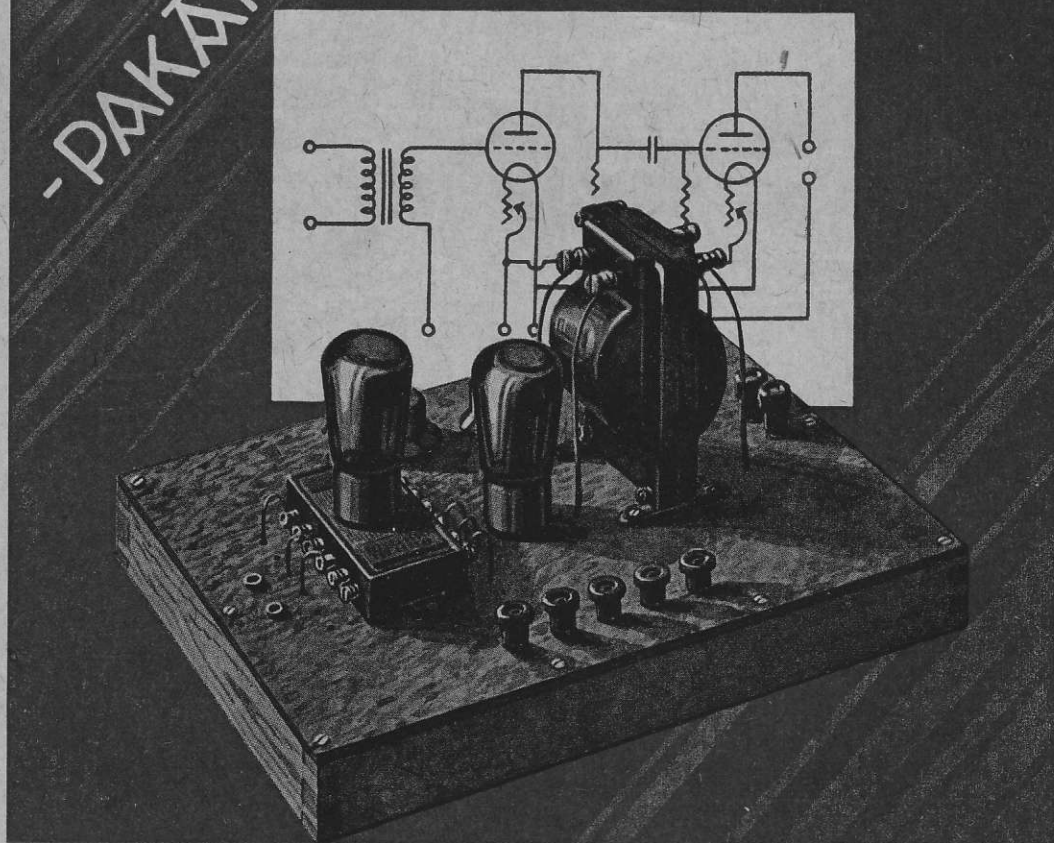


RADIO-AMATIERIS



2-
-PAKĀDĀJU

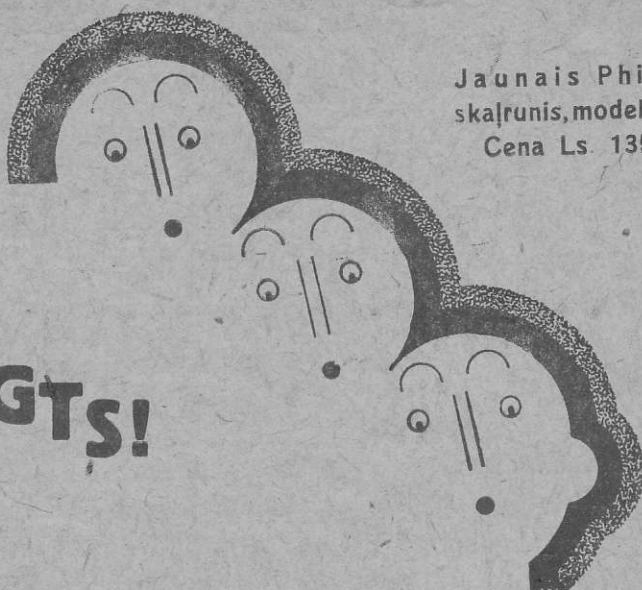
ZEMFREKVENCES
PASTIPRINĀTĀJS





PĀRSTEIGTS!

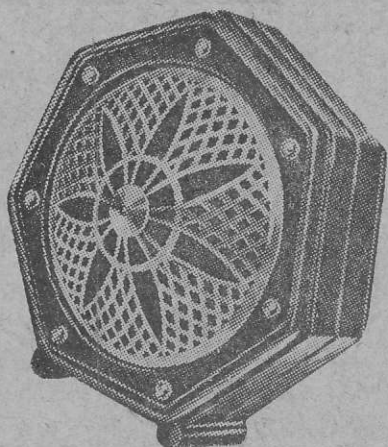
Jaunais Philips'a
skaļrunis, modelis 2019
Cena Ls. 135 —



Jaunā Philips'a skaļruņa

(modeļa 2019) skaņu reprodukcija sajūsma katru klausītāju.

Nepārsniegti skaists māksliniecisks izstrādājums — visdažādāko krāsu kombinējumos — brīniski, dabiska patikama skaņa: neviens tonis ne par augstu ne par zemu.



PHILIPS

skaļruņi

sniedz baudījumu katram mūzikas pazinējam.

(Pieprasiet savam tirgotājam demonstrēt skaļruņi Jūsu mājās).

SATURS

Lpp.	Lpp.
Traucējumi radiouz- tvērējos, to iemesli un novēršana . . . 347	Kristalldetekt. tāluz- tveršanai . . . 361
Skaļuma kontroles metodes . . . 352	Elektr. mērinstr. un viņu pielietošana . 363
Elektriskie traucē- jumi pie uztverš. un to novēršana 356	Ultrā-īsviļņu raidī- tājs un uztvērējs 369
Dīvpakāpju zemfr. pastiprin. vienība 358	Pēdējie notikumi te- levizijas nozarē . 371
Viļņu mērs-filtrs- mērinstruments- detektors . . . 359	Jauna fotošūna . . 372
	Ārzemju žurnāli . 374
	Chronika . . . 379
	Atbildes uz jautāj. 380
	Rādiorūpniecība . . 381

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

Pastkaste 381 * Pasta Tekošs Rēķins 393.

Tālrūnis 3-1-3 1-2

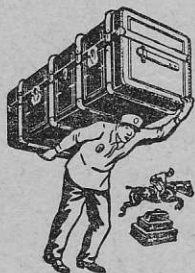
Žurnāla „RADIOAMATIERIS“ abonements, ar piesūtīšanu, līdz 3 mēneši — viens lats (Ls 1,—) par numuru, resp. mēnesi; 6 mēn. — Ls 5,50, 12 mēn. — Ls 10,—

Manuskripti, ievietošanai žurnālā „RADIOAMATIERIS“, iesūtāmi žurnāla redakcijai, Rīgā, pastkaste 381.
Honorārs par vienslejiņu rindiņu — Ls 0,08.

A. RATFELDERS

Rīgā, Kaļķu ielā 11. Tālrūnis 2-0-1 8-2.

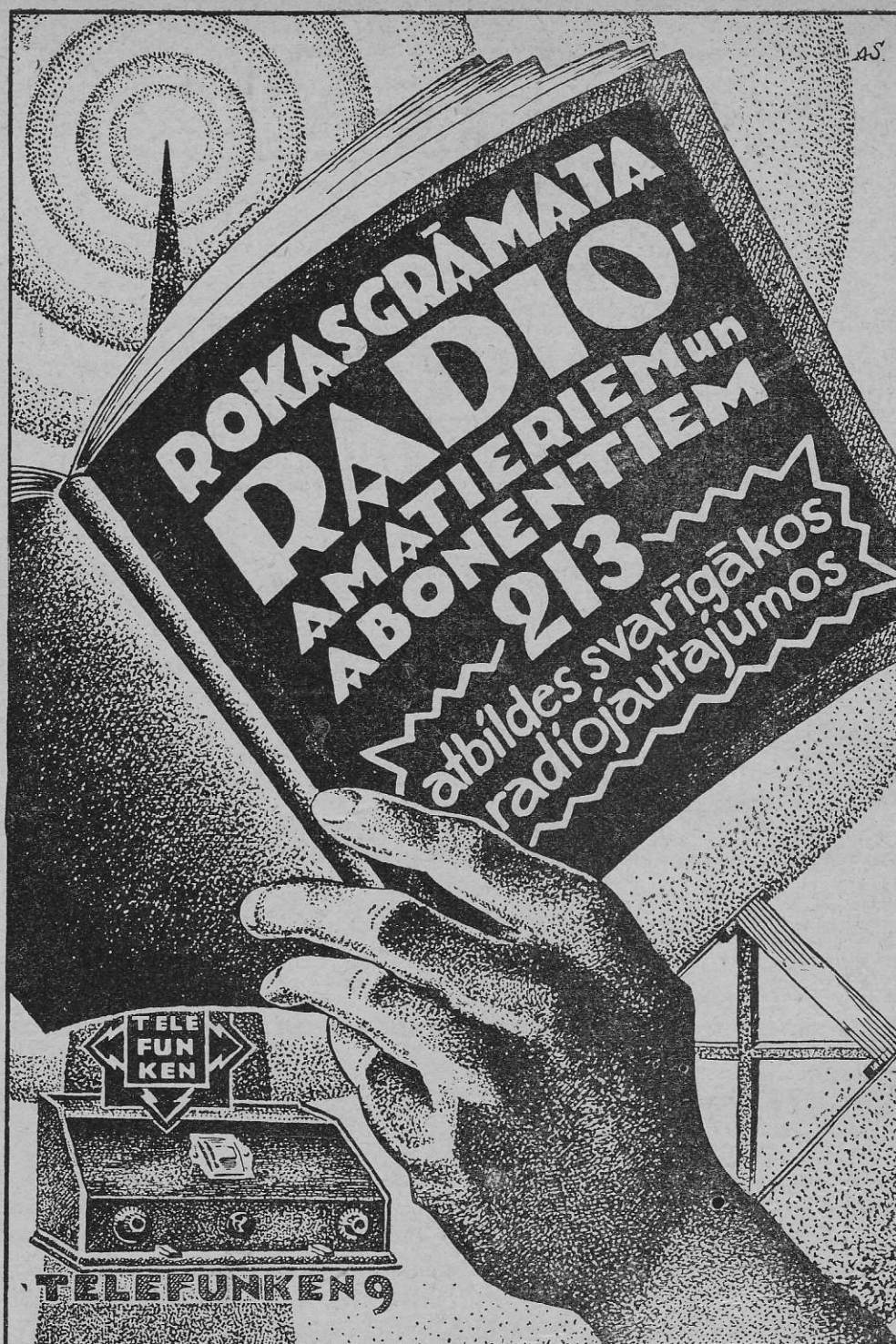
Piedāvāju pašu ražojumus:



ČEMODANUS, CEĻASOMAS no ādas un no brezenta.
PORTFEĻUS, NAUDASMAKUS un KABATAS PORTFEĻUS,
RĪTKURPES, BALETKURPES un VINGROŠANAS KURPES,
no kameļspalvas un ādas, kā arī visāda veida ādas izstrā-
dājumus u. piemērotus piederumus celojumiem.
VISMODERNĀKĀS DĀMU ROKASSOMIŅAS.
KARAVĪRU PIEDERUMUS jostas, piešus, ģetras (lielus)
zīmotnes, trafaretes u. t. t.
JĀŠANAS SPORTA PIEDERUMUS.
Izgatavoju arī speciālus čemodanus līdznesamiem
RADIOAPARĀTIEM.

Vairumā

Mazumā



Šīs grāmatas nedrīkst trūkt nevienam amatierim nedz radioabonetam, jo šai grāmatā sakopots viss nepieciešamais, lai, pirmkārt, radioabonents varētu savu radio iekārtu izmantot **pilnīgi un būt ar to apmierināts, neprasot padoma specialistiem**, un, otrkārt, amatieris lai varētu sekmīgi veikt visus savus amatiera uzdevumus. Grāmata pēc sava satura un tilpuma ir ļoti lēta, tā ir 160 lpp bieza, ar 56 zīm. tekstā, — bet maksā tikai Ls 2,50.

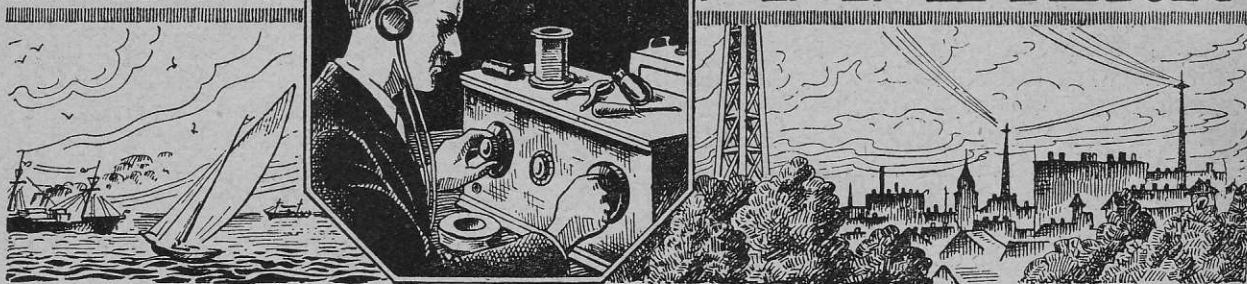
SATURĀ: 213 atbildes svarīgākos radiojautājumos: Antēnas. Pastiprinātāji. Kristaldetektori Zemes savienojums. Tiklīna pretestība un kondensātori. Elementi. Raidīšanas un uztveršanas attālums. Reģenerācija jeb atgriezeniskā saite. Akumulātori. Telefons. Skalruņi. Indukcijas spole. Maiņkondensātori. Lampiņas. Viļņi. Visas pasaules valšņu radiofona raidītāju saraksts.

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

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

20 formulu, tabulu un skaitļu, kas nepieciešami radioamatieriem.

PIELIKUMS: P. T. D. noteikumi



Traucējumi radiouztvērējos, to iemesli un novēršana.

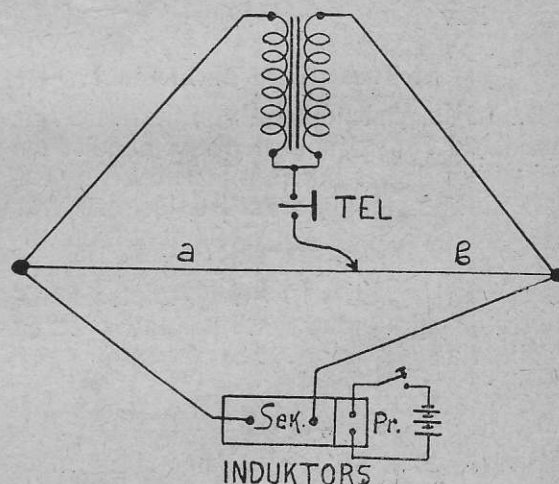
Kapt. Millers (El.-techn. div. radiolaboratorija) (Turpinājums).

3. Transformātoru pārbaude.

Vispusīgu transformātoru pārbaudi var izvest tikai speciālā laboratorijā. Parasti (amatieris) var pārbaudīt tikai transformātoru tinumu stāvokli. Transformātoru tinumus vienu pēc otra ieslēdzam sērijā ar voltmetru un 2V bateriju. Voltmetra rādītāja novirzes lielums pie kēdes noslēgšanas ļauj spriest par ieslēgtā tinuma stāvokli. Ja noslēdzot kēdi, voltmetra rādītājs paliek uz nulles iedalījuma, tad pārbaudāmā tinumā ir lūzums. Nepilna rādītāja novirze (salīdzinot ar voltmetra norādījumu pie voltmetra pieslēgšanas tieši baterijai — savienojot transformātoru pieslēgus uz īso) dod iespēju noteikt kēdes pretestību, pēc jau pievestās formulas. Ja aprēķināta pretestība iznāk stipri lielāka par normālo, tad tinumā ir lūzums ar vāju vai oksidējušos kontaktu. Voltmetra vietā kā indikatoru var lietot arī galvas telefonu. Šinī gadījumā bateriju varam ieslēgt vienā tinumā, bet telefonu otrā. Ja abi tinumi ir kārtībā, tad strāvas kēdi noslēdzot un pārtraucot, telefonā dzirdami raksturīgi knakši. Gadījumā, ja vajadzīgs noteikt, kuri ir transformātoru primārā tinuma un kuri sekundārā tinuma pieslēgi, jārikojas sekoši: ieslēdzam vienu tinumu sērijā ar 4V akumulatoru un miliampērmetru un nolasām strāvas stiprumu, ko rāda miliampērmetrs. Pēc tam tāpat ieslēdzam otru transformātoru tinumu. Miliampērmetrs rādīs citu strāvas stiprumu. Primāram tinumam atbilst lielākais strāvas stiprums, sekundāram — mazākais. Tas

viegli saprotams, jo primāram ir mazāk tinumu, kā sekundāram, un tamdēļ tā pretestība ir mazāka un strāvas stiprums lielāks.

Transformācijas koeficientu, ar pareizību līdz 2%, var izmērīt pēc sekošas shēmas.



Zīm. 6.

Tiltiņā ieslēgtā telefonā atrod skaņas minimumu. Transformācijas koeficientu k aprēķina pēc formulas $k = \frac{a+b}{a}$. Vada $a+b$ pretestība 4—5 omu.

4. Pašindukcijas spoļu pārbaude.

Bojājumi pašindukcijas spoļos var būt divējādi. Lūzumi un īssavienojumi starp daļiem vai visiem tinumiem.

Lūzumus var pārbaudīt gluži tāpat, kā pārbauda lūzumus transformatora tinumā. Issavienojumus starp dažiem tinumiem ir grūti noteikt. Ja tinumu lielākais skaits būs īsi savienots, tad spole ir nederīga. Tā ir gandrīz zaudējusi savu magnētisko darbību. Ja caur spoli laiž strāvu no baterijas, tad horizontāli spoles vidū novietotas magnētadatas ziemeļpols novirzīsies saskaņā ar Ampēra labās rokas likumu. Ja novirze ir niecīga, tad spolē daudz tinumi savienoti īsi. Pārbaude kļūst vienkāršāka, ja ir pie rokas otra tāda pati vesela spole, jo tad var salīdzināt magnētadatas novirzīšanos abām spolēm.

5. Pretestību pārbaude.

Kvēlreostātos un potenciometros lūzumus pārbauda pēc jau pievestiem papēmieniem. Ļoti ērta ir cēlgāzes lampa. Mazu pretestību mērīšanai lieto tiltiņu. Augstumu pretestības var pārbaudīt ar cēlgāzes lampu, jo lampā vēl saskatāma vāja liesma, kad lampas ķēdē ieslēgta 2—3 megomu liela pretestība.

Augstumu pretestību mērīšanai vajadzīgi ļoti jūtīgi galvanometri, kādu parasti amatieriem nav.

6. Strāvas avotu pārbaude.

Baterijas pārbauda ar voltmetri. Svina akumulatora spraigumu nedrīkst nodzīt zem 1,83 V, bet dzelzs-niķeļa — zem 1 V. Tas stipri kaitē akumulatoram un tas drīz var palikt nelietojams. Mitro elementu baterijas sloga ar piemērotu pretestību un reizē pieslēdz arī voltmetri. Ja voltmetrs uzrāda strauju spraiguma kritumu, tad baterija ir nolietota.

7. Telefonu pārbaude.

Bieži gadās, ka telefoni nedod normālu skaļumu. To var konstatēt, ja salīdzinām doto telefonu ar normālas darbības telefonu vienkārši klausoties. Vaina magnētos, tie jāmagnētizē no jauna. Ar laiku no daudzkārtīgas locīšanas telefonu auklā rodas vaļīgi kontakti un telefonos dzirdama čirstēšana. Vainīgās vietas var atrast spaidot auklu starp pirkstiem. Vainīgo vietu saspiežot čirkstēšana izbeidzas. Vainīgā vietā izolācija jāattaisa un vads jāsasien nedaudz pamīšus un no jauna jāpārvelkt ar izolāciju un jāpārsien. Ja aukla stipri bojāta — jāapmaina ar jaunu. Šādus auklas vaļīgus kon-

taktus ar bateriju un voltmetri, kā arī ar cēlgāzes lampu, ir grūti noteikt. Nāk priekšā arī lūzumi telefona spolišu pievados un arī pašās spolitēs. Tos viegli un ātri var atrast ar cēlgāzes lampu. Pievados lūzumus var salodēt. Lūzuma vietu spolitē meklēt nav vērts — to labāk apmainīt pret jaunu.

Labam galvas telefonam jāapmierina sekošas prasības: tanī jādzird kluss knakšķis, kad ieslēdz strāvu, kuŗa tikai 10^{-8} A, t. i. 0,00001 mA.

Telefonā jādzird knakšķis, ja abas telefona tapiņas piespiežam mitram naudas gabalam, gredzenam vai tamlīdz. (kontakt-potenciālu starpība). Telefonam nedrīkst piemist izteikta rezonances tieksme uz kaut kādu mūzikālu frekvenci, lai arī no rezonances pilnīgi brīvu telefonu nav. Nav arī visai grūti telefona frekvenci atrast. Telefonu ieslēdz audiona uztvērējā un uztvērtām svārstībām pārklājam audiona pašsvārstības, mainot saiti, līdz dzirdam telefonā raksturīgo svilpi. Grozot mainkondensatora sīknoškapotāju, telefonā tonis mainās dzirdamās frekvences robežās. Uzmanīgi klausoties, var atrast, ka pie noteikta toņa skaļums stipri pieaug. Šis tonis atbilst telefona membrānas īpatnējai pašsvārstībai. Šis tonis samērā augsts. Tamdēļ arī telefons augstos toņus dod skaļāki. Jo telefonā mazāk izteikta īpatnīgā pašsvārstība, jo tas labāks.

Uztvērējos, kuŗos nav izejas transformatora, no svara ir arī telefonu polu pareizs pieslēgums. Ja anodstrāvas radītais magnētiskais lauks telefona spolitēs darbojas pretim telefona magnētu laukam, tad skaņa telefonā ir nedaudz klusāka, nekā pie abu lauku saskaņotas darbības. Tamdēļ no svara ir telefonu pareizs pieslēgums. Ja telefonu tapiņu poli nav zināmi, tad slēdzot vienādi un otrādi, atrod, kuŗā stāvoklī skaņa telefonā ir skaļāka.

Pieslēdzot telefonus otrādi, ar laiku novājina to magnētus un tie kļūst nejutīgāki.

Uztvērēja pārbaude pēc pakāpēm.

Tagad apstāsimies pie visa uztvērēja pārbaudes.

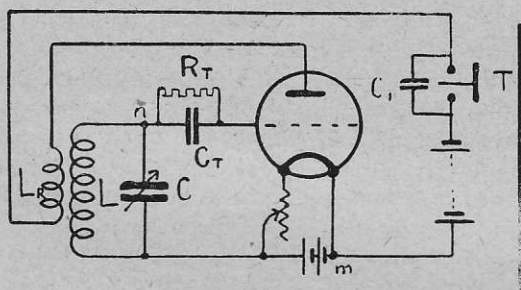
Ikkuŗā uztvērējā varam izšķirt vienu vai vairākas no sekošām pakāpēm:

- 1) augstfrekvences pastiprinātāju,
- 2) starpfrekvences pastiprinātāju,
- 3) audionu un
- 4) zemfrekvences pastiprinātāju.

Komplicētā uztvērējā jāpārbauda ikviena no šīm sastāvdaļām atsevišķi, zināmā kārtībā. Zināms, vienā uztvērējā var būt viena vai dažas no šīm daļām. Ikviena lampas uztvērēja sastāvdaļa ir audions, tamdēļ apskatīsim to vispirms. Parasti lieto reģeneratīvo audionu.

1. Reģeneratīvais audions.

Audiona pazīmes ir tikliņa kondensators ar paralēli pieslēgtu augstumu pretestību. Reģeneratīvā audionā nāk klāt saites spole anodkēdē, kas induktīvi saistīta ar tikliņa kēdes spoli. Reģeneratīvā audiona normālā shēma redzama zīm. 7. Slēgtā svārstību kontūra pašindukcijas spole L induktīvi (vai arī autotransformātoriski) saistīta ar antenu. Shēmas darbību pārbauda sekoši: Ieslēdzam kvēli un pēc tam anodstrāvu. Uzsītot ar nagu pa lampu, telefonā jādzird



Zīm. 7.

raksturīga zvanu skaņa (lampas mikroфона efekts). Ja šī skaņa nav dzirdama, tad kaut kas nav kārtībā! Bojājumi var būt sekoši:

1. Lūzums anodkēdē. Lai atrastu lūzuma vietu, pieskaramies ar voltmetra pievadu galiem anodbaterijas poliem. Voltmetrs uzrāda anodspraigumu. Ar pievadu galiem pakāpeniski pieskaramies dažādās anodkēdes vietās līdz lampas anodlīdzdīnai un līdz kopējam punktam (m) otrā baterijas pusē. Tiklīdz ar vienu no voltmetra pievadiem pāriesim lūzuma vietu, voltmetra rādītājs paliks nullpunktā.

2. Kondensators C_1 saslēgts „īsi“.

Atvieno telefonus un pieslēdz voltmetru pie anodbaterijas negatīvā pola un lampas anodlīdzdīnas. Ja voltmetrs uzrāda anodbaterijas spraigumu, tad kondensātorā īssavienojums. Ja voltmetra rādītājs paliek nullpunktā, tad kondensātors kārtībā.

Dažreiz pie sitiena pa lampu, telefonā

līdz ar raksturīgo zvana skaņu dzirdam stipri izteiktu čirkstēšanu. To var izsaukt lūzums tikliņa kēdē vai nepiemēroti liela tikliņa pretestība R_T .

Lūzumu var atrast ar voltmetru, to ieslēdzot pie punkta (n) un anodbaterijas plūs pola, un pārbaudot pakāpeniski visu kēdi. Ja voltmetra rādītājs paliek nullpunktā, tad kēdē ir lūzums. Ja tikliņa kondensātoru saslēdzam īsi, voltmetram, pieslēgtam pie lampiņas anoda „m“ tikliņa pieslēgiem, jāuzrāda anodbaterijas spraigums.

Lai pārliecinātos par kondensātorā C stāvokli, grozam to. Ja kādā stāvoklī telefonā dzirdams ass krakšķis, tad tas norāda uz saskari starp kondensātorā platēm.

Ja skaņas telefonā vājas un tās neuzlabo saites palielināšana ar antenu, tad vaina var būt antenā.

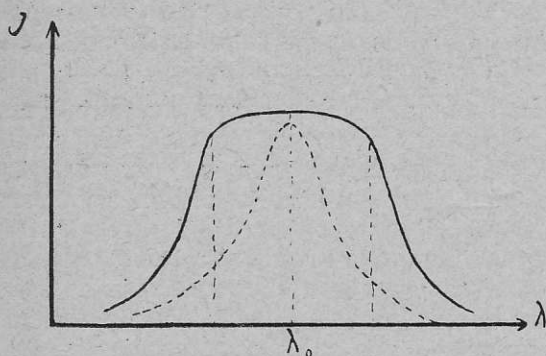
Ja reģenerācija ir asa visā noskaņojuma intervālā, bet skaņas vājas, tad vaina meklējama tikliņa kondensātorā īsslēgumā.

Reģeneratīvo audionu lieto vāju svārstību uztveršanai. Pie stipru svārstību uztveršanas tikliņš lampā kļūst aizvien negatīvāks, jo elektroni nepaspēj noplūst uz kvēlpavedienu, sevišķi ja tikliņa augstumu pretestība R_T ir par lielu. Līdz ar to skaņu stiprums telefonā strauji mazinās. Šo parādību var novērst, lietojot vājāku saiti starp antenas un slēgto svārstību kontūriem, un atgriezenisko saiti pēc iespējas samazinot.

2. Augstfrekvences pastiprinātājs.

Ļoti vāju svārstību uztveršanai pirms audiona lampas svārstības pievada augstfrekvences pastiprinātājam, kura uzdevums ir nekropļoti pastiprināt antenā inducētos augstfrekvences maiņspraugumus. Tā kā antena uztver arī traucējošas blakus svārstības (atmofairas traucējumus un t. t.), tad augstfrekvences pastiprinātājā pastiprinās arī šīs parazītu svārstības, kas lielā mērā var traucēt uztveršanu. No nevēlamiem traucējumiem var daļai izbēgt, tomēr tas prasa ļoti sarežģītus slēgumus. Galvenais, uztvērējam jābūt ļoti selektīvam. No otras puses selektivitāte mazina skaļumu un rada arī dažāda veida kropļojumus, sevišķi komplicētu skaņu uztveršanā (tembra un skaņas stipruma kropļojumi u. c.). Mēs zinām, ka modulējot nesējvilni, mēs izsaucam katrā ziņā arī nesējvilņa frekvences

maiņu. Nesējvilņa frekvence mainās uz abām pusēm no nesējvilņa nemodulētās frekvences tieši modulācijas frekvences robežās. No tā kļūst skaidrs, ka radiofona vai arī radioteleфона uztvērējs nedrīkst būt ļoti selektīvs, jo tad augstām modulācijas frekvencēm atbilstošās skaņas tiek kroplotas. Tamdēļ radiotelefonijā augstfrekvences pastiprinātājā nedrīkst būt pārāk asa rezonances likne. Ja vienā pakāpē tomēr rezonances likne ir asa, tad jālieto vairāku pakāpju pastiprinātājs ar mazāk asu rezonances likni katrā pakāpē. To var panākt palielinot kontūru dzišanas dekrementu. Rezultējošam noskaņojumam jābūt nīetiekoši asam. Tāda augstfrekvences pastiprinātāja rezonances likne tuvojas taisnstūrim (kas visizdevīgākais), kuŗa platums ir mūzikālo frekvenču diapazons. 8. zīmējumā redzam abas rezonances liknes.



Zīm. 8.

Punktētā likne vienai pakāpei ar mazu dzišanas dekrementu. Pastiprinātājs nepastiprinās labi augstās mūzikālās frekvences, kā tas no zīmējuma redzams. Labi darbojās vairāku pakāpju pastiprinātājs, ar nepārtraukto rezonances likni, jo viņš gandrīz vienādi labi pastiprina visas mūzikālās frekvences.

Liela loma piekrīt arī reģeneratīvai saītei, jo tā darbojās kā negatīvā pretestība, un palielina uztvērēja selektivitāti. Saiti nedrīkst ņemt tik ciešu, ka dzišana kēdēs tiktu pārliecīgi samazināta.

Ja mūsu uztvērējs ir noskaņots uz 300 m viļņa garuma, tad nepieciešami, lai tikpāt labi varētu dzirdēt arī 298,4 m un 301,6 m viļņus, jo šajās robežās svārstās raidītāja frekvence, ko izsauc modulācija.

Lai triju pakāpju augstfrekvences pastiprinātājs nekropļojoši darbotos, tad no-

skaņošanu izdara sekoši. Pirmo kēdi noskaņojam tieši uz uztveramā viļņa garumu, otro kēdi uz apm. 3 m īsāku viļni un trešo kēdi uz apm. 3—4 m garāku viļni. Ja visās trīs pakāpēs ir vienādas slēgtas svārstību kēdes, tad pirmās kēdes kondensātors būtu piem. uz 50°, otrā uz 48° un trešā uz 52°. Šo kondensātoru nostādījumu starpība būs jo lielāka, jo garāks ir uztveramās stacijas viļnis.

Ja pie šādas ieregulēšanas skaņu stiprums stipri samazinās, tad jāņem 1 zemfrekvences pakāpe vairāk. Ja traucē cits raidītājs, tad jāņem vēl viena noskaņošanas kēde.

Lai uztvertās skaņas būtu tīrskanīgas, tad audiona lampas anodspraigumu vajag ņemt pēc iespējas zemu. Jārūpējas, lai augstfrekvences pakāpes tieši neiespaidotu uztvērēja zemfrekvences pastiprinātāja daļu un otrādi.

Augstfrekvences pastiprinātājus pa lielākai daļai būvē ar speciāliem augstfrekvences transformātoriem, sekundāram tinumam paralēli pieslēdzot mainkondensātoru noskaņošanai. Traucējumi šādā pastiprinātājā var būt sekoši:

1. Pastiprinātājs nedarbojas nemaz.

2. Kropļo skaņas, svilpj un pīkst. Ja pastiprinātājs nedarbojas, tad iemesls tam ir lūzums kautkādā kēdē (pa lielākai daļai transformātorā) vai arī īssavienojums kondensātorā. Ieslēdzot voltmetru starp anodbaterijas + polu un lampas tīkliņu, pārlicināmies par attiecīgās kēdes un transformātorā viena tinuma stāvokli. Ieslēdzot voltmetru starp anodbaterijas — polu un lampas anodpieslēgu, pārlicināmies par otrās kēdes stāvokli, kuŗā ietilpst otrais transformātorā tinums. Kondensātorus pārbauda pēc jau apskatītiem paņēmieniem, atvienojot transformātorā tinuma pievadu.

Augstfrekvences pastiprinātājs kropļo skaņas, ja tas nav pareizi izbūvēts, un ja lampas tiek pārslodzītas. Liela rūpība jāpiegriež transformātoru izvēlei, un to novietojumam aparātā. Transformātorā raksturliknei jābūt pēc iespējas taisnai, t. i. tam vienādi jātransformē visas augstās frekvences. Transformātori jānovieto tā, lai to asis būtu perpendikulāri. Kropļojumus augstfrekvences pastiprinātājā izsauc ķēžu savstarpējā parazītiskā iespaidošanās, kas telefonos dzirdama krakšķu, svilpienu un

pikstieņu veidā. Krakšķi sevišķi rodas no nedrošiem kontaktiem un lūzumiem, kuŗu gali tomēr vēl saskaras.

Svilpieni un pikstieni norāda, ka uztvērējā rodas pašsvārstības. Tās var izsaukt pārmērīga reģenerācijas saite starp tikliņa un anodkontūriem. Šī saite var rasties gluži nevēlami no lampas iekšējās kapacitātes, no savienošanas vadiem u. t. t. Daudzkārtējos pastiprinātajos tā ir parasta parādība un tās novēršanai jālieto sevišķi neitralizācijas slēgumi (neitrodons u. c.).

Gadās, ka vairākkārtējā augstfrekvences pastiprinātājā ar normālu darbību pēc ilgākas darbības rodas pašsvārstības un uztveršana ir traucēta. Tas galvenā kārtā ceļas no noliegtas anodbaterijas. Anodbaterijas spraugums stipri samazināties, iekšējā pretestība pieaugusi un kā sekas tam ir neitralizācijas sabrukums. Jāpārbauda anodbaterija ar voltmetru, un vajadzības gadījumā jāapmaina ar jaunu, vai sliktākā gadījumā jāsašuntē ar 2—4 mikrofāru lielu kondensātoru. Arī kvēlbaterijas sprauguma krišanās var izsaukt līdzīgus traucējumus. Augstfrekvences pastiprinātāja lampas jāie regulē vienmēr rakstūrliknes taisnās daļas vidus punktā. Ieregulēšanai lieto potenciometru, ieslēgtu tikliņa ķēdē.

Jāatzīmē, ka dažas lampas, pēc īsāka vai ilgāka darblaika „nogurst”. Lai lampa vēl tālāk labi strādātu, jārada citi darba apstākļi. Ja tas nēlīdz — lampa jāapmaina. Neitrodina uztvērējos tas bieži atgadās. Līdz ar lampas apmaiņu parasti uztvērējs nedaudz jāpārskāno, jo lampas nekad nav gluži vienādas.

Ja augstfrekvences pastiprinātājs kārtībā, bet uztvērējs tomēr nedarbojas, vai darbojas slikti, tad vaina meklējama antēnā vai rāmī. Te var būt lūzumi vai slikti kontakti. Tie jāpārbauda.

3. Zemfrekvences pastiprinātājs.

Zemfrekvences pastiprinātāja uzdevums ir pastiprināt zemfrekvences svārstības, kas pēc iztaisošanas rodas audiona lampas anodķēdē. Pamatprasība, kas jāapmierina ikvienam labam zemfrekvences pastiprinātājam ir tā, ka viņam visas mūzikālās (dzirdamās) frekvences, vai vismaz lielāko daļu, jāpastiprina vienmērīgi.

Jāņem labi transformātori un labas pretestības.

Zemfrekvences pastiprinātāja defekti:

- 1) pastiprinātājs nedarbojas,
- 2) pastiprinātājs skaņas pavājinā,
- 3) pastiprinātājs kropļo skaņas.
- 4) trokšņu un blakus skaņu rašanās.

1. Pastiprinātājs nedarbojas, ja kāda no galvenām ķēdēm ir pārtraukta. Lūzumi transformātorā, telefonos, pievados u. t. t.

2. Pastiprinātājs pavājinā skaņas, ja kāda lampa nav kārtībā, vai pretestība ir slihta (pretestības pastiprinātajos).

3. Pastiprinātājs kropļo skaņas, ja transformātori nepastiprina vienmērīgi visas mūzikālās frekvences. Arī lampas pārslodze un nepareiza lampas darbības punkta izvēle izsauca skaņu kropļojumus, bet pretestību pastiprinātajos nepiemērota un slihta pretestība.

4. Blakus toni un trokšņi rodas, ja transformātori savstarpēji iespaidojas, ja vadi uz tikliņu iet paralēli un tuvu citiem vadiem. Transformātori jānostāda tā, lai viņu asis būtu perpendikulāras, un vadus nevajaga vilkt paralēli.

Atsevišķas ķēdes un daļas pārbauda tāpat kā augstfrekvences pastiprinātajos.

Ja rodas kropļojumi, vispirms jāpārlicinājas vai bateriju spraugumi nav pārāk samazinājušies, jo līdz ar to lampas vairs nedarbojas vajadzīgos rakstūrlikņu darbības punktus. Noliegtas baterijas jāapmaina ar jaunām.

Arī pozitīvs tikliņa priekšspraugums izsauca skaņu kropļojumus, jo tikliņa ķēdē tek strāva. Tamdēļ tikliņam jānod negatīvs priekšspraugums, bet vienmēr ar tādu aprēķinu, lai lampas darbības punkts paliktu rakstūrliknes taisnās daļas vidus punktā. Parastākais ir, ka pie 80 V anodsprauguma vajaga 1,5—2 V negatīva tikliņa priekšsprauguma. Lai pēdējā pastiprinātāja pakāpē nerastos skaņu kropļojumi no lampu pārslodzes, tad pēdējās pakāpēs jālieto spēkjaudas lampas vai arī jāpalielina parasto lampu kvēle. Kvēles palielināšana gan izsauca lampu mūža saīsināšanos, tamdēļ tas nav ieteicams. Var ņemt ieejas transformātoru ar zemāku transformācijas koeficientu, vai sekundāram tinumam pieslēgt paralēli 300.000—600.000 omu pretestību. Transformātoram arī jābūt piemērotam atbilstošam strāvas stiprumam. Pie transformātoru izvēles jāievēro sekošais:

1. Nekad nedrīkst pieļaut transformatora serdes piesātināšanu darbā. Serdes histerezei jābūt mazai.

2. Transformatora tinumu attiecībai jābūt tādai, lai visu mūzikālo toņu pastiprināšana būtu pēc iespējas vienmērīga.

Pirmo ir viegli izpildīt, jo vajag tikai piemēroti izrēķināt dzelzs serdes šķērsgriezumu, un lietot labu dinamo skārdus. Otro noteikumu pilnīgi nav iespējams izpildīt. Augstos toņus labi pastiprina transformators, kam primārā tinuma pretestība ir samērā neliela (ar nedaudz tinumiem). Zemos toņus labāki pastiprina transformātors, kam primārā tinuma pretestība ir samērā liela ar daudz tinumiem. Tādēļ jāņem, zināms, visizdevīgākā pretestība, tā, lai pēc iespējas vienmērīgi pastiprinātu visus mūzikālos toņus.

No kropļojumiem visbrīvāks ir pretestību pastiprinātājs. Tomēr pretestībām ir jābūt nemainīgām. Te maz noderīgas ir grafitā vai pašgatavotas tušas pretestības. Vislabākās ir metaliskās pretestības, kas pagatavotas no smalka kvarca pavediena, pārklāta ar smalku metāla kārtu.

Daudzkārtēja pastiprinātāja pētīšana jāuzsāk no vienas pakāpes, un tad pakāpeniski jāpāriet uz citām. Šim nolūkam jāizņem beidzamo lampu no pamata, un jāsavieno šīs lampas anodlīdzda ar iepriekšējās lampas anodlīdzdu. Ja iepriekšējā pa-

kāpe darbojās labi, tad skaidrs, ka vaina pēdējā pakāpē. Ja iepriekšējā pakāpē arī nekā neuztveram, tad vaina var būt audio-na lampā, un arī tā jāizpēta.

Pēdīgi apskatīsim paņēmieni, kā noskaidrot ar miliampērmetra palīdzību vai skaņu kropļojumi uztvērējā neceļas no pārāk maza anodspraiguma vai lampu novecošanos. Pēdējās lampas anodkēdē, sērijā ar skaļruni vai telefonu, ieslēdzam miliampērmetru (līdz 50 mA). Ieslēdzam uztvērēju un nolasām miliampērmetra norādījumu, vēl nekā neuztverot. Tad noskaņojam uztvērēju uz kādu staciju. Mūziku uztverot, miliampērmetra rādītājs nedrīkst svārstīties. Ja miliampērmetra rādītājs svārstās, tad mainām anodspraigumu, kamēr svārstīšanās izbeidzas. Ja tas ar darbā esošām lampām nav panākams, tad jāņem lielākas jaudas lampas, un jāpalielina darba sprai-gumi.

Ja miliampērmetra rādītājs nesvārstās, tad arī skaļrunī skaņas ir tīras, bez kropļojumiem.

Arī citu uztvērēju tipu, kurus te neap-rakstījam, pārbaude nebūs grūta, ņemot vērā sacīto par atsevišķu daļu pārbaudi. Pēc aparāta shēmas noskaidro, kā pārbaudi visērtāk izvest un tad stājas pie darba, vadoties no novērotiem defektiem uztvērējā un varbūtējiem iemesliem pēc pievestās tabeles,

Skaluma kontroles metodes.

Modernie radiouztvērēji ar trim, četrām, piecām un vairāk lampām, ar aizsargtikliņa lampiņu augstfrekvences un zemfrekvences pakāpēm, ar push-pull gala pastiprinātājiem un citiem kvalitatīviem un kvantitatīviem uzlabojumiem, sasnieguši ievērojamu jūtību un lielu efektīvo jaudu. Bet ne vienmēr šīs labās īpašības patīkamas. Tā varbūt nav pareizi izteikts. Gribētos sacīt: uztvērēja jūtība un skaļš darbs ir augsti vērtējami, bet uztvērēja īpašniekam jāspēj tos pārvaldīt, pārraudzīt, kontrolēt. Ko palīdz, piemēram, jūtīgs aparāts, kad jāklausa tuva raidstacija? Labākā gadījumā skalums ir liels, pat nepatīkams, tomēr bez skaņu kropļojumiem, sliktākā — dažas lampas, sevišķi audiona, tiek tā pārslodzītas, ka gala rezultātā skaļrunī jūs dabūjat visu ko, tik ne bau-

dāmus priekšnesumus! Vēl cits gadījums: skalums ir labs, bet skaņu bojā traucēkļi: šņākoņa, atmosfēras traucējumi un līdzīgi. Gribētu labāk samazināt skalumu, bet izslēgt traucēkļus. Ja vien traucēkļi nav nenostabilizēta aparāta paša radīti, no ārie-nes uzņemtos jāmazina mākslīgi.

Skicētos apstākļos vairāk vai mazāk palīdz ierīces, kas īsi nosaucamas par ska-luma kontroles ierīcēm, jo viņu galvenais uzdevums ir dot iespēju pārvaldīt uztvērēja efektīvo jaudu, kas izsakas skalumā.

Ko prasa no ideālas ska-luma kontroles? Ierīcei jāatļauj mainīt skalums no pilnīga klusuma līdz lielākam skalumam, kuru uztvērējs acumirkliņos apstākļos spēj dot. Reprodukcijas kvalitāte pie maiņas nedrīkst ciest, tāpat nedrīkst

mainīties noskaņojums. Ierīcei jāspēj nodzēst dažādus traucēkļus, pie tam maz mazinot priekšnesumu skaļumu. Tā nedrīkst radīt savus specifiskos traucējumus un mainīt jebkuras uztvērēja daļas raksturu. Kā redzēsim vēlāk, pēdējais attiecināms uz labām vērtīgām sastāvdaļām; mazvērtīgākās daļas sliktu raksturu skaļuma kontroles ierīce var dažreiz labot.

Šīs prasības nav viegli un ne vienmēr pildamas. Turpmāk apskatīsim labākās skaļuma kontroles metodes, bet vispirms tomēr tās, kuŗas atrodamas ļoti daudzos uztvērējos, kaut gan atzīstamas par visvājākām.

Skaļumu maina reģenerācijas maiņa. Tomēr ar saviem trūkumiem. Līdz ar reģenerācijas mazināšanos mazinas selektivitāte. Tuva raidītāja uztveršanai reģen. mazināšana nelīdz: pat bez tās ierosinātā jauda vēl pārāk liela.

Skaļumu var mainīt ar kvēlreostātu izgriešanu. Tomēr šis paņēmieni neieteicams, jo pie mazākas kvēles mazinas emisija, sakarā ar to krīt anodstrāva un lampiņas rakturlikne mainas. Rodas skaņu kropļojumi. Kvēles pamazināšana sevišķi atsauca uz pēdējo pakāpi lampām, mazāk traucē audiona lampu.

Maz efektīvs, kā skaļuma mainītājs, ir potenciometrs augstfrekvences pakāpes tīkliņa ķēdē. Potenciometrs pieslēgts paralēli kvēlbaterijai un dod caur tīkliņa spoli lampiņai maināmu spraigumu. Šādā kārtā novērš arī oscilāciju rašanos šai lampiņā.

Beidzot viegli aranžējama skaļuma kontroles ierīce var būt filtrs, ko bieži izlieto, lai tiktu no nevēlamā raidītāja vaļā. Filtra maiņkondensātoru grozot, var ievērojami regulēt kādas uztvertās stacijas skaļumu. Nelīdz (pareizāki — maz līdz) tas tikai tad, kad spēcīgs raidītājs ļoti tuvu. Tad skaļuma maiņa visai niecīga.

Pāriesim tagad pie modernākām skaļuma kontroles metodēm. Izplatītākais ir maināmu pretestību paņēmieni, savas vienkāršības dēļ.

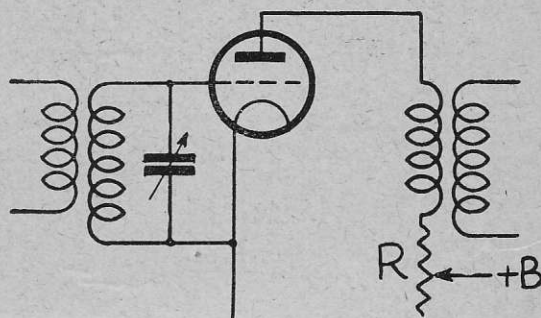
Skaļuma kontrole pēdējās pakāpēs.

Augstumu reostāts paralēli skaļrunim. Šī ir efektīva metode, jo skaļumu var mainīt, plašās robežās. Galvenais trūkums: nav iespējams mazināt lampu slodzi, tāpēc kropļojas arī šķietami klusās skaņas.

Maināma pretestība paralēli ZF transformatora primārajam tinumam. Tas ir drusku labāk, bet augstfrekvences un audiona lampas tāpat nav pasargātas no pārslodzīšanas. Pretestība maina arī transformatora attiecības pret dažām skaņu frekvencēm. Ja fabrikāts ir lētā tipa, tas var būt pat labi: mazinā skaņas asumus, bet augstvērtīga transformatora rakstura maiņa nav vēlama.

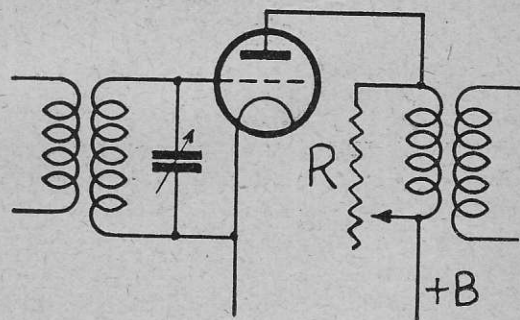
Jo ātrāk, jo labāk!

Prasība mazināt arī pirmo pakāpi lampu apgrūtinājumu, norāda skaļuma kontroles ierīču vietu ieejas pakāpēs. Še izstrādātas vairākas metodes.



Zīm. 1.

Sērijas reostāts AF lampas anoda ķēdē (zīm. 1). Darbojas apmierinoši. Reostāts regulē arī augstfrekvences oscilācijas.



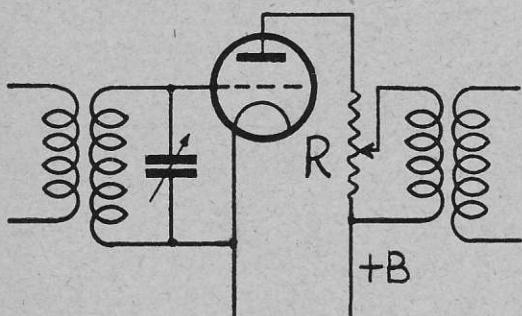
Zīm. 2.

Paralēls reostāts AF transformatora primāram tinumam (zīm. 2.). Galvenais trūkums: maina noskaņojumu, kad reostāta pretestību samazina. Mazā pretestībā itkā īsi noslēdz tinumu, tā pašindukcija mazinas, un sakarā

ar to mainas arī sekundārā tinuma pašindukcija, izjaucot noskaņojumu.

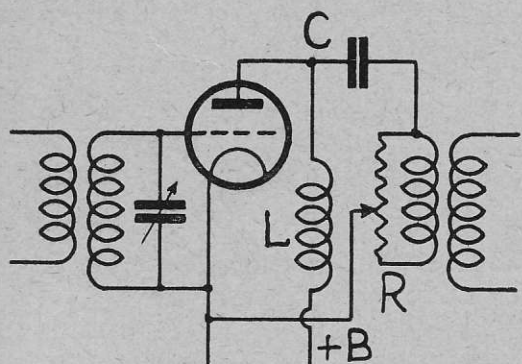
Potenciometrs paralēli AF transformatora prim. tinumam (zīm. 3.). Še noskaņojums netiek traucēts, bet mainas lampas anodspraigums.

Kombinēta ierīce: droselis, kondensātors un potenciometrs pēc zīm. 4. schēmas. Labākā no četrām anoda ķēdes kontroles metodēm. Strādā bez atzīmētiem defektiem. Droselis L uztur konstantu anodspraigumu, caur kondensātoru C noplūst augstfrekvētās strāvas AF transfor-



Zīm. 3.

matora primārā tinumā un caur potenciometru R notek uz katodu. Augstfrekvences spraigumu, kurš transformējas uz tālākām pakāpēm, maina potenciometrs. Šis veids, kā redzams prasa vairāk sastāvdaļu.

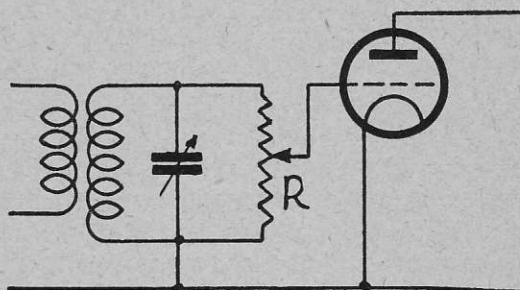


Zīm. 4.

Tīkliņa kontroles metodes ir divas.

Potenciometrs paralēli tīkliņa spolei (AF transformatora sekundārajam tinumam). Zīm. 5. schēma. Apmierinoša metode, tikai potenciometra maiņa izsauc noskaņojuma maiņu.

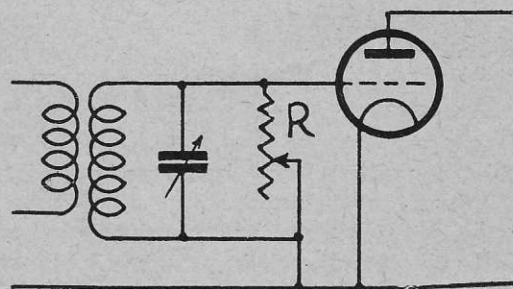
Reostāts paralēli tīkliņa spolei (zīm. 6.). Šīs metodes trūkums — selektivitātes mazināšanās pie mazas (izgrieztas) reostāta ņomiskās vērtības. Abās schēmās pretestībām R jābūt lielām — 500.000—1.000.000 Ω



Zīm. 5.

Antenas kontroles metodes

labi izpilda uzdevumu, ja visas svārstības aparātā ievada tikai caur antenu, bet spoles,



Zīm. 6.

savienojumu vadi u. t. t. no elektromagnētiskiem iespaidiem pasargāti ar metala aizsargkastēm, resp. kapselējumu.

Sērijas potenciometrs antēnā (zīm. 7.) izdevīgs vienā ziņā: atkrīt pirmās pakāpes noskaņošanas vajadzība, tā tad vienkāršojas aparāta būve un apkopšana. Bet pirmās lampas pastiprinājuma darbs šādā schēmā ir mazāks — ar ko grūti samierināties.

Potenciometrs paralēli antēnas spolei (zīm. 8.). Laba metode, maz trūkumu. Atļauj noskaņot pirmās pakāpes tīkliņa ķēdi. Tomēr vēlreiz jāizrāda, ka pēdējās divas metodes ir efektīvas tikai kapselētos aparātos.

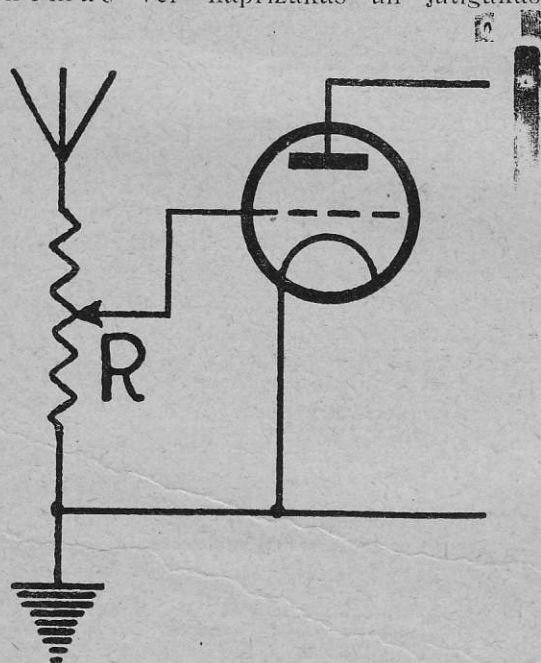
Pēc skaļuma kontroles metožu uzskaitīšanas, jāslēdz, ka īsti labu ir maz, jo gan-

drīz katrai kāds trūkums. Par labākām jāuzskata metodes pēc schēmām zīm. 4., 8. un 5. Tak par ideālām arī tās nevar saukt

Lai nosauktu labākās metodes katram gadījumam, jāklasificē uztvērēju schēmas četrās klasēs pēc lietotām lampām: 1. līdzstrāvas kvēles lampu schēmas, 2. maiņstrāvas lampu schēmas ar netiešo kvēli, 3. maiņstrāvas lampu schēmas ar tiešo kvēli, un 4. aizsargtikliņa lampu (AF pakāpē) schēmas. Katrai no šīm klasēm savas īpatnības.

Līdzstrāvas lampu schēmām der visas aplūkotās skaļuma kontroles metodes; zināms viena labāk par otru. Netiešās kvēles m-str. lampu schēmām jau daži ierobežojumi. Neder tās metodes, kur mainas anoda vai tikliņa spraigumi, jo līdz ar to pastiprinās maiņstrāvas rūciens. Piemērotākās zīm. 2., 4., 7. un 8. metodes.

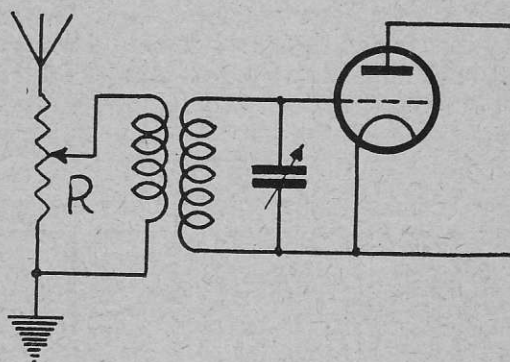
Tiešās kvēles m-str. lampu schēmas vēl kaprīzākas un jūtīgākas



Zīm. 7.

pret spraiguma maiņām. Katra tāda maiņa anoda un tikliņa spraigumā un kvēles režīmā izsauc spēcīgu rūcienu, kas pastiprinās no lampas uz lampu. Derīgākās iepriekšējās metodes.

Aizsargtikliņa lampu schēmas gan arī iedalas augšējos trīs kvēles tipos, bet viņu speciālās īpatnības prasa nodalīt tās atsevišķi. — Spēcīgais pastiprinājums izslēdz ZF pakāpju kontroles metodes, jo sevišķi audiona lampā ātri var pārslodzīties. Nepiemērota arī zīm. 1. meto-



Zīm. 8.

de, jo tā šai gadījumā maz efektīva un arī anodspraiguma maiņa te nevēlama. Derīgas zīm. 2. un 4. schēmas (pēdējā labāka), kas paredzamas pēdējās AF lampas anoda ķēdē. Sakarā ar aizsargtikliņa lampu, aparātu rūpīgu kapselējumu (kas labai darbībai nepieciešams), labas arī antēnas kontroles metodes zīm. 7. un 8. (pēdējā labāka). Mazāk ieteicamas tikliņa kontroles metodes zīm. 5. un 6.

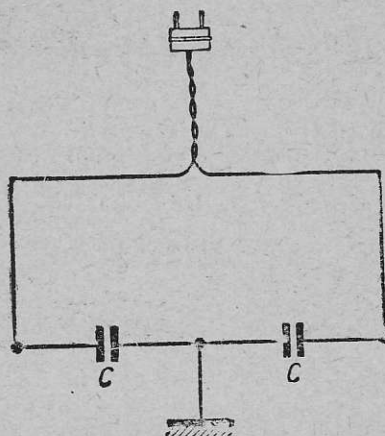
Mainpretestību maksimālie lielumi.

Zīm. 1. Sērijas reostāts AF anoda ķēdē	200.000 Ω
Zīm. 2. Paralels reostāts AF transf. pr. tinumam	10.000 Ω
Zīm. 3. u. 4. Potenciometrs paralēli AF pr. tin.	20.000 Ω
Zīm. 5. u. 6. Paralela pretestība tikliņa spolei	500.000 Ω
Zīm. 7. Sērijas potenciometrs antēnā	10.000 Ω
Zīm. 8. Potenciometrs paralēli antēnas spolei	25.000 Ω

P. S. Schēmas un dati pēc „Radio News“ 1929. gada maijā. A. V.

Tādēļ antenas iekšējais pievads jāņem pēc iespējas īsāks un aparāts jānostāda antenas ievada tuvumā. Lai novērstu otro pārnesanas iespēju, starp uztvērēju un tīklu jāieslēdz filtri. Bieži pietiekoši labus pārnākus var sasniegt, ieslēdzot starp tīkla vadiem tikai divus sērijā saslēgtus kondensātorus, kuru kopējo viduspunktu pievieno zemei (zīm. 1.).

Nākošu reizi apskatīsim kā var kompensēt el. traucējumus pie dažādiem el. aparātiem, piem., sildierīcēm, medicīniskiem aparātiem, motoriem, dinamo un t. t.



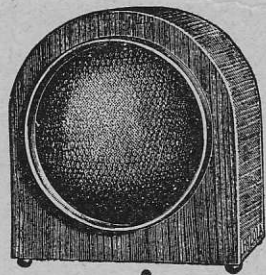
Zīm. 1.

RADIO aparāti un viņu piederumi

J. Perl un F. Marienfeldt, Rīgā,
Mazā Ķēniņu ielā № 17. Marijas ielā № 28.

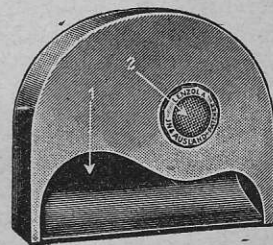
Neticami, tomēr taisnība

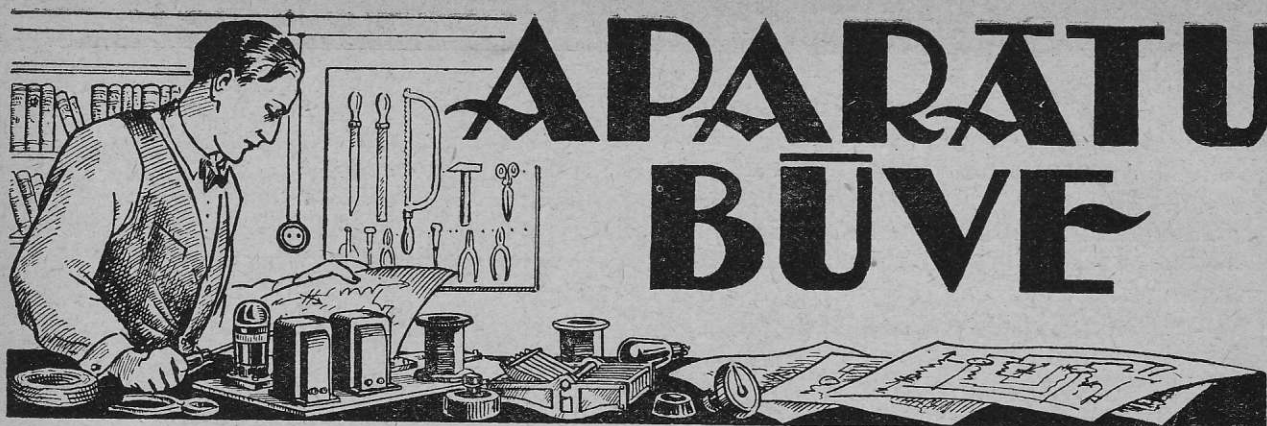
par Ls 59,50 īstu LENZOLA skaļruni.



Jaunais Lenzola skaļrunis **Trumpf** pēc savām spējām ir tik pilnīgs, ka pirms viena gada to turēja par neiespējamu. Pa labi atradīsi sistēmas attēlu. No iedobuma № 1, pa spirālveidīgo eksponenciāltauri, plūst ārā zemie toņi, turpretim augstie — pa № 2. Cilvēks dzird ar divām ausīm plastiskāk kā ar vienu. Tāpat arī skaļrunis ar diviem skaņu atdarinātājiem ir pilnīgāks nekā ar vienu. Pieprasiet demonstrēšanu un aprakstu pie ģenerālpriekšstāvja

Radio „OKO“, Rīgā, Aspazijas bulv. 8.





Divpakāpju zemfrekvences pastiprinātāja vienība.

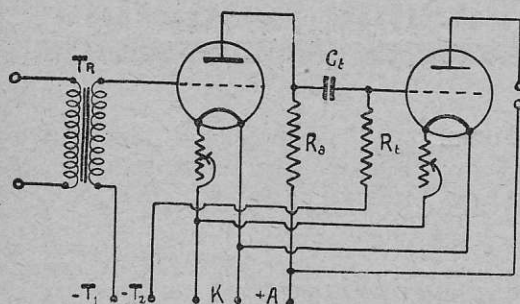
Atsevišķs zemfrekvences pastiprinātājs ir ļoti noderīgs ne tikai radioamatierim-eksperimentātoram, bet bieži arī parastam amatierim, kas galveno svaru liek uz klausīšanos. Vietējā raidītāja tuvumā signālu uztvēršanai pietiek ar kristalldetektoru, bet

stību pārnēsumu. Tādā kārtā, ja vien transformātors Tr ir labas kvalitātes, pastiprinātājs dos kā skaļu, tā arī tīru reprodukciju.

Abām pakāpēm bez tam paredzēti atsevišķi tīkliņu priekšspraigumi, jo tikai tā var garantēt par pareizu lampiņu darbību.

Pastiprinātāja praktiskais izvedums piemērots vairāk eksperimentēšanai un tādēļ nepretendē ar savu ārēni uz skaistumu.

Visas daļas uzmontētas uz $20 \times 30 \times 0,4$ mm trolīta plates (zīm. 2.). Kreisā pusē nāk ieejas transformātors ar abām pieslēgu skrūvēm (ieejas svārstību pievadišanai), tad seko platē ielaistas četras ligzdiņas pirmajai lampiņai. Pārnēsumam starp pirmo un otro lampu izlietots „Dralowid-Kombinator“ elements (tips I.), kurš satur anod- un tīkliņa pretestību, tīkliņa kondensātoru un arī lampiņas pamatu. Šis elements neizmaksā



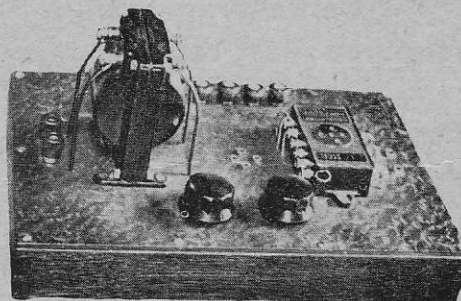
Zīm. 1.

tikai, ja apmierinās ar galvas telefonu. Ja grib pieslēgt skaļruni, jāņem jau zemfrekvences pastiprinātājs, un te ļoti parocīgi ir atsevišķi pievienojama pakāpe, jo to var pieslēgt arī audionam, ja vēlas dabūt arī kādu ārējo staciju.

Tādēļ šeit arī aprakstīsim divpakāpju pastiprinātāja vienības būvi, kura bez jau minētām pielietošanas iespējām ļoti labi noder gramofona elektriskā noņēmēja svārstību pastiprināšanai.

Pastiprinātāja schēma redzama zīm. 1. Ieejas enerģija tiek pārnēsta uz pirmās lampas tīkliņu caur transformātoru Tr . Šim transformātoram jābūt labas kvalitātes, ja gribam dabūt ne tikai kvantitāti, bet arī kvalitāti. Transformātorā pārnēsums var būt 1:3 līdz 1:5.

Otrā pakāpe saistīta ar pirmo ar prete-

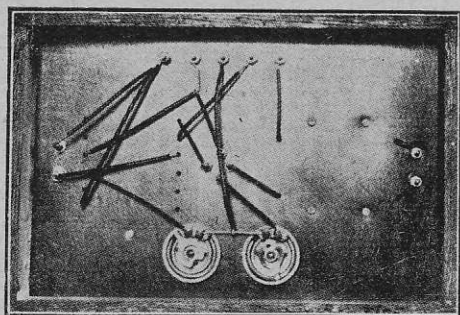


Zīm. 2.

daudz dārgāki kā atsevišķās daļas un pie tam pieslēgšana ir daudz ērtāka kā arī nevajag pretestību un kondensātoru turētājus. Vienā sānu malā iestiprināti abi kvēlreostāti, bet otrā — strāvas un spraigumu pie-

vadu skrūves. Izejas ligzdņas skaļrunim atrodas labā pusē pašā galā.

Visi savienojumi izvesti zem plates (zīm. 3.). Tikai vadi uz transformātoru un kombinātoru pa maziem caurumiņiem izvadīti uz augšpusi.



Zīm. 3.

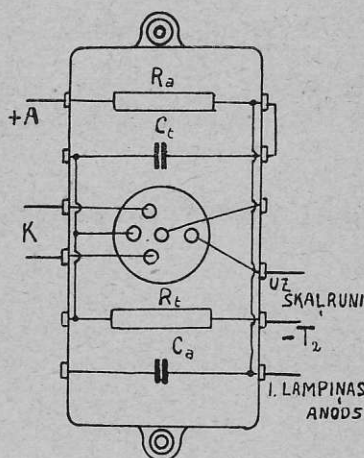
Savienojumiem ņemams kails savienojumu vads, kuŗu pārvelk ar izolācijas cauruli. Vadu gali pie ligzdņām jāpielodē, lai nerastos valģīgi kontakti.

Kad visas daļas ir savienotas, trolīta plati var novietot uz apm. 4 cm dziļas kastītes un pastiprinātājs ir gatavs.

Lampas, protams, var lietot dažādu tipu, jāievēro tikai, ka pirmai jābūt pretesti-

bas pastiprinātāja lampiņai, bet otrai — gala lampiņai.

Kas attiecās uz pozitīvo tīkliņu priekšspraigumu un negatīvā anodspraiguma pola pievienošanu, tad jāizmēģina, kuŗam kvēles polam tos labāk pievienot.



Zīm. 4.

Kombinātorā pievienošanas schēma.

Pastiprinātājs jau pie maza ieejas sprai-guma dos pietiekoši lielu izejas enerģiju, pat lielāku skaļruņu iedarbināšanai.

Viļņu mērs-filtrs-mērinstruments-detektors.

E. Zvirgzdiņš.

Vienkārša viļņu mēra būve piedzīvojušam radioamatierim nerada nekādas lielas grūtības. Tas ir īstam amatierim tikpat nepieciešams rīks, kā jūrniekam kompass.

Bet gandrīz tikpat bieži viņam nākās arī sastapties ar jautājumu — cik liela ir šī vai tā kondensatora kapacitāte. Ne arvien var palauties uz pirktu kondensatoru uzdoto lielumu, paštaisītiem blokiem arī kapacitāti var aprēķināt tikai tuveni, un tādēļ bieži būtu ļoti noderīgs aparāts, ar kuŗu ātri un viegli varētu atrast dažādu kondensatoru kapacitātes.

Tādēļ arī šeit mēģināsim aprakstīt kombinētu aparātu, kuŗš ne tikai noder kā viļņu mērs un vajadzības gadījumā kā kapacitātes mērīšanas ierīce, bet kuŗam bez tam ir vēl arī daudz citas, amatierim svarīgas pielietošanas iespējas.

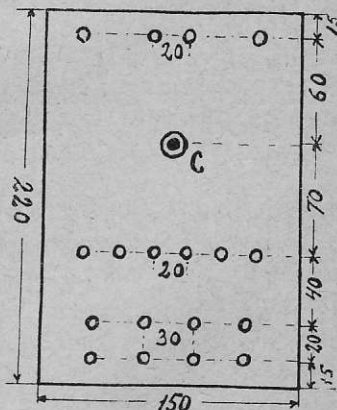
Visas aparātam nepieciešamās daļas arī

droši vien katram jau būs krājumā, tādēļ viņa būves izdevumi būs ļoti niecīgi, bet toties tas nereti ļoti noderēs un stipri atvieglos amatiera darbu.

Pie aparāta konstruēšanas galvenais svars ir likts uz viņa dažādu pielietošanu un vieglu pārslēgšanu.

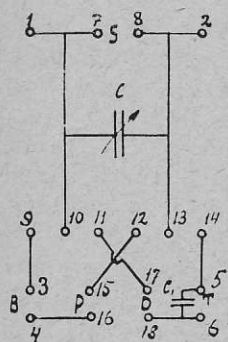
Pārslēgšana izdarāma vienkārši ar divām isā savienojuma dakšiņām.

Priekšplate no krāsota parafinēta finiera vai arī ebonīta, iedalīta pēc zīm. 1. redzamiem mē-



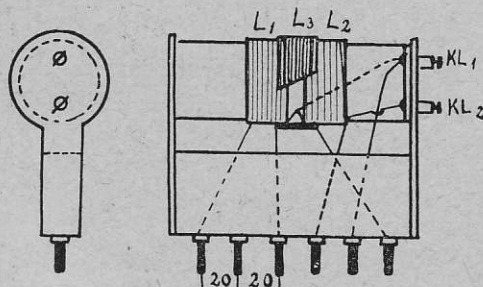
Zīm. 1.

riem. Savienojumu schēmu rāda zīm. 2. Priekšplates caurumā C nāk ievietota maiņkondensatora ass. Uz schēmas ar 1—6 apzīmētās vietās ielaistas spaiļes (klemmes), bet pārējie numuri ir 4 mm ligzdiņas. Savienošanu izdara pēc 2. zīm. ar schēmu stiepuļi. Kondensators C ir 1000 cm un jāņem pēc iespējas ar pus-



Zīm. 2.

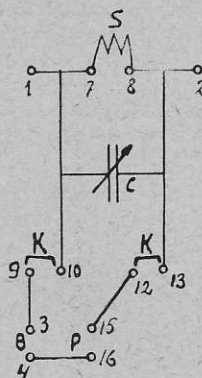
Pie spailēm 3—4 pieslēdz mazu strāvas avotu, 2—4 V (piem. kabatas bateriju). Telefonu pieslēdz pie spailēm 5—6. Ligzdiņas 9—14 noder dažādām pārslēgšanas iespējamībām, pie kam, kā jau teikts, dažādos pārslēgumus izdara ar divām isā savienojuma dakšīnām (tapiņu atstatums 20 mm). Kapacitātes mērīšanai ir vēl jāizgatavo speciāla spole pēc 3. zīm. Uz papīra caurules (110 mm garumā un 40 mm caurmērā) uztin 2 spoles, katru ar 70 tin., atstājot starp tām 15 mm lielu starpu. Tinumi abām spolēm iet pretējos virzienos. Stiepuļes caurmērs 0,2—0,3 mm. Pēc tam



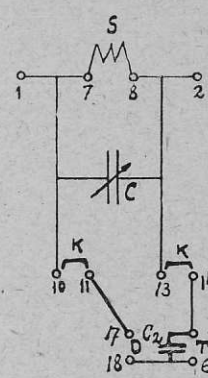
Zīm. 3.

spoli parafinē. Uz šīs spoles uzmauc pārēdāmu papes cilindriti, uz kura uztin 70 tin. no tādas pat stiepuļes. Tad tādi dabūto spoļu komplektu iestiprina no parafinēta koka izgatavotā turētājā (zīm. 3.) un galus

pieved pie banāntapiņām un spailēm KL₁ un KL₂. Bez tam vēl vajadzīgas ir kādas trīs šūņinspoles 25, 35 un 50 tinumu, kuras ievietoamas ligzdiņās 7 un 8.



Zīm. 4.



Zīm. 5.

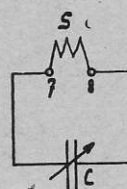
Tagad izgatavoto aparātu var pielietot sekošos slēgumos:

1) Viļņu mērs (zīm. 4.).

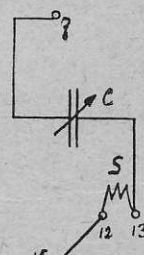
Svārstību ķēdi SC dabūn, savienojot 9—10 un 12—13 ar dakšīnām un spailēm 3—4 pievienojot bateriju, bet ligzdiņās 15—16 pīkstēni. Tad aparātu graduē kā parastu viļņu mēru ar selektīva uztvērēja palīdzību, zīmējot katrai spolei savu līkni.

2) Detektora uztvērējs (zīm. 5.).

Primāru det. uztvērēju dabūn, savienojot 10—11 un 14—13 ar dakšīnām, ievietojot



Zīm. 6.



Zīm. 7.

detektoru ligzdiņās 17—18 un telefonu pieslēdzot pie 5—6. Antenu pieslēdz pie 1, zemi pie 2.

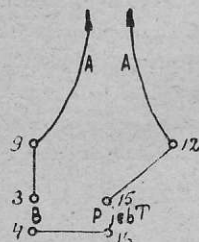
3) Filtrs (zīm. 6.). Absorbcijas filtrs jeb filtrs — korkis.

4) Filtrs (zīm. 7.). Šenta filtrs.

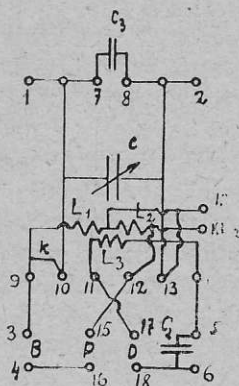
S un C ir slēgti rindā. Antena pievienojama pie 1., zeme pie 15. Spole S nāk ligzdiņās 12—13.

5) Pārbaudītājs (zīm. 8).

Divām lokanām auklām pielodē galā tērauda adatas, bet otrā galā banāntapiņas, kuras ievieto ligzdās 9 un 12. Pie 3—4 pieslēdz bateriju. Ar šo aparātu var uzmeklēt spolēs un citos savienojumos lūzumus vai



Zīm. 8.



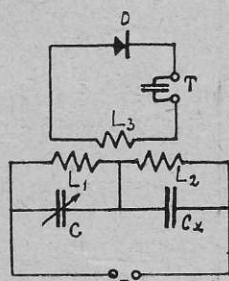
Zīm. 9.

isslēgumus. Ligzdās 15—16 ievieto pikstēni vai pie lielas pretestības spolēm — telefonu.

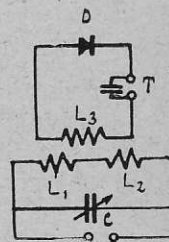
6) Kapacitātes mērītājs (zīm. 9.).

Šeit ir pielietota G. Seibta diferenciālmērode. Principiālā schēma dota 10. zīm. Abas spoles L_1 un L_2 ar kondensātoriem C un C_x ir saslēgtas tā, ka dod divus pretēja virziena elektromagnētiskus laukus, kuŗi inducē spolē L_3 zināmu spraugumu. Ja šie abi lauki būs vienādi, tie iznīcināsies un spolē L_3 strāvas nebūs. Telefonā neko nedzirdēs. Tā kā spoļu L_1 un L_2 pašindukcija ir vienāda, viņu omiskā pretestība arī vienāda, tad lauki iznīcināsies

un telefona skaņa nebūs dzirdama tad, ja $C = C_x$. Spoļu saslēguma schēma ir dota 9. zīm. Lai tagad varētu lietot aparātu kapacitātes mērīšanai, tad spoles L_3 stāvoklis jāneregulē. To izdara sekoši: savieno ligzdņas 12—13, tad no tās spoles pamata tapiņas, kas nāk 13. ligzdā, atvieno vadu un spoli iesprauž aparātā. (Schēma zīm. 11.). Iedarbina pikstēni un bīda spoli L_3 tik ilgi, kamēr nedzird telefonā skaņu. Tad ir jāuzņem kondensātorā C kapacitātes līkne, lai pēc grādiem to varētu nolasīt. Mērīšana tagad vienkārša. Saslēdz atkal normālu schēmu. Iesprauž spoli, detektoru ligzdās 17—18, telefonu ligzd. 5—6, pikstēni ligzd. 15—16 un pieslēdz bateriju pie spailēm 3—4 un C_x pie K_1 un K_2 . Mainot tagad C kapacitāti tikmēr, kamēr nedzird



Zīm. 10.



Zīm. 11.

vairs telefonā pikstēna toni, dabūsim $C_x = C$. Nolasām grādus no kondensātoru skalas un uzmeklējam uz kapacitātes līknes attiecīgo kapacitāti. Pieslēdzot kādu izmērītu bloku C_x ligzdās 7—8, dabūjam paplašinātu mērīšanas diapazonu ($C_x + C$).

IESĀCĒJIEM

Kristalldetektors tāluztveršanai.

N. Briedis.

Pēdējā laikā ne tikai Rīga, bet arī daudzas ārzemju raidītāju stacijas stipri palielinājušas jaudu. Tādēļ daudzie ārzemju raidītāji labi sadzirdami arī pie mums ar vienkāršu aparātu — kristalldetektoru.

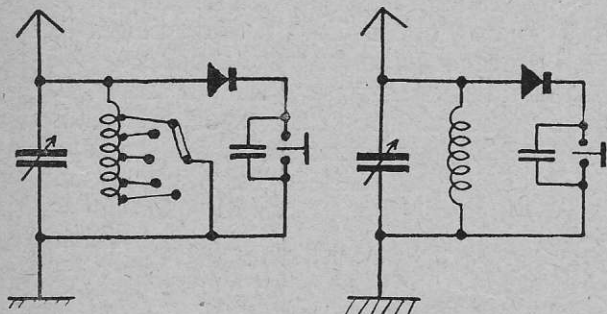
Arī pie šī vienkāršā aparāta schēmu meklēšana nav beigusies. Cilvēka instinkts prasa arvien kaut ko jaunu, labu un prak-

tisku. Pēc daudziem mēģinājumiem (ar variometriem, variokopleriem, vienkāršām indukcijas spolēm) kvalitātes ziņā par labāko izrādījās še apakšā atzīmētā schēma. Tādēļ katram amatierim, kas nevēlētos lieki tērēties, būvējot uztvērējus pēc sarežģītām schēmām, ieteiktu uzbūvēt aparātu pēc vienas no šeit aprakstītām schēmām.

Tās apmierinās lielāko daļu amatieru prasību, ja būvējot tiks ievēroti nepieciešamie aizrādījumi. Tās mazās pūles, ko amatiers pieliks aparāta būvei, ceru, attaisnos mērķi.

Daļu saraksts.

- 1) Labs maiņkondensātors 500 cm ar, vai bez sīknoskanošanu. Var lietot arī P. T. V. 680 cm maiņkondensātoru.



Zīm. 1.

Zīm. 2.

- 2) Kristalla ietvere „Daki” vai arī „Eifelturm”.
- 3) Kristalli — dažādi. Sevišķi jūtīgs ir „Idealit Super (B)” kristalls. Ietverei nepieciešami vajadzīgs celuloīda vāciņš, kas aizsargā kristallu no putekļiem.
- 4) Galvas telefons — ieteicams P. T. Virsvaldes smagais tips. Jāievēro: klausoties Rīgas raidītāju, membrāna austiņās jāattālina ar vairākām papīra sloksnītēm, bet klausoties tālos raidītājus, var, izņemot tās ārā, atstāt tikai vienu sloksnīti, tādējādi tuvinot membrānu magnētiem, jo no tāliem raidītājiem tiek uztverti vājāki viļņu impulsi.
- 5) Spoles var lietot maināmās — „šūniņu” no 20—200 tin. (2. zīm. schēmā). Sliktums tas, ka viņu vajadzīgs 5—8 gab. Lietojot 1. zīm. schēmu, var pats pagatavot vajadzīgo cilindrisko spoli.

Šādas spoles tišanai var izlietot papes pertinaksa cilindrus, vai pat tukšas kakao bundžiņas. Spoles diametrs 7—9 cm.

Drāti var lietot ar kokvilnas vai zīda dubultizolāciju diametrā no 0,5—0,9 mm. Tinumu skaits var būt dažāds — līdz apm. 150 tin. Spolei ir atzarojumi, kurus var tieši pielodēt pie spoles tinumiem. (Noizolēt drāti!) Atzarojumus var ņemt dažādi. Piem., pie 15., 20., 25., 35., 40., 55., 65., 80.

un t. t. tinumiem. Atzarojumu vadiem jābūt pēc iespējas īsiem.

Kad spole uztīta un atzarojumi pielodēti, spoli nostiprina uz ebonīta (trolīta vai c. izolācijas) plāksnes. Atzarojumu brīvos galus pielodē pie pārslēga kontaktu skrūvītēm (3. zīm.).

Pēc 3. zīm. šādu pārslēgu var viegli pagatavot pats, ievietojot pusriņķi ap kontaktsviru attiecīgu skaitu kontaktskrūvīšu.

Pārslēgu var arī nopirkt (mak. Ls —.50).

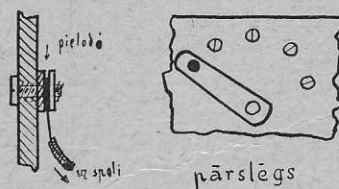
Pārslēgšanu var arī izdarīt ar banānu tapiņām un ligzdinām. Šāda metode tomēr nav visai parocīga, jo pārslēdzot no viena tinumu skaita uz otru, velkot no ligzdinās ārā tapiņu, dabūn satricinājumu visa plate; adata no kristalla izkustas un paiet laiks, kamēr atkal atrod jūtīgāko punktu.

Kad visas daļas uzmontētas, uz ebonīta pamatplates, visus savienojumus, lai būtu mazāki zudumi, pielodē. Protams, pilnīgi bez zudumiem savienojumos nav neviena aparāta, bet lodējot mēs tos samazinām. Jo mazāki būs zudumi, jo labāki būs rezultāti. Šo plati ievieto kastītē, kuŗu var pagatavot katrs pēc savas patikas.

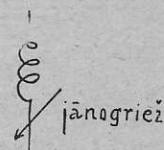
Pirms tāluztvēršanas vēl jāņem vērā, ka adatiņai (spirālei), kas iet uz kristallu, jābūt elastikai. Tās galiņš slīpi jānogriež ar šķērītēm, lai būtu mazāks saskares laukums ar kristallu (4. zīm.).

Adatiņu jāuzliek tā, lai tā viegli skartu kristalla virsmu. Darbība parastā: ieslēdz spoli uz kaut kuŗu atzarojumu (ar pārslēgu) un griež lēnām maiņkondensātoru. **Nepieciešami:** labi augsta antena un laba zeme.

Ar šo aparātu Rīgā, pie īsas āra antenas, uztvēru 9 raidītājus. Ja antena būtu ga-



Zīm. 3.



Zīm. 4.

rāka, ceru, rezultāti būtu labāki, bet techn. apstākļu dēļ tas nebija iespējams.

Uz laukiem ar šo aparātu rezultāti būs daudz labāki. Arī aparāta apkalpošana samērā necīga.

Paskaidrojumus labprāt sniegšu „Radioamatieri”.

Elektriskie mērinstrumenti un viņu pielietošana.

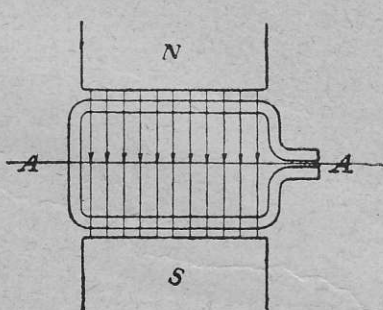
J. Fridrichsons.

Iepriekšējos numuros mēs īsumā apskatījām elektriskās strāvas pamatjēdzienus un redzējām, ka ir pie līdzstrāvas, ir pie maiņstrāvas, var teikt, galveno lomu spēlē tā sauc. Oma likums, kurš izteic sakarību starp elektriskā ķēdē plūstošās strāvas stiprumu, šo strāvu radošo spraigumu un ķēdes pretestību. Zinot divus no šiem lielumiem, mēs arvien aprēķinu ceļā varam atrast trešo.

Tā kā praksē arvien ir no ļoti liela svāra zināt visus šos trīs katras elektriskās ķēdes īpatnējos lielumus, tad ir vajadzīgi kaut kādi palīglīdzekļi jeb instrumenti, ar kuriem tos varētu noteikt. Un tā kā dažam labam varbūt šādu el. mērinstrumentu uzbūve un darbība nav pazīstama, nebūs lieki šoreiz pakavēties pie viņiem.

Tā kā ommetrus un arī vatmetrus, ar kuru palīdzību var mērīt vadu pretestību, resp. kādā aparātā patērēto jaudu, lieto tikai stipro strāvu elektrotehnikā, un radioamatierim tie vajadzīgi tikai ļoti retos izņēmuma gadījumos, tad pie tiem neapstāsimies, bet apskatīsim tikai ampērmetru un voltmetru uzbūvi un viņu pielietošanu strāvas stiprumu un spraigumu mērīšanai.

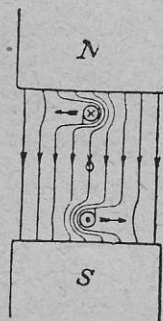
Visbiežāk sastopamo un arī, var teikt, vislielāko ampērmetru darbība pamatojas uz fizikā pazīstamā likuma, ka uz strāvas vada, kas novietots magnētiskā laukā, perpendikulāri lauka spēka līnijām, darbojas spēks,



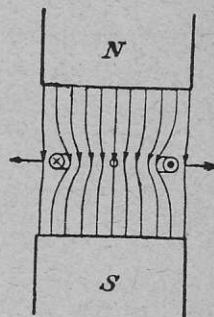
Zīm. 1.

perpendikulārs kā spēka līnijām, tā arī vada virzienam un pie dotā magnētiskā lauka proporcionāls caur vadu plūstošās strāvas stiprumam. Tas ir tā sauc. kreisās rokas trīs pirkstu likums, jo ja izstiepsim kreisās rokas rādītāja pirkstu un īkšķi

un vidējo pirkstu novietojot tam perpendikulāri (tā, lai visi trīs pirksti būtu viens pret otru perpendikulāri), tad, pagriežot vidējo pirkstu strāvas virzienā, bet rādītāju lauka spēka līniju virzienā, īkšķis rādīs uz vada darbojošā spēka virzienu.



Zīm. 2.



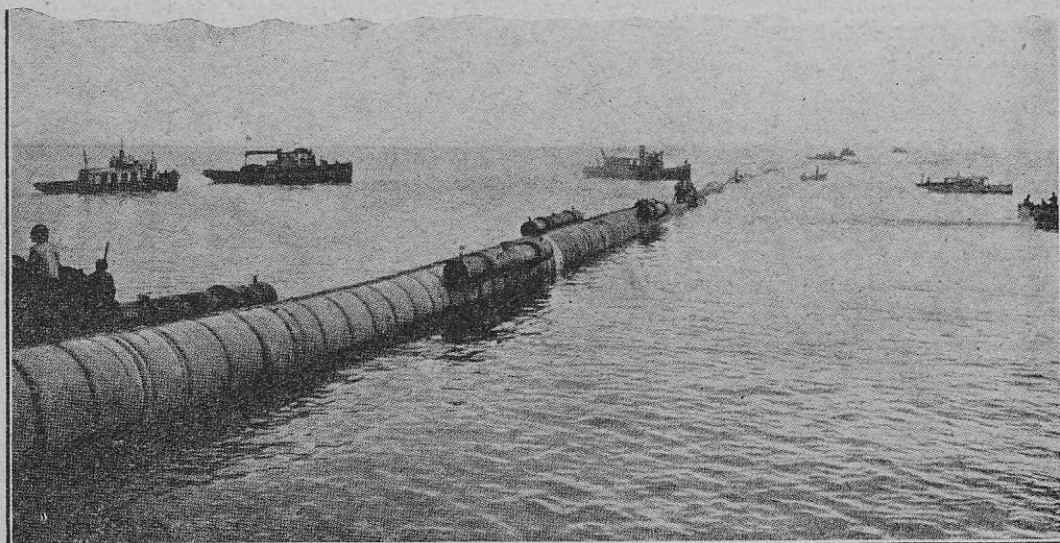
Zīm. 3.

Novietojot tagad viendabīgā magnētiskā laukā starp abiem magnēta poliem drāts tinumu, kurš var griezties ap asi AA (1. zīm.) un nostādot viņa plāksni paralēli spēka līnijām (2. zīm. šis tinums redzams šķēsgriezumā, pie kam ar krustiņu apzīmētā vadā strāva ieiet lapas plāksnē, bet ar punktu apzīmētā — nāk no tās ārā), viena tinuma mala tiks vilkta vienā virzienā, bet otra otrā un rezultātā taisnstūris pagriežīsies ap asi AA. Ja taisnstūris var brīvi griezties, viņš pagriežīsies līdz viņa plāksne būs perpendikulāri spēka līnijām, jo tad spēki uz abām malām darbojas tieši viens otram pretim un viens otru iznīcina (3. zīm.).

Ja turpretim ar atsperes palīdzību turēsim taisnstūri spēka līnijām paralēlā stāvoklī, tad taisnstūra pagriezienam darbosies pretim atsperes spēks un taisnstūris varēs pagriezties tikai par noteiktu leņķi, pēc kura taisnstūri griezošais spēks tiek iznīcināts ar atsperes pretpēku. Tā kā spēks, kas griež taisnstūri, ir proporcionāls caur viņu plūstošās strāvas stiprumam, tad ir skaidrs, ka stiprākas strāvas novirzīs taisnstūri par lielāku leņķi un vispār novirzes leņķis būs proporcionāls strāvas stiprumam.

Pierīkojot pie taisnstūra rādītāju un novietojot zem tā skalu ar iedalām, var viegli nolasīt pagriezienu leņķi un tādā kārtā

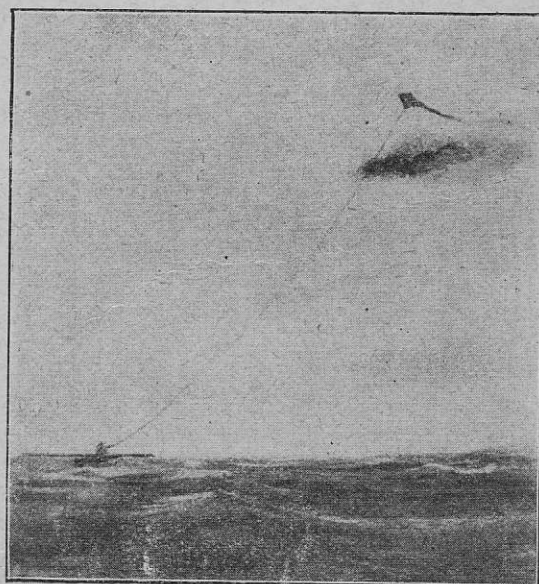
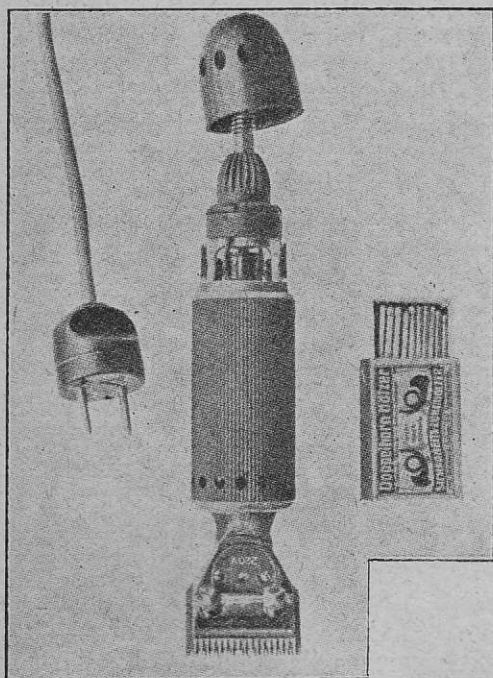
••••• F O T O •••••



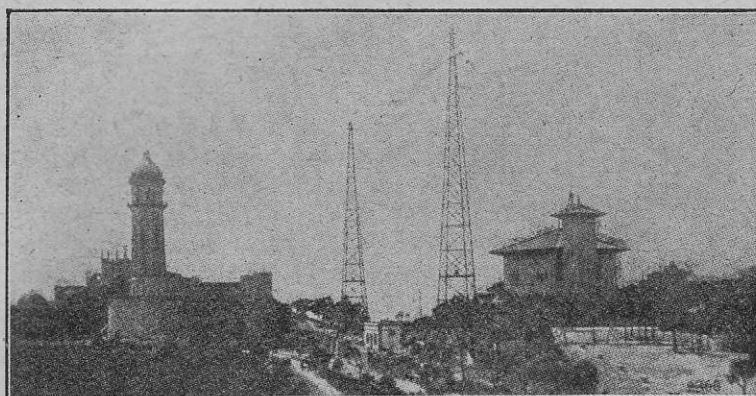
Franču profesora Kloda okeānu ūdens siltuma izmantošanas ierīces realizēšanas darbi pie Kubas.

Apakšā pa kreisi:
Vismazākais elektriskais motors matu dzenamā mašīnā. Līdzās normāla lieluma sērskociņu kastīte.

Apakšā pa labi:
Jauns drošības līdzeklis okeāna pārlidotājiem. Lai varētu vieglāki atrast lidmašīnu, kas motora bojājumu dēļ spiesta nolaisties uz ūdens, gaisā uzlaiž pūķi, pa kura drāti var uzvilkt liesmu signālus.



CHRONIKA



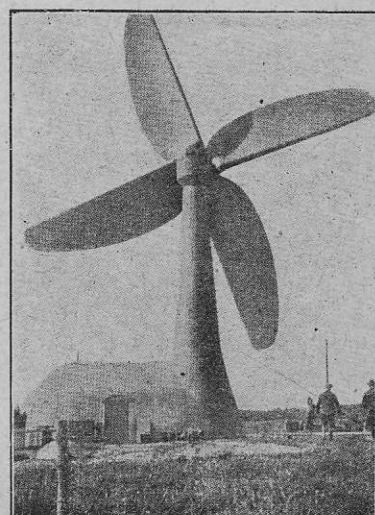
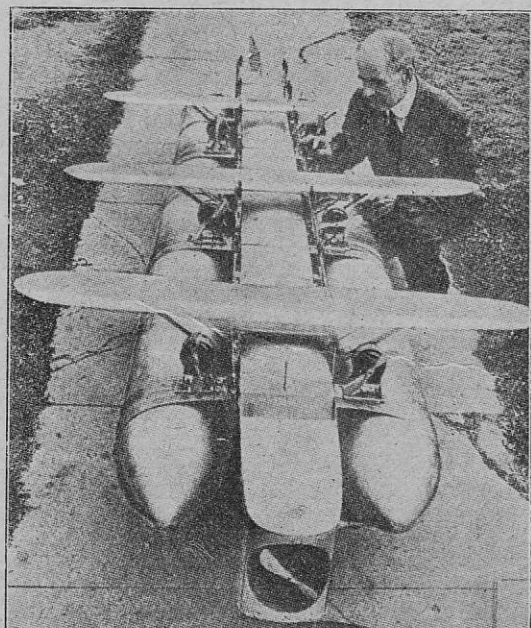
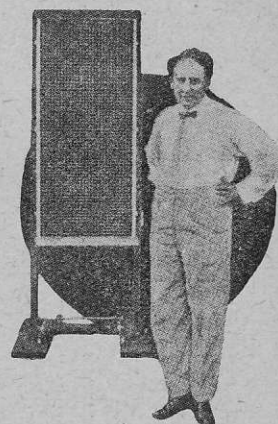
Barselonas raidītāja kopskats.

Augšā pa labi:
Bairds ar savu jauno televīzijas ekrānu (sk. televīzijas nodaļu).

Vidū:
Prof. Einšteins tura atklāšanas runu Berlīnes šīgada radiolizstādē.

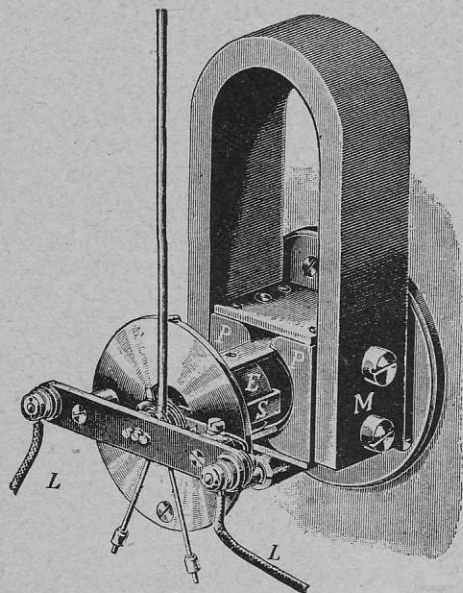
Apakšā pa kreisi:
Jauna lidaparāta projekts. Tas savieno kā dirižabļa tā lidmašīnas īpašības un vajadzības gadījumā var braukt arī pa ūdeni.

Pa labi apakšā:
Ipatnēja veida vēja motors (35 kW).



spriest par strāvas stiprumu, kas plūst caur taisnstūri.

Tāds ir īsumā tā sauc. grozamās spoles ampērmetru princips. Šis nosaukums cēlies no tā, ka faktiski magnēta laukā novietoto nevis vienu pašu tinumu, bet uz viegla



Zīm. 4.

taisnstūrveidīga rāmiša uztītu veselu spolīti ar vairākiem tinumiem. Viena šāda ampērmetra praktiskais izvedums redzams 4. zīm. Te starp magnēta M poliem PP novietota cilindriskā sērde E (lai koncentrētu magnētiskās spēka līnijas) un caur viņas centru iet ass, ap kuru var griezties rāmītis S ar drāts tinumiem. Zīmējumā šī sērde ar spolīti S izvilktā ārā no polu iedobuma, lai varētu labāki redzēt viņu uzbūvi. Spolītes ass priekšgalā redzama arī spirālveidīga atspere, kura rada ierobežojošo pretspēku spolītes pagriezumiem. Grozamās spolītes gali ar tievu lokanu vadiņu palīdzību pievienoti pieslēgiem LL, pa kuriem pievada mērījamo strāvu.

Lai no rādītāja novirzes leņķa varētu tieši nolasīt strāvas stiprumu ampēros, instruments jāgrāduē. Tam nolūkam viņam laiž cauri dažāda stipruma strāvas, kuru intensitātes izmēra ar jau graduētu ampermetri, un pret katru rādītāja novirzes leņķi atzīmē atbilstīgo strāvas stiprumu.

Ar šādu grozamās spoles ampērmetru par nožēlošanu var mērīt tikai līdzstrāvu, jo spoles pagrieziņa virziens, kā jau ie-

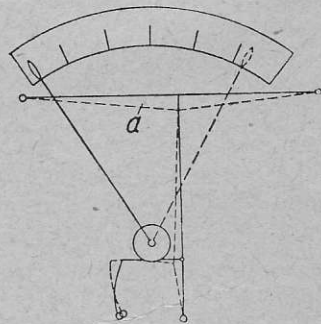
priekš aizrādīts, atkarājas no strāvas virziena, un laižot viņai cauri maiņstrāvu, kurai strāvas virziens mainas ļoti ātri (vismaz 100 reiz sekundē), spole, protams, nevarēs sekot šim svārstībām un stāvēs vienkārši uz vietas. Tādēļ arī pie līdzstrāvas mērīšanas, lai rādītājs kustētos uz vajadzīgo pusi, strāvu jālaiž caur spolīti zināmā noteiktā virzienā, pieslēdzot strāvas kontūra pozitīvo un negatīvo polu pie ar „+” resp. ar „-” apzīmētiem instrumenta pieslēgiem.

Lai varētu mērīt arī maiņstrāvas stiprumu, vajadzīgi cita tipa instrumenti, kuri nav atkarīgi no strāvas virziena.

Praksē lieto divus šim nolūkam piemērotus instrumentu tipus: siltuma un mīksta dzelzs ampērmetrus.

Siltuma ampērmetra darbības princips pamatojas uz tā, ka ikvienā vadā, caur kuru plūst strāva, attīstas zināms siltuma daudzums, kurš pie noteiktas vada pretestības ir proporcionāls strāvas stipruma kvadrātam. (Vienā laika vienībā izdalītais siltuma daudzums pēc tā sauc. Džaula likuma ir $Q = 0,24 \cdot R \cdot I^2$ kalorijas.) Pateicoties šim siltumam, vads, protams, sasilst un līdz ar to izplešas — paliek garāks. Šo izstiepšanās lielumu tad arī var izlietot kā mēru strāvas stiprumam, kas plūst caur vadu.

Šāda instrumenta praktiskā izveduma schēmatiskais attēls redzams 5. zīm. Te starp diviem pieslēgiem, kuriem pievada mērījamo strāvu, izstiepts tievs drāts pavedienu a, kura vidū piestiprināts otrs, uz apakšu ejošs pavedienu. Pie pēdējā savukārt piestiprināts horizontāls diegs, kas apmests ap apaļu grozīgu ritenīti un pēc tam piestiprināts pie atspēres, kas visu sistēmu turā iestieptā stāvoklī. Strāvai caur vadu a ejot, tas izstiepjas, atspere Pavelk horizontālo diegu pa labi, un pateicoties tam, ritenītis par zināmu leņķi pagriežas pulksteņa rādītāja virzienā. Ja pie ritenīša piestiprina rādītāju, rādītājs pakustēsies uz skalas par zināmu iedaļu skaitu (punktētais stāvok-



Zīm. 5.

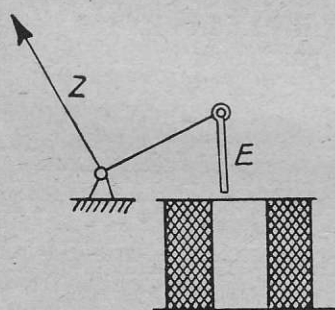
lis zīmējumā). Laižot cauri zināma stipruma strāvas instrumentu var graduēt tāpat kā jau apskatīts pie iepriekšējā tipa instrumentiem.

Tā ka te izdalītā siltuma daudzums neatkarības no strāvas virziena (siltums proporcionāls I^2), tad ar šāda tipa instrumentiem var mērit arī maiņstrāvas stiprumu.

Instrumenta rādītājs strāvas stiprums gan nebūs maksimālais maiņstrāvas stiprums (sk. „RA“ № 7.), bet vidējais maiņstrāvas stiprums, tā sauc. efektīvais maiņstrāvas stiprums. ($I_{\text{eff}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = 0,77 I_0$.)

Mikstās dzelzs ampēometri beidzot dibinas uz to, ka laižot caur vadu spoli elektrisko strāvu, spole iegūst magnēta īpašības, atkarībā no strāvas virziena, viens gals kļūst par N-polu, otrs par S-polu.

Spoles gali tā tad pievilks dzelzi gluži tāpat kā parastais magnēts. Pie tam šis pievilšanas spēks, atkarības no strāvas radītā



Zim. 6.

magnētiskā lauka intensitātes, kura savukārt ir proporcionāla pašai strāvas intensitātei, tas ir, jo lielāka būs caur spoli plūstošā strāva, jo stiprāki spole pievilks dzelzi.

Šo parādību tad arī ļoti labi

var pielietot strāvas stipruma mērīšanai.

Tāda instrumenta principiālā schēma redzama 6. zīm. Te virs spoles novietots mikstās dzelzs stienītis E, kurš var grozīties ap savu piekaršanas punktu. Strāvai caur spoli plūstot, stienītis tiek vilkts spolē iekšā, un, pateicoties tam, rādītājs Z pakustas uz labo pusi. Liekot darboties uz rādītāju kādas atsperes pretestībai, kura strāvai caur spoli neplūstot, tur rādītāju noteiktā stāvoklī; rādītājs, strāvu caur spoli laižot, pagriežisies jo vairāk, jo stiprāka būs strāva. Tā kā pievilksana neatkarības no tā kādā virzienā plūst spolē strāva, jo dzelzi pievilks vienādi kā N-pols, tā S-pols, šāda tipa instrumentus var lietot arī maiņstrāvas mērīšanai, pie kam viņi atkal rādīs efektīvo strāvas stiprumu.

Šie ir visi praksē lietoto ampēmetru tipi. Saņemot visu sacīto kopā, tā tad varam teikt, ka ar grozāmās spoles instrumentiem varam mērit tikai līdzstrāvu un viņus arvien var pazīt no tā, ka pie pieslēgumiem ir atzīmēti „+“ un „—“, bez tam viņu skalas iedaļas ir vienādas un iekšpusē arvien var saskatīt starp magnēta poliem kustošo spolīti.

Ar siltuma un mikstās dzelzs instrumentiem turpretim var mērit kā līdzstrāvu, tā arī maiņstrāvu (parasti uz viņu skalas redzama zīme „~“, kas norāda, ka tie lietojami kā maiņstrāvai, tā arī līdzstrāvai). Viņu raksturīgā pazīme, no kuŗas tos tūlīt var atšķirt no grozāmās spoles instrumentiem, ir tā, ka viņu skalas iedaļas nav vienādas, no sākuma tās ir mazas, vēlāk uz skalas otru pusi, kas atbilst lielākiem strāvas stiprumiem, tās kļūst lielākas.

Tas viegli saprotams, jo kā siltuma, tā arī mikstās dzelzs ampēmetros, drāts izstiepšanās, resp. darbojošais spēks nav proporcionāls strāvas stiprumam, bet gan strāvas stipruma kvadrātam. Tādēļ arī pie divreiz stiprākas strāvas radītāja noliekšanās būs nevis divreiz, bet četrcetisreiz lielāka, pie trīsreiz stiprākas strāvas, deviņreiz lielāka un t. t.

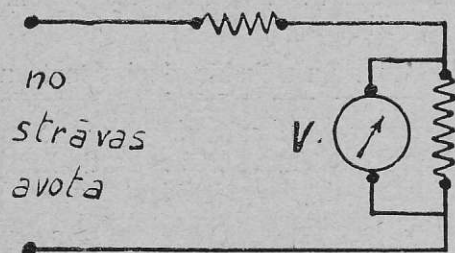
Tā kā ampēmetram jābūda strāvas stiprums, kas plūst visā ķēdē, tad saprotams, ka viņam jālaiž cauri visa ķēdes strāva, cītiem vārdiem sakot, ampēmetrs jāieslēdz izmērāmā ķēdē rindā ar visiem pārējiem ķēdē ieslēgtiem instrumentiem. Bet nu, no Oma likuma mēs zinām, ka ķēdes strāvas stiprums atkarības no ķēdes pretestības, tā tad, ieslēdzot ķēdē ampēmetru, kuŗam pašam ir zināma pretestība, ķēdes kopējā pretestība palielināsies un strāvas stiprums kļūs mazāks, nekā iepriekš, kad ampēmetrs nebija ieslēgts. Tādēļ, lai ampēmetru ieslēdzot, strāvas stiprums ķēdē nemainītos, (nemainītos vismaz jūtami), ampēmetrus pagatavo ar pēc iespējas mazāku pretestību (ņemot spolēs tikai nedaudz tinumus no resnas drāts). Protams, ņemot mazāk tinumus, instrumenta jūtība kļūst mazāka un tas jāatsver konstruktīvi, ņemot viegli grozīgu spoli, vāju atsperes spēku un t. t.

Ļoti jutīgus ampēmetrus, kuŗi atsaucas vēl uz ampēra tūkstošdaļām (miliampē-

riem), sauc par miliampērmētriem, un tiem radiotehnikā ir it sevišķi liela nozīme.

Tagad vēl atliek mums apskatīt spraugumu mērīšanu un te lietotos instrumentus — voltmetrus.

Izņemot ļoti reti sastopamos elektrostatiskos voltmetrus, kuru darbība pa-



Zīm. 7.

matojas uz divu pretēju el. lādiņu pievilkšanas (pe kam šī pievilkšanās ir jo lielāka, jo lielāka ir lādiņu spraugumu starpība) un pie kuru uzbūves sīkāk neuzkavēsimies, visi praksē lietotie sprauguma mērīšanas instrumenti arī dibinās uz strāvas stipruma mērīšanu.

Tiešām, ja mēs kādā el. ķēdē ieslēgsim pēc kārtas el. avotus ar dažādiem spraugumiem, tad pēc Oma likuma ir skaidrs, ka ikreizējais strāvas stiprums šai ķēdē būs proporcionāls pieliktam spraugumam, jo pretestība visu laiku paliks tā pati. Tā tad palielinot spraugumu divas reizes, arī strāvas stiprums kļūs divreiz lielāks un t. t. Ieslēdzot tādā ķēdē ampērmētri, no strāvas stipruma varēs spriest par ķēdei pielikto spraugumu, un zinot pielikto spraugumu lielumus, varēs pat ķēdē ieslēgto ampērmētri graduēt voltos. Bet nu nelaime tikai tā, ka šādi graduētu voltmetri varēs lietot tikai vienā un tanī pašā ķēdē, jo ieslēdzot to kādā citā ķēdē, kuras pretestība ir citāda, pie viena un tā pašā sprauguma ķēdē plūdis pavisam cits strāvas stiprums un instruments rādīs pavisam citu spraugumu. Kaut cik pareizi instruments rādītu tikai tad, ja viņa pašā pretestība, salīdzinot ar pārējo ķēdes locekļu pretestību, būtu ļoti liela. Voltmetrs tā tad jāpagatavo ar ļoti lielu tinumu skaitu un no ļoti tievas drāts. Ņemot pietiekoši daudz tinumus, instrumenta jūtība arī būs pietiekoši liela.

Bet tagad nu rodas atkal jauna grūtība. Ieslēdzot šādu instrumentu ar ļoti lielu pretestību elektriskā ķēdē, strāvas stiprums

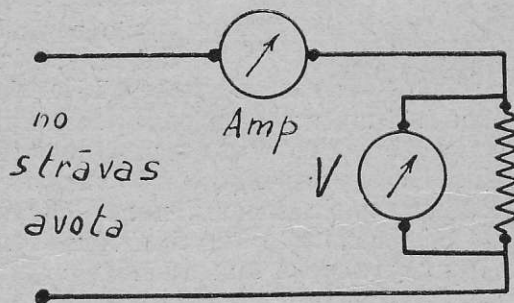
ķēdē ļoti stipri pamazināsies, kas bieži vien nav vēlams. Otrkārt, ieslēdzot voltmetri ķēdē, mēs varēsim izmērīt tikai visu el. avota doto spraugumu, bet ļoti bieži ir vajadzīgs noteikt spraugumu tikai pie kāda ķēdē ieslēgta aparāta galiem.

Tādēļ arī voltmetru nekad neslēdz tieši pašā ķēdē, bet paralēli tiem punktiem, starp kuriem grib izmērīt spraugumu (7. zīm.). Pirmkārt, tad strāvas stiprums visā galvenā ķēdē daudz nemainīsies (pateicoties voltmetra lielai pretestībai) un otrkārt, voltmetrs rādīs tikai spraugumu, kas ir starp pretestības R galiem, jo tikai šis un nevis el. avota spraugums rada caur voltmetri plūstošo strāvu.

Tā tad galu galā voltmetrs nav nekas cits kā ampērmētrs, bet tikai ar ļoti lielu pretestību. Tādēļ arī saprotams, ka kā voltmetrus var lietot visu jau minēto triju tipu instrumentus, pie kam grozāmās spoles voltmetri rādīs atkal tikai līdzspraugumus, bet siltuma un mikstās dzelzs voltmetri arī bez tam maiņspraugumus (atkal gan tikai efektīvos maiņspraugumus $E_{\text{eff}} = 0,77E_0$).

No augšā sacītā ir skaidrs, ka voltmetra norādījumi būs jo pareizāki, jo lielāka būs viņa pretestība; tādēļ arī pie iegādāšanas arvien jāraugas uz to, lai voltmetra iekšējā pretestība būtu ne mazāka par 10.000 omu.

Bez tam tā tad arvien vēl jāpatur prātā, ka voltmetrs jāslēdz arvien paralēli punktiem, starp kuriem spraugumu grib izmērīt, bet ampērmētrs ieslēdzams ikkurā ķēdes vietā (8. zīm.).



Zīm. 8.

Tādā kārtā izmērītie divi lielumi dod iespēju atrast arī pretestību ($R = \frac{E}{I}$) un arī kādā aparātā patērēto jaudu ($W = I \cdot E$). Vajag tikai izmērīt spraugumu pretestības resp. aparāta galos (ne visu el. avota spraugumu) un ķēdes strāvas stiprumu.



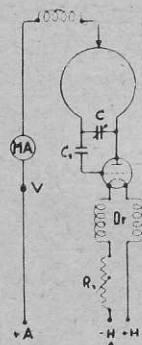
Ī S I E VIĻŅI



Ultrā-īsvilņu raidītājs un uztvērējs.

Vācu radiožurnālā „Radio für Alle” ievietots interesants ultrā-īsvilņu aparātūras būves apraksts, kurš var interesēt arī mūsu īsvilņnieku saimi.

Pēc Hāgas 1929. gada konferences lēmuma viļņi zem 10 m tika oficiāli nosaukti par „ultrā-īsiem” viļņiem. Visi mēģinājumi kas izdarīti šī diapazonā rāda, ka tālsatiksmē šie viļņi nav piemēroti, viņu izplatīšanās likumi jau vairāk tuvojas gaismas izplatīšanās likumiem, tie nespēj sekot zemes izliekumam un tādēļ nodevīgi tikai tuvsatiksmē. Lai arī pētījumu šī nozarē vēl ir samērā ļoti maz, tomēr puslīdz noteikti var teikt, ka līdz 100 km lielus atstatumus var pārvarēt samērā viegli.



Zīm. 1.

Amatieru darbs šī diapazonā ir vairāk kā vajadzīgs un tādēļ katram būtu ieteicams paeksperimentēt ar šiem viļņiem, jo viņu īpašības ir vēl interesantākas kā parasto īso viļņu īpašības.

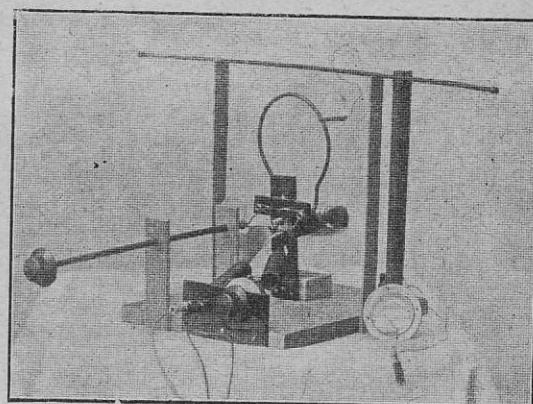
Šeit aprakstītā aparātūrā domāta tieši eksperimentēšanai ar ultrā-īsiem viļņiem un pie laba izveduma tā dod arī labus praktiskus sasniegumus.

Ultrā-īsiem viļņiem var izlietot iekšu raidītāja schēmu, tomēr te par vispiemērotāko izrādījusies pazīstamā Hartleja trīspunktu schēma, protams, konstruktīvi pārmaiņi-

ta. Zīm. 1. redzama šī schēma, bet zīm. 2. raidītāja praktiskais izvedums.

Uzbūvei vajadzīgs 250 × 250 mm liels pamatdēlis, kura vidū pieskrūvē zīm. 3. attēloto krustu, kuru pagatavo no ebonīta. Krustā ievieto četras ligzdiņas lampiņai un divas ligzdiņas pašindukcijas lokam. Pašindukcijas loku pagatavo no 4 mm vara vada 100 mm diametrā un zem taisna leņķa atliektos galus iesprauž minētās ligzdiņās.

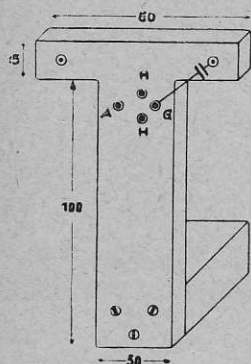
Kondensātoru C₁, kas saista anodkondensātoru ar tīkliņu, pagatavo no 2 divsantīmu gabaliem, pielodējot tiem vidū drāts gabaliņu, kurus pievieno pie lampas tīkliņa ligz-



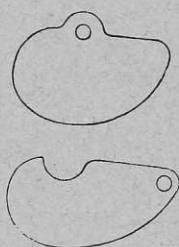
Zīm. 2.

diņas un pašindukcijas vienas ligzdiņas (sk. zīm. 3.). Abām naudas ripiņām jābūt cieši vienai pie otras (lai tās nesaskartos, starp

tām ieliek plānu vizlas gabaliņu). Arī noskaņošanas kondensātors C jāpagatavo pašam. Tas sastāv no divām platēm, kuŗas pēc zīm. 4. formas izgriež no alumīnija skārda. Nekustīgo plati pieskrūvē tieši pie anoda ligzdiņas, bet kustīgo piestiprina pie



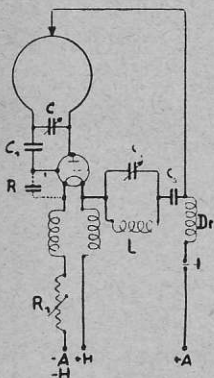
Zīm. 3.



Zīm. 4.

apm. 30 cm gara ebonīta stienā, kuŗš var griezties divos koka turētājos izurbtos caurumiņos. Rotoram ar lokanu vadu pievieno otro pašindukcijas ligzdiņu.

Kvēlkontūrā ieslēdzamas divas droseles (pa 25 tin. 0,5 mm emaljētas drāts uz 15 mm caurmēra cilindra ar 3 mm atstatumu starp atsevišķiem tinumiem). Bez tam vēl kopējā kvēles un anoda minusvadā ieslēgts kvēlreostāts R_1 . Droseles jānovieto cik vien iespējams tuvu lampiņas kvēlligzdiņām. Kvēlreostāta un kvēlstrāvas pievadu ligzdiņu novietošanai, pie pamatdēļa pieskrūvēta 100×60 mm liela ebonīta platīte.

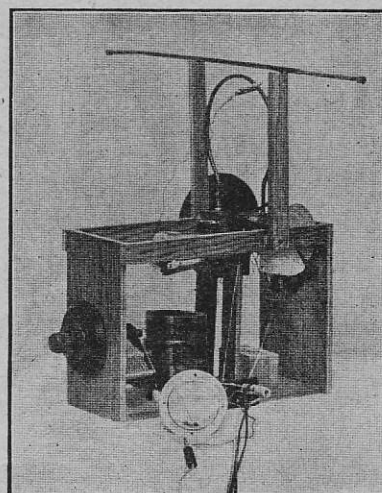


Zīm. 5.

Arī anodkontūrā ievienota līdzīga drosele, tikai ar 40 tinumiem, kuŗu novieto pamatdēļa labā stūrī. Šīs droseles vienu galu tā tad pievieno anodspraiguma pozitīvā pievadā, ieslēdzot starpā miliampērmetru, bet otru galu piestiprina ar lokanu vadu pie spailītes, ar kuŗu var staigāt pa pašindukcijas loku.

Tagad vēl tikai vajag ierīkot antenu — dipolu. To pagatavo no izvelkamas metala caurulītes, kuŗai jābūt tieši tik garai, cik ir raidītāja pusvilnis. Šo dipolu piestiprina

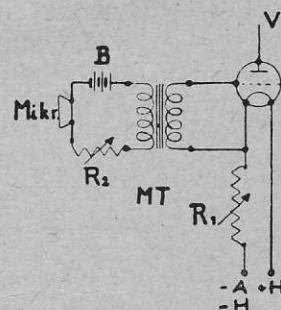
apm. 3 cm virs pašindukcijas loka, kā tas redzams zīm. 2. Vislabāko dipola atstatumu atrod izmēģinot. Raidītājam ļauj oscilēt (to var konstatēt, ja kondensātoru C grozot, pie oscilāciju iestāšanās, anodstrāva pamazinās. Anodspraigums jāņem 120—190 volti. Lampa jāņem ar lielu caurtveri. Ja raidītājs tūlīt neoscilē, jāmaina spailītes



Zīm. 6.

stāvoklis uz loka, ejot vairāk uz tīkliņa pusi un tad pieskaņas ar pirkstu vienam dipola galam. Pareizā atstatumā tad anodstrāvai jāpieaug.

Raidītāja viļņa garumu var viegli izmērīt ar Lechera paralēldrātīm. Divus apm. 10 m garus antenas vada gabalus izvelk izolēti paralēli vienu otram, apm. 20 cm atstatumā. Vienā galā tiem piestiprina apm. tikpat lielu cilpu, kāda ir raidītājā. Tuvinot šo cilpu raidītāja pašindukcijas lokam (3—10 cm), paralēlās drātis radīsies elektriskie stāvviļņi. Pārliedot drātīm kailu, izolētā rokturī iestiprinātu vadu (tiltu), un bīdot to uz priekšu un atpakaļ, varēs atrast vietas, kuŗās raidītāja miliampērmetrs dod lielāko novirzi. Atstatums starp divām šādām sekojošām vietām būs arī raidītāja pusvilnis. Izmērijot vairākus šādus stāvokļus



Zīm. 7.

un ņemot vidējo, var raidītāja vilni noteikt samērā precīzi.

Uztvērēja schēma atšķiras no raidītāja tikai ar to, ka starp katodu un anodkontūru, jūtības palielināšanas dēļ, ievietots superreģenerācijas kontūrs $C_2 L$ (zīm. 5.). Uztvērēja uzbūve redzama zīm. 6. Visas daļas ir tādas pat kā raidītājā, tikai vēl nāk klāt C_2 -1000 cm, L -1200—1300 tinumi 0,5 mm emaljas drāts uz 70 mm cilindra un C_3 -5000 cm.

Starp katodu un tīkliņu var ieslēgt vēl novadpretestību R-3—5 megomi. Skatuma palielināšanai uztvērēju var pieslēgt pie parastā pastiprinātāja.

Beidzot vēl jāaizrāda, ka raidītāju var izlietot arī telefonijai. Tad viņam jāpievie-

no vēl modulācijas piedeva, kuras schēma redzama zīm. 7. Tā sastāv no parastā mikrofona, kurš kopā ar 4,5 V kabatas bateriju un 200 omu reostātu R_2 pieslēgts transformatora MT (pārnesums 1 : 200) primāram tinumam. Sekundārais tinums pievienots modulācijas lampiņas tīkliņam un katodam. Lampiņas anods pievienots raidītājam punktā V.

Modulātorā ieteicams lietot tādu pat lampiņu kā raidītājā un liels svars jāliek uz viņas kvēles regulēšanu. Ja skaņa ir kropļota, raidītāja anodkontūra droseli jāmēģina apmainīt ar parasto tīkla aparātu zemfrekvences droseli.

Modulātoru var iebūvēt atsevišķā kastītē vai arī klāt pie paša raidītāja.



Pēdējie notikumi televīzijas nozarē.

Pēdējos pāris mēnešos televīzijas „frontē” nekādas ievērojamas pārmaiņas nav bijušas, konstruktori parastā tempā strādā uz priekšu, veidodami uz priekšu jau pazīstamās sistēmas. Kā izrādās, jau pat tagad televīzijai ir drošāks pamats kā bilžu noraidīšanai, jo gandrīz visas stacijas (un to no sākuma bija liels skaits!), kas bija apgādātas ar fultografa raidierīcēm, tagad bilžu noraidīšanu galīgi pārtraukušas, turpretim abas stacijas (Londona un Berlīne), kas pirmās sāka televīzijas raidīšanu, turpina savu darbu joprojām regulāri uz priekšu, ja pat to ievērojami paplašina. Londonas stacija, kā jau rakstijām maija numurā, sākot ar aprīļa mēnesi, dod televīzijas priekšnesumiem līdzīgu skaņu, un Berlīnes raidītāja televīzijas

programma tagad tiek noraidīta arī no Kenigsusterhausenas raidītāja uz 1650 m viļņa, kurš ir daudz spēcīgāks kā līdzšinējais Berlīnes-Viclebenes raidītājs.

Kas attiecas uz pašu programmu, tad tāpat kā līdz šim, vāci pieturās pie filmu noraidīšanas un cenšas pēc iespējas uzlabot kvalitāti. Lai varētu pielietot lielāku bilžu punktu frekvenci, „Telefunken” sabiedrība nupat izdarījusi starp Nauenu un Treptovu televīzijas raidīšanas un uztveršanas mēģinājumus uz īsiem viļņiem, pie kam izrādījies, ka it sevišķi šie noderīgi 80 m un 6 m viļņi. Tomēr pagaidām vēl visi regulārie mēģinājumi notiek uz radiofona viļņu garumiem, lai varētu pielietot radiofona uztverošo aparāturu.

Vācijā gan ar televīzijas uztvērēju pagatavošanu nodarbojas vairākas firmas („Telefunken“, „Telchor“, „Deutsche Fernsehgesellschaft“), bet viņu ražotie aparāti nevar tikt uzskatīti par tirgus ražojumu, tie visi ir lielākā vai mazākā mērā mēģinājumu konstrukcijas.

Angļu „Bairda televīzijas sabiedrība“ turpretim vairāk nodarbojas ar dzīvu priekšmetu pāraidīšanu un nesen atpakaļ tika pat noraidīta vesela luga — Pirandello „Cilvēks ar puķi mutē“. Tas savā ziņā jau ir izcilus notikums televīzijas vēsturē. Protams, nevajaga domāt, ka iespaids tas pats kas istā teātrī — redzams tikai viens pats aktieris vai pat tikai kāda viņa ķermena daļa, aktieriem mainoties rodas pārtraukumi un t. t.

Tomēr, lai arī daļa angļu preses pret šo „pirmuzvedumu“ izsakās diezgan skeptiski, nevar noliegt, ka tas ir solis uz priekšu.

Bet Bairds iet uz priekšu arī citā virzienā — viņš cenšas dabūt lielākus attēlus. Līdz šim parasti dabūto attēlu lielums at-

karājās no mirdzlamapas plates lieluma (apm. 2×3 cm) un bija labi saredzams tikai vienai personai. Vienīgā Telefunkena sabiedrība mēģināja attēlu optiski projecēt uz ekrāna, bet šāds palielināts attēls tad ir ļoti vājš.

Bairds iet citu ceļu: viņš pagatavo sa-



Zīm. 1.

mērā lielu (160×65 cm) ekrānu no cieši līdzās saliktām mazām elektriskām lampiņām) minētā lieluma ekrānā, pavisam 2100 (un tās uztverto televīzijas svārstību ritmā aizdedzina. Nipkova diska vietā uztvērējā tā tad stājas rotējoša kontaktsvira, kuŗa rotēdama pēc kārtas pieskaras 2100 kontaktsegmentiem, kuŗi ar vadiem savienoti katrs ar savu lampiņu. Pienākošo impulsu ritmā dažas lampiņas tiek aizdedzinātas, dažas ne un tā uz visa lampiņu ekrāna rodas mozaīkai līdzīga bilde (1. zīm.).

Skatoties no lielāka atstatuma — apm. 15 m, atsevišķas lampiņas vairs nevar atšķirt un uz ekrāna redzama kontrastaina, bet nepārtraukta bilde.

Protams, lampu iededzināšanai vajadzīga samērā stipra strāva (vairāki ampēri), tādēļ vajadzīgas spēcīgas pastiprinātāju lampas, un pateicoties tām, visa ierīce ārkārtīgi sadārdzinās.

Bairds pats par šo jaunievedumu izsakās ļoti optimistiski un domā, ka tas drīz vien ieviesīsies kinematografos. Par to tomēr stipri jāšaubās, un droši vien pāiet ilgs laiks, līdz šādi priekšnesumi varēs apmierināt publiku.

Vēl optimistiskākas ziņas dzirdamas no Amerikas. „Western Electric“ sabiedrība taisoties jau visā drīzumā apgādāt ar līdzīga tipa televīzoriem vairākus lielākus kinoteātrus un noraidīt tiem no centrālā raidītāja tekošo notikumu filmas. Tomēr liekas, ka arī te lietas ir nedaudz pārspīlētas un tik drīz šo priekšnesumu apstiprinošas ziņas nesagaidīsim.

Lai arī kā to vēlētos, tomēr uz šādiem ziņojumiem arvien jāskatās ar zināmu skepti. Televīzija gan iet uz priekšu, bet lēni, ļoti lēni.

Jauna fotošūna.

Fotošūnai — elementam, kas pārvērš gaismas intensitātes svārstības elektriskās strāvas svārstībās, — ir liela nozīme ne tikai televīzijā, bet arī bilžu telegrafijā, un vēl jo vairāk tagad strauji attīstošā skaņu filmas nozarē.

Tādēļ arī saprotams, ka konstruktori un izgudrotāji nemitīgi strādā pie fotošūnