdomām. Pie-

šis skrūvspīles ar 2 garāku koka skrūvju palīdzību tiek pieskrūvētas tieši pie darba galda malas.

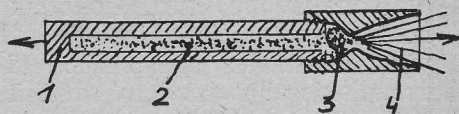
Ja kādam būvētājam vajadzētu skrūvspīles, tad ieteicams tās izgatavot pēc šī apraksta. Viņas ir pietiekoši labas visādos gadījumos un, galvenais, izmaksā tikai dažus desmitus santīmu.

nemsim, ka mums ir trauks ar ūdeni, kuŗa lejasgalā vienā sienas pusē atrodas caurums, piem. kādas caurules veidā. Tad pa šo cauruli ieplūdis ūdens no trauka, un šis izplūšanas ātrums būs atkarīgs no ūdens spiediena resp. no ūdens augstuma traukā. Tā tad uz vienas trauka sienas (pretējās) ūdens spiedīs ar pilnu spiedienu, bet uz otras sienas, kuŗā būs caurums,



spiediens būs mazāks (t. i. ūdens izplūdis, nesastapdams pretestību), tā kā trauks, ja tas būtu novietots uz skrūtīiem (riteņiem), kustēsies pretējā virzienā no tā, pa kādu ūdens izplūst. Tā tad šinī gadījumā dzinēja spēka lielums ir vienīgi atkarīgs no ūdens augstuma traukā, resp. spiediena uz sienām, un visi ārējie aģenti, kā bērze, gaisa pretestība u. t. t. būs tikai traucējoši šai kustībai.

Raketei ir pilnīgi tas pats princips. Vai nu raketes pulvera pildnīš, vai, kā to tagad bieži dara, pildot raketi ar kādu



Raketes garengriezums

1. Čaula 2. Pildnīš 3. Aizdedzināšanās kamera 4. Izplūšanas caurums.

šķidru degvielu un skābekļa maisījumu (piem. bencīns un skābeklis) pie aizdedzināšanas savu potenciālo (ieslēgto) enerģiju pārvērs kinētiskā (kustību) enerģijā,

pie kam rodošās gāzes pa raķetes brīvo galu izplūst ar zināmu ātrumu. Tā tad, uz vienu sienas pusi ir liels spiediens, uz otru niecīgs (jo gāzes aizplūst), un kā sekas ir raķetes kustība virzienā, kurš ir pretējs gāzu izplūšanas virzienam. Ir skaidrs, ka jo mazāka gāzēm būs izplūšanas pretestība (piem. no gaisa), jo stiprāks būs pretspiediens, un tamdēļ raķete bezgaisa telpā kustēties daudz labāk un ātrāk, nekā gaisā, kurš šinī gadījumā šo

raķetes kustību vienīgi aizturēs, nobremzēs. Uz šī principa ir pamatotas arī visas domas par starpplanetu (vai visai tālu) satiksmi ar raķetu dzinēju palīdzību.

Raķetu dzinēju spējas var ievērojami uzlabot, ja gāzu izplūšanas galu izveido konusa veidīgu, kā tas zīmējumā redzams. Tad gāzu atspiešanās virsma ievērojami palielinās, gāzu noplūšana atvieglojas un tāpēc raķetes efekts ir lielāks.

Kamdēļ Rīgas radiofonu dzird uz dažādiem viļņu garumiem?

Mūsu modernizēšanas aprakstos aizrādijām, ka viena no tagadējām galvenām prasībām ir tā, lai uztvērējs būtu pietiekoši selektīvs, t. i. lai klausoties vienu staciju, otru nedzirdētu viņai cauri.

Bet nu šis noteikums pilsētās, kur ir vietējais raidītājs, ir visai grūti izpildams. Pat pie augstvērtīgākiem, dārgākiem uztvērējiem, kuriem selektivitāte tiešām ir uzdzīta līdz iespējamam augstumam, te vienā, te otrā noskaņojuma vietā vietējais raidītājs ir pārāk skaļi dzirdams. Bet ka tā nav aparāta vaina, par to arī ir zināma garantija.

Cēlons tam meklējams tanī apstākļi, ka raidītājs blakus tam vilnim, kurš ir viņa galvenais, izstarotais, vēl izstaro tā sauktos blakus viļņus (harmoniskos viļņus). Kāda antena, kuras pamatsvārstība ir piem. n , blakus šai pamatsvārstībai vēl svārstas savās harmoniskās, kuru biežumi ir $2n$, $3n$, $4n$ u. t. t. un tāpat uz leju, $\frac{1}{2}n$, $\frac{1}{3}n$, $\frac{1}{4}n$ u. t. t. Atkarībā no antenas izbūves, kā arī no paša raidītāja iekārtas dažas harmoniskās svārstības ir spēcīgākas, dažas vājākas. Visumā jā-saka, ka no katra raidītāja blakus galvenam vilnim var uztvert veselu sēriju virs- vai apakšviļņu, kuri, jo tālāk atstati no pamatviļņa, jo vājāki tie paliek, t. i. viņu amplitudes samazinās, tā kā šie harmoniskie viļņi dzirdami samērā nelielā attālumā no raidītāja.

Kā piemēru nemsim Rīgas radiofonu, kurš, blakus pieminot, nekā nav darījis, lai šos virsviļņus apspiestu. Viņa pamatsvārstība ir ar 572.000 periodiem sekundē, kas atbilst noapaļoti 524 mtr. vilnim. Viņa harmoniskās tā tad būtu uz augšu $2n = 1144.000$ periodi = 262 mtr., $3n =$

1716.000 periodi = 174 mtr. u. t. t. Uz leju šie virsviļņi ir manāmi pie $\frac{1}{2}n = 286.000$ periodiem = 1048 mtr., $\frac{1}{3}n = 191.000$ periodiem = 1572 mtr. u. t. t. Ja vēl ir pieslēgts stereofoniskais raidītājs ar 200 mtr. vilni, tad virsvilnis ir pie 400, 600 u. t. t. metriem, tā kā atrodoties tuvi pie raidītāja, arī uz labāko uztvērēju Rīgas radiofonu (t. i. abus) faktiski dzirdēsim uz šādiem viļņu garumiem:

2096 mtr.	—	143.000 periodi
2000 „	—	150.000 „
1800 „	—	166.000 „
1600 „	—	187.000 „
1572 „	—	191.000 „
1400 „	—	214.000 „
1200 „	—	250.000 „
1048 „	—	286.000 „
1000 „	—	300.000 „
800 „	—	375.000 „
600 „	—	500.000 „
524 „	—	572.000 „
400 „	—	750.000 „
262 „	—	1144.000 „
200 „	—	1500.000 „

Tā tad diapozonā, kur darbojas radiofona stacijas, ir veselas 15 vietas, kur Rīgas radiofons (gan pašā Rīgā) var traucēt.

Blakus šīm galvenām vietām ir vēl interferences viļņi, kuri rodas no abu raidītāju viļņu pārklāšanās. Piem. pie pamatviļņa galv. un stereofona raidītājam tas būtu pie 324 mtr. = 928.000 periodiem. Tāpat harmoniskās svārstības savstarpēji interferējas. Ja nu visas šīs svārstības gribētu aprēķināt, tad mēs redzētu, ka traucējošās vietas ir ļoti daudz, praktiski sakot, pa visu kondensatora skalu. Tas norāda, ka ar vienkāršākiem

uztvērējiem tuvi pie Radiofona stacijas pēdējās darbības laikā tāluztveršana ir neiespējama, bet pie augstvērtīgiem, ļoti selektīviem uztvērējiem tā ir ļoti apgrūtināta, jo arvienu var gadīties, ka uztveramais vilnis sakrīt ar kādu vietējā raidītāja harmonisko vai interferences vilni.

Taču lai mūsu lasītāji pārāk nenoskust lasot šos skaitļus. Kā dzīve rādījusi, tad

tikai pirmie virsvilņi ir jūtami dzirdami, bet pārējie, ja vien uztvērējam nav pārāk liels pastiprinājums, manāmi neiespāido mūsu uztvērēju, un tamdēļ, ja lietojam vilņu filtru, iespējama arī ar vienkāršākiem aparātiem tālstaciju uztveršana Rīgas Radiofona darbības laikā, saprotams tādās joslās, kurās neatbilst pirmajiem virsvilņiem.

Nākošais žurn. „Radio“ numurs iznāks 20. martā š. g. ievērojot sludinājumu pēdēja lapaspusē.

Zurnāla „Radio“ iepriekšējo gadugājumu saturs.

1926. gads.

Žurnāls Nr. 1.		Iso vilņu eksperim. gaitas	84
Gaitu sākot	3	Morze alfabēts	86
Rīgas Radiofons	3	Amatieru raidstaciju nacionālitate	87
Antenu statiskais aprēķins	7	Novērotie īsvilņu raidītāji	88
Traucējumi pie uztveršanas un viņu cēloņi	9	Loti vienkāršs «pikstenis»	88
Detektors vai lampiņa	13	Radio un prese	89
Kā lasīt un saprast radiošemas	14	Par Rīgas Radiofona programmu	90
Ārzesmes radiofona raidstac. saraksts	17	Jaut. - atb., sikumi, vēstulnieks	91
Pirmā radioizstāde Latvijā	20	Žurnāls Nr. 4.	
Jautājumi - atbildes	23	Radioeksp. kurss (turp. kvēlķēde)	97
Lielāko ārzemju radiofona raidstaciju dienas programmu sadalījums	24	Reisz - mikrofonis	101
Radio domu draudi	26	Groza spoles (pagatavošana)	102
Sikumi	27	Reflekts - pastiprināšana	104
		Rokas iespaids; skaļuma filtrs	106
		Īsu vilņu sekcija pie L. R. B.	108
		Sikumi, jaut. - atb., ziņas	110
Žurnāls Nr. 2.		Žurnāls Nr. 5.	
Radiofons Saeimā	35	Radioeksperiment. kurss (lamp. vakuums)	113
Kurss radioeksperimentatoriem (Ievads)	37	Nātrija elektroni vai Milikena stari	115
Praktisks eksperimentu aparats	40	Labi strādājošs kr. detektora uztv. (ar variokopleri un kondensatoru)	115
Vai televizijai ir sakars ar radiovilņiem	43	Lampiņu pastiprinātājs	120
Svina akumulators	43	Lauki un radio	124
Elektriskās apgaismošanas vads kā antena	46	L. R. B. īso vilņu sekcija	124
Detektora aparāts, iebūvēts mucinā	47	Jaut.-atbildes, vēstulnieks	126
Radiouztvērēji ar 2 - tīkliņu lampiņām	48	Žurnāls Nr. 6.	
Antenas un zibenis	49	Lampiņa kā detektors	129
Īsi vilņi	51	Vienkāršs, labi strādājošs divlamp. uztvērējs	132
Saīsinājumi ar Q.	52	Lauki un radio	137
Skaļuma skala (R)	53	Radiovilņu izplatīšanās	137
Vai derīgs (lamp. uztv. ar detektoru)	54	Radio un skaņu mākslas autoritātes	139
Latvijas Radiobiedrība	55	Īsie vilni (izsaukumi un ziņojumi)	140
Latvijas Radiobiedrības pilna biedru sapulce	57	Rīgas Radiofona uztveršana jūrmalā uz detektora	143
Īsu vilņu sekcija (adreses un izsaukumi)	58	Sikumi, jaut. - atb., vēstulnieks	143
Iz radio vēstures	59	Žurnāls Nr. 7.	
Radio draugiem	61	Radioeksp. kurss (anods un tā ķēde)	145
Jautājumi - atb., domu draudi, sik.	61	Uztvērējs vilņiem no 20—120 mtr.	147
Žurnāls Nr. 3		Atmosferas elektrība	149
Radioeksperimentātoru kurss (turp. lamp. kvēle)	67	Ko darīt pret atmosfēras traucējumiem	151
Rāmja antenas aprēķins	71	Uztvērējs ar 2 - tīkl. lampiņu	152
Jaunatrasītie atmosfēru jonizējošie stari	73	Radiofona antenas	153
Vilņu mērs	75	Kā izlabot anoda bateriju	155
Abonenta vēstule zaķiem	77	Kā izsargāt elektronu lampiņu no izdegšanas	156
Par radiozaķiem	78	Vietējie elektriskie traucējumi	157
Variokoplers un variometrs	80	Īsie vilni (izsaukumi)	159
Priekšnesumi radiofona studijā	81	Jaut. - atb., vēstulnieks	160
Antena vai rāmis	82		
Īsu vilņu uztvērējs	82		

Žurnāls Nr. 8.

Fading - efekts	161
Ērts un visai jūtīgs uztvērējs (2 - tikl. lamp.)	163
Vietējie elektriskie traucējumi	168
Gaisa antenas izbūve (pilsētās)	170
Īsie viļņi (izsaukumi)	174
Vēstulnieks	176

Žurnāls Nr. 9.

Radioeksp. kurss (emisijas strāva, tiklīšs)	177
Radiofona mikrofoni	179
Gaisa antenas izbūve (uz laukiem)	182
Ar detektoru 91 km. no Rīgas	184
Traucējumi no raidītājiem	185
Radionoteikumu grozījumi	188
Īsie viļņi (izsaukumi)	189
Edvins Armstrongs	190
Zeme pie uztvērējiem aparātiem	191
Jaut. - atb., vēstulnieks	192

Žurnāls Nr. 10.

Radioeksp. kurss (raksturliiknes)	193
Ar detektoru 55 km. no Rīgas	195
Radiofona mikrofoni	196
Divlampīņu uztvērējs	198
Par detektoriem	200
Drāts resnuma apzīmējumi Anglijā un Amerikā	203
Traucējumu novēršana u. novēršana	204
Īsie viļņi (izsaukumi)	205
Pārrekināšanas tabele kapacitātēm un pašindukcijas koeficientiem	206
Sikumi, vēstulnieks	206

Žurnāls Nr. 11.

Radioeksp. kurss (pastiprinātājs)	209
Divtiklīņu lampiņas	211
Uztvērējs īsiem un gariem viļņiem (ar 2-tikl. lampiņu)	212
Kā pašam izbūvēt viļņu mēru	214
Aprēķini un novērojumi radioiekārtās	217
Viļņu garumi un kilocikli	218
Tabele svaram, šķērsgrīzumam un pretestībām dažādu materiālu drātim	220
Īsie viļņi (izsaukumi)	221
Sikumi, jaut. - atb., vēstulnieks	223

Žurnāls Nr. 12.

Radioeksp. kurss (tiklīņa priekšspriegums)	225
Lēts lampiņu uztvērējs laukiem (1 - lamp.)	226
Mikrofons raidstacijas studijā	231
Uztvērēja graduēšana bez viļņu mēra	233
Praktiskā līme šūniņu spolēm	234
Uztv. īsiem un gariem viļņiem (papildinājums žurn. Nr. 11)	235
Cik lielu antenu?	236
Īsie viļņi (izsaukumi)	237
Īrnieku tiesības antenu būvē	238
Jaut. - atb., vēstulnieks	239

Žurnāls Nr. 13.

Radioeksp. kurss (audions)	241
Kā izskatītos, ja radiovilnus redzētu acīm	243
Horizontāls Herca spoguļis	244

Rīgas Radiofons skaļruni (skaļruņa un uztv. būves apraksts)	245
Parafinēts koks kā izolācijas materiāls	248
Galvaniskie elementi	250
Rīgas Radiofona vilnis — 480,3 m.	252
Īsie viļņi (izsaukumi)	256
Sikumi, jaut. - atb., vēstulnieks	256

Žurnāls Nr. 14.

Pirmais Radiofona gads	257
Ārzemju pārraidīšana	258
Kristaldetektora aparāts kā viļņu sijātājs	260
Par radioeksperimentātoriem	261
Īsie viļņi (izsaukumi)	262
L, R, B, pilna biedru sapulce	263

Žurnāls Nr. 15.

Otrā radioizstāde	269
Paškonstruēts uztvērējs (Low - loss 2 - tikl. lamp.)	272
Elektrības vads kā antena	274
Spoles un kondensātori	275
Kā aprēķināt kondensāt. kapacitāti?	278
Radioaparāti Amerikā	281
Radiofons Krievijā	282
Latvijas Radiobiedrība	283
Īsie viļņi (izsaukumi)	284
Īss dažādu radiouztvērēju apskats	286
Jaut. - atb., vēstulnieks	287
Vadonis pa II. Radioizstādi	290

Žurnāls Nr. 16.

Radioizstādi slēdzot	297
Ekspozīciju godalgošana	298
Transponēšanas uztvērēji	301
6 - lamp. Tropadyne uztvērējs	303
Radiolampas (daž. vajadzībām)	304
Īsie viļņi (izsaukumi)	308
Šis un tas, jaut. - atb., vēstulnieks	308

Žurnāls Nr. 17.

Kādu man iegādāties radioaparātu	313
Televīzija	315
3 - lamp. uztvērējs	316
Kondensatoru veidi	318
Atkal detektora uztvērējs	321
Pašbūvēts kristāla detektora uztv.	322
Paškonstruēts uztvērējs (papildinājums pie raksta žurn. Nr. 15)	322
Amatieru lietojamie saīsinājumi	326
Īsie viļņi (izsaukumi)	326
Jaut. - atb., vēstulnieks	327

Žurnāls Nr. 18.

Kādu man iegādāties radioaparātu	331
Televīzija	335
3 - lamp. Browning-Drake uztvērējs	335
Radiolampu izvēle (kvēle un sprieg.)	338
Vairākkārtīgas radiolampas	340
Radiofons Lietuvā	342
Praktiski padomi amatieriem	344
Īsie viļņi (izsaukumi)	345
Feletons, sikumi, vēstulnieks	346

1927. gads.

Žurnāls Nr. 1.

Otru gadu sākot	—
Radioeksperimentātoru kurss (lampiņu dati)	1
Neutrodina uztvērējs	2
Tomsona formula	7
Kā diriģēja radiofona orķestri	11
No kā atkarīgas maksimālais efekts pie uztveršanas	15
Atgriezeniskā saite un viņas pielietošana	17
Kādai jābūt labai antenai	22
	23

2 - lampiņu skaļruņa aparāts	26
Anoda baterijas būve	28
Īsie viļņi (izsaukumi)	29
Amatieru stūrītis:	
Kvēlreostata pretestība. Papildinājumi pie 3 - lamp. uztv. un Browning - Drake: Variometers. Audions ar 2 - tiklīņa lamp.	
Anoda strāvas aizsargs. Izpalīgs. Vai derīgs? (trinadyne)	
Humors. Šis un tas	40

Eiropas radiofona raidstaciju saraksts	42	Žurnāls Nr. 5,	
Ārzemju raidstacijas	45	Kur meklējama vaina	169
Jaut. - atb. Vēstulnieks.	46	Radiolampīņu fabrikā	174
Žurnāls Nr. 2,		Divtiklīņu lampiņas	176
Aleksandrs Krūmiņš †	49	Spolu pašindukcijas aprēķins	177
Radioeksp. kurss (dati)	50	Reģenerācija lampiņu aparātos	180
Radiokaislības	55	Svina akumulatoru vainas un slimības	181
Kondensātoru saslēgšana	59	A matieru nodaļa	184
Selektīvs 3 - lamp. uztvērējs	63	Reinarcas - Leithāusera uztvērējs. Kā es	
Metālu pretestība el. strāvai	66	izgatavoju telefonu. Labs filtra konturs,	
Vietējie traucētāji	67	Kr. detektors kā pastiprinātājs, 1 - lamp,	
Ārsmes ar kristāl - detektoru	68	rāmja uztv. Reģ. uztv., ar duotron lamp,	
Universāls mērāmais instrum. eksperimentā-		Selektīvs det. kont. Ieteicams zibēna aiz-	
toriem	70	sargs, Universāls uztvērējs, Selektīvs	
Praktisks raidstaciju saraksts	71	un skan. det. uztv. Parocīgs uztvērējs	
A matieru stūritis		laukiem un ceļojumiem, Kā pārbaudīt te-	
2 - tikl. lamp. uztvērējs. Piezīmes pie		lefona jūtīgumu. Vietējā raidītāja izslēg-	
2 - lamp. skaļruņa aparāta u. c.		šana, Prettikls.	
Īsie viļņi (izsaukumi)	74	Īsie viļņi (izsaukumi)	194
Šis un tas. Jaut. - atb. Vēstulnieks	77	L, R, B, ziņojumi	197
Žurnāls Nr. 3.		Kronika	197
«Samson» uztvērējs	81	Šis un tas; Igaunijas radiofons	198
Kā notika pieslēgums sēru ceremonijai (J. Čak-		Raidstaciju saraksts	203
stes bēres)	84	Vēstulnieks; uzdevums Nr. 3.	206
Tomsona formula grafiski	86	Žurnāls Nr. 6-7,	
Par garīgo darbu	91	Virzošās antenas	209
Pašbūvēts pārveidotājs akumulatoru lādēšanai	92	Mašīnu raidītāji	216
Par C nomogramas lietošanu	94	Līdzekļi pret atmosfēras traucējumiem radio-	
Virsmas skaļruņa būve	97	stacijā	218
Bateriju vietas šēmās	98	Pašindukcijas aprēķināšana	220
Divkārtšas groza spoles (pagat.)	100	Heaviside slānis	223
Reinarcas uztvērēja princips	101	Dzelzs-niķeļa akumulatori	224
Kā ar kristaldetektoru sasniedzami labāki		Oma likuma 100 gadus jubileja	226
rezultāti	102	A matieru nodaļa	227
Anoda akumulatoru pašbūve	105	Mazliet elektrotehnikas, 3 - lamp, uz-	
Īsie viļņi (izsaukumi)	107	tvērējs (ar kapsel, spolēm), Pārīlābota	
Latvijas Radiobiedrības pilna biedru sapulce	110	Reinarcas - Leithāusera šēma, Oriģināls	
A matieru stūritis	111	skaļrunis, Selektīva uztvērēja šēma, Labs	
Rīgas netraucē!(!), Krist.-detektora pa-		izpalīgs, Pašbūvēti anoda akumulatori.	
stiprinātājs, Lēts detektors, Armstronga		Šis un tas.	
pendeļa uztvērējs. Rekorda uztvērējs,		Raidstaciju saraksts	247
Radiotirgus apskats (vairākkārt. lampiņas)	114	Īsie viļņi (izsaukumi)	250
Radiolīkuma papildinājums	115	Kas jauns tirgū, kronika, jaut. - atb., vē-	
Vēstulnieks, Uzdevums Nr. 1.	116	stulnieks	250
Žurnāls Nr. 4,		Žurnāls Nr. 8,	
(Gada jubilejas numurs).		Lampīņu kapacitātes neitrālizācija	257
Radiokustība Latvijā	121	Radio juridiskais stāvoklis dažādās valstīs	261
Kāpēc?	123	Radioviļņu ceļi	262
Pāri okeānam	124	Atmosfēras traucēkļi citās zemēs	265
I. darbības gads	127	A matieru nodaļa	267
Radiotelegrafa attīstība Latvijā	129	Radioamatieru gaitas. Pirmie soli radio-	
Radiofona attīstība Latvijā	130	technikā. 4 - lamp, uztvērējs ar noskaņo-	
Labas zemes ierīkošana	133	tu anodu, Elektriskās apgaismošanas vads	
Radiotelefonu pāri Atlantikai	136	kā antena 20 klm. no Rīgas. Drāts resnu-	
Kā pašam izbūvēt uztvērēju ar vienu lampiņu	138	ma mērs, Lampiņu trokšņi, Megoms un	
Rīgas Radiofona retransmisijas iekārta	141	tiklīņa kondensātors kopā, Pūķis kā an-	
Radiouztvērēju daļas, to izvēle un pielieto-		tēnas turētājs, Kā pagatavot izslēgu? Kā	
šana	142	pašam pagatavot sīknoskaņotāju. Uztvēr-	
Jauna radiofona abonēšanas takse	143	rējs visiem viļņiem. Praktisks pārslēdējs,	
Radioamatieru nodaļa	146	Rāmja antenas būve,	
Reinarcas - Leithāusera uztvērējs, Karbo-		Vēstules	282
runda detektors. Skaļums un tīrums (2-		Īsie viļņi (izsaukumi)	283
lamp. uztv.), Par anoda baterijām, Lai-		Kas jauns radiotirgū	285
ka tabele, Skaļuma (R) skala, Kā izsar-		Jaut. - atb. Vēstulnieks	286
gāt lampiņas, Antenas izolācijas kontrole,		Radionoteikumi Igaunijā	288
Anoda baterijas kondensātors, Saudzējiet		Žurnāls Nr. 9,	
telefonus, Kā pārbaudīt anoda bateriju,		Arturs Lūcis †	289
Teleautografs Rīgas Radiofonā		Strobodine	290
Īsie viļņi (izsaukumi)	156	Par kristaldetektoru	294
L. R. B, ziņojumi	158	Radiopionieri	293
Jaut. - atb., vēstulnieks, uzdev. Nr. 2.	160	Kristaldetektora līknes	297
		Detektora kristāli un viņu daba	299

Detektora aparāts ar plakanu spoli	300	Latv. Radiobiedrība	357
Ar kristaldetektoru un 2 - lampiņu lēnmaiņu		Jaut. - atb. Vēstulnieks,	358
pastiprinātāju 160 klm. no Rīgas	302	Žurnāls Nr. 11,	
Par detektora aparātu	303	Aizkara antenas un reflektora horicontālas	
Tāluztveršana ar kristaldetektoru	304	un vertikālas raksturlieknes	361
Amatieru nodaļa	306	Televizijas problema	365
Koka un virsmas skaļruņi darbā. Jaunas		Pastiprinātājs bez lampiņām	368
šemas. «Filadynes» šēma. Kāds vārds		Lampiņu aparāti	371
par antenām. Divlampiņu uztvērējs par		Amatieru nodaļa	375
Ls 7,50. Vienlampiņu aparāts visiem vil-		Labs 1-lamp. aparāts, 2-lamp. uztvērējs,	
niem. Kā krāsot radioaparātus?		Izmaiņas cilindriskas spoles. Divtikli-	
Isie vilņi (izsaukumi)	317	ņu lampa a) Reģ, audions, b) Solodyn's,	
Kas jauns radiotirgū	319	c) Negadins. Parafins un šellaka, Pola-	
Lidojumi pāri okeānam	320	ritāte telefonos, Detektors — elektronu	
Jaut. - atb. Vēstulnieks	322	lampa, Kā noslēgt radioaparātu.	
Žurnāla «Radio» 1926. g. saturs	324	Isie vilņi (izsaukumi)	384
Žurnāls Nr. 10,		Latv. Radiobiedrība. I. radioorgan, kongr,	
Ievads	329	protokols	385
Divi gadi	330	Kas jauns radiotirgū	390
Latvijas Radiobiedrības uzsaukums	331	Jaut. - atb. Vēstulnieks,	391
Radiofona noteikumi	332	Žurnāls Nr. 12.	
Jaunie noteikumi	338	Televizijas problema (turpin.)	395
Radioaparātu sastāvdaļu pārbaudīšana	340	Kas ir un kā darbojas radiolampiņas	402
Kas jāievēro pie uztveršanas ar skaļruņi	344	Amatieru nodaļa	405
Eksponenciālā skaļruņa taure	345	Kristaldetektors ar ātr- un lēnmaiņu pa-	
Lietuvas radiofons	347	stiprināšanu. Selektivs un jūtīgs 3 lamp,	
Radiofona abon. maksas Igaunijā	350	uztvērējs, Vai ar kvēlreostātu noēstā	
Amatieru nodaļa	351	strāva tiek ietaupīta? Akumulatoru trau-	
«Supers 2.» Augstomīgas pretestības no		ki, Lampiņu kvēlsprīeguma mērošana. De-	
tušas. Lielāku pretestību mērošana. Izo-		tektora uztv. uz 200 km, no Rīgas	
dīne, Anoda apar. bez transform, Main-		Latvijas Radiobiedrība	413
strāvas radiolampiņas, Vadu apsūdrabo-		Latv. I. Radioorganizāciju kongresa protoko-	
šana, Kā uzlabot Leklānš elem. Uzrak-		la turpinājums	413
sti uz metāliem. Oksidēšana. Spoļu tinu-		Isie vilņi (izsaukumi)	420
mu saistīšana, Par lodēšanu, Krist, det,		Jaut. — atbildes. Vēstulnieks	422
uztvērējs,		Žurn. «Radio» 1927. saturs,	425
		Kur mēs iepirksimies	428
		Latvijas radioveikalnieku saraksts,	

1928. gads.

Žurnāls «Radio» Nr. 1.		tvērējs. Universāls 3-lamp. uztvērējs.	
1928.	3	Origināls krist, detektora uztvērējs.	
Kristaldetektoru uztvērēju jautājums Latvijā	3	«Astu» atvienošana spolēs. Anoda bufe-	
Rīgas Radiofona jaudas palielināšana	4	ra baterija. Padomi amatieriem.	
Loftin-White (Uait) princips	6	Organizāciju ziņojumi	57
Dzelzs-niķeļa akumulatori	8	Jelgavas radioizstāde	58
Volfrāms un kur to lieto	9	Isie vilņi (izsaukumi).	59
Okeāna lidotāji, masu psihozs un tiešamība	11	Vēstulnieks. Jautājumi-atbildes	59
Okeāna lidojumi	13	Žurnāls «Radio» Nr. 3.	
Amatieru nodaļa:		Vašingtonas radiokonference	67
Refleks-uztvērēji. Vienkāršs mainstrāvas		Vēl par aizsargtikliņa radiolampām	72
izlīdzinātājs. Colpitultrā-audions. Lēta un		Ļoti spēcīgs 3-lamp. uztvērējs ar aizsargtik-	
laba 1-lamp. uztvērēja aparāts. Vario-		liņa lampiņām	76
metra spoļu nostiprināšana. Kā ierīkot		Drusku par zibeni un tā darbību	78
labu «zemi». Astonveidīgās spoles. Tro-		«Radioklavieru» būve	80
lita apstrādāšana. Dažādi podomi. At-		Pareizā laika signāli (Nauenas un Eifeļa tor-	
mosfēras traucējumu novēršana.		na stacijas)	83
Isie vilņi.	23	Amatieru nodaļa	86
Vašingtonas konference. Izsaukumi.		Divlampiņu refleks-uztvērējs ar divtikliņa	
Radiokustība Latvijas skolās	24	lampiņām. Negadineaudions.	
Vēstulnieks, ziņojumi, jautājumi un atbildes	26	Isie vilņi (izsaukumi, ziņojumi)	90
Žurnāls «Radio» Nr. 2.		Organizāciju ziņojumi	92
Tālredzēšanas problēms	35	Kas jauns radiotirgū (bateriju aukla ASIA)	92
Lampiņas ar aizsargtikliņu	42	Vēstulnieks. Jautājumi-atbildes	93
Taisngriešana caur negatīvo tikliņa priekš-		Padomi	95
sprīegumu («anode bend rectification»)	45	Žurnāls «Radio» Nr. 4.	
Radioklavieres	46	Vreeland'a filtrs	99
Technika un zinātne	47	«Weekend» (pārņēsājama 2-lamp. uztvērēja	
Amatieru nodaļa.	48	apraksts ar divtikl. lampiņām)	101
Leklānš elements. Loftin-White uztvē-		«Telefunken» 25-gadu pastāvēšanas jubi-	
rējs. Vienkāršs, bet spēcīgs 3-lamp. uz-		leja	105

Kā panākama ārzemju raidstaciju uztvēršana	106
ar pašbūvētu kristāldetektora uztvērēju	
Kāds ir elektromagn. viļņu svars	109
Radiokrāsns	110
Vai izdegušas elektriskas spuldzes ir atjaunojamas	111
Kā pašam izgatavot pārveidotāju akumulatoru pildīšanai	112
Virsmas jeb «Škin» efekts	114
Amatieru nodaļa.	115
Selektīvs 2-lamp. uztvērējs ar divtīkl. lampiņām, 2-lamp. uztvēr. ar plašu viļņu diapozonu, Vēstule no Liepājas (apgaism. līdzstrāvas lietošana uztvērējam). Padomi.	
Isie viļņi (izsaukumi)	120
Radio-sacensība (no firmas N. Hakelberg)	120
Vēstulnieks, Jautājumi-atbildes	121
Žurnāls «Radio» Nr. 5.	
Rakētu lidojumi	131
Vai lēcieni jaunā laikmetā? (fantāzija un īstība)	132
Rakētu lidaparāts un isie viļņi	134
Kas būtu jāzin radiodraugiem (elektromagnētisko viļņu daba)	135
Kristāldetektora vai lampiņu uztvērējs	137
Mainstrāvas radiolampīnas	139
Amatieru nodaļa	141

Vienlampīnas «Super-Reinartz'a» uztvērējs. Resonansa rekorduztvērējs ar 3 lamp. (ar aizsargtīkl. lampiņām). Kas amatieriem derētu ievērot (uztvērēja aparāts 15-3000 m. diapozonam).	
Isie viļņi (izsaukumi)	153
Vēstulnieks. Jautājumi-atbildes	155
Žurnāls «Radio» Nr. 6.	
Bilžu pārraidīšana, telekino un tālredzēšana	163
Somijas radiofons (Lahti raidstacijā)	166
Kas ir radiolampīnas vākuums?	168
Jauna veida istabas antēna	169
Globusa antēna	170
Tiolijs — jauns izolācijas materiāls	172
Pasaules pulkstens	173
Piekabināmie laivu bencina motori	174
Dažas domas par radioamatiera strāvas avotiem (galvan. elementi, akumulatori, tīklstrāvas aparāti)	175
Amatieru nodaļa	183
Labs trislampiņu uztvērējs. Ar krist. det. uztv. Rīgas Jūrmalā, Losseva svārstību krist. det. uztv. spējas (vēstule), Hartleja uztvērējs, Uztvērējs ar mainstrāvas lampiņām, Detektora uztv. ar traucētāja izslēgšanu (ar filtru).	
Kas jauns radiotirgū (Philips skaļruņi). Šubert'a ligzdiņas un atzaru spaiļes)	189

1929. gads.

Žurnāls «Radio» Nr. 1.	
1929. g.	3
Paziņojums žurnāla abonentiem	4
Jaunais Briseles viļņu sadalījums	4
Golems — mākslīgais cilvēks (par robotiem)	7
Svarīgākie tehnikas sasniegumi 1928. g.	8
Kādi radio uztvērēji ir lietošanā Vācijā	11
Elektromagn. viļņu stabilizācija	12
Amatieru nodaļa	14
Vadītāja pašindukcijas noteikšana, (cilindriskās, groza un šūņspoles). Kristāldetektora uztvērējs. Tāluztveršana ar krist. det. uztv. Rāmja, istabas vai āra antēnas (dažādu antēnu spēju salīdzinājums). Daži paskaidrojumi pie aizsargtīkl. lamp. uztvērējiem, Pašgatavota skaļruņa magnetu sistēma.	
Radioizstāde. (L. R. B. ziņojums)	27
Vēstulnieks, Jautājumi-atbildes	29

Žurnāls «Radio» Nr. 2.	
Prāgas starptautiskā radioelektriskā konference	35
Telekino un televīzija pa radiofonu	40
Modernie apgaismošanas ķermeņi	40
Vara oksīda («Kuprox») taisngrieži	42
Kādēļ vajadzīgs antēnas aizsargs	44
Amatieru nodaļa	46
Divkristālu uztvērējs (Losseva svārstību det. uztv. būves un darbības apraksts). Pārslēgi radiouztvērējos. Kombinēts isviļņu raid- un uztverošais aparāts tehniskām rotaļām. Iso un garo viļņu uztvērējs. Papildinājums pie «Trinadyne»	

refleks-uztvērēja (vēstule). Ko var dot pašbūvēts krist. det. aparāts. Kā izsargāties no lampiņu pārkarsēšanas. Refleks-papildinājums pie Browning-Drake uztvērēja.	
Vēstulnieks. Jautājumi-atbildes	59

Žurnāls «Radio» Nr. 3.	
Hagas radiokonference	67
Elektr. apgaismošanas spuldzes zelta jubileja	70
Daudzmotorīgie lidaparāti	73
Starpzvaigžņu telpas atbalss	76
Tāluztveršanas brīnums	79
Klausīsimies Rīgas radiofonu stereofoniski (stereofonijas krist. det. uztv. būves apraksts)	85
Vara oksīda el.-strāvas taisngrieži (pagatavošanas apraksts)	90
Padomi	92
Kopēja antēna vairākiem uztvērējiem. Vairārstaru antēnu izolācija.	
Skaļruņa tehnikas attīstība. (Philips ziņojums)	93

Žurnāls «Radio» Nr. 4.	
Pašbūve, jauniegāde, pārbūve (apraksts par radioaparātiem)	97
Amerikas 1930. g. radiouztvērēju modes	100
Rāmja antēna un tās virzieniskā darbība	103
Svina-cinka amalgāmas akumulators	106
Radiolampīna un viņas pielietošana. (Ievads uztvērēju modernizēšanā)	108
Elektriskā «acs», (Fotošūnu darbība un tās pielietošana)	122
Berillijs — nākotnes metāls?	129

Izdevējs un atbildīgais redaktors **R. Ķīsis.**

Spiestuve «Latvija» Rīgā, Merķeļa ielā 15.

ievēribai visiem radio cienītājiem.

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

Atsevišķus žurnāla „Radio” numurus par 1926. gadu no №№ 1—18, izņemot № 2, kurš krājumā vairs nav, aprēķinām par **15 santimiem** numuru.

Iesiets glītā kartona sējumā 1926. gada gājuma pilnīgs komplekts 350 lpp. (№№ 1—18) tiek aprēķināts par Ls 3.—.

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

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

Iesieti kopējā sējumā 1928. un 1929. g. komplekti (324 lpp.) tiek aprēķināti par Ls 3.50 abi gada gājumi kopā.

Pie izsūtīšanas pa pastu par katru atsevišķu numuru jāpieskaita 2 sant., bet par katru komplektu 30 sant. pārsūtīšanās un pasta izdevumiem. Sūtījumiem uz pēcmaksu bez tam vēl jāpieskaita 40 sant. pasta ierakstīšanās izdevumiem par katru sūtījumu.

Žurnāla atsevišķie numuri un komplekti dabūjami ekspedīcijā, Rīgā, Elizabetes ielā 9a, dz. 16 ikdienas no 3—7 p. p. (tālr. 29456) un P. T. D. Galvenās darbnīcas veikalā, Rīgā, Audēju ielā № 15, darbdienās no plkst. 10.30 līdz 18.30.

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

Ta ka atlikušo žurnāla „Radio” numuru skaits nav pārāk liels, sev iesieto komplektu, ir maz, tad tos god. radio cienītājus, kurus interesē dažādi ar radiotehniku saistītie jautājumi teorijā un praksē, lūdzam ilgi nevilcināties ar pieprasījumiem, jo krājumam izbeidzoties, žurnāli brīvā pārdošanā vairs nebūs dabūjami. Visu iznākušo žurnālu satura rādītājs ir ievietots šinī numurā, uz ko griežam lasītāju ievēribu.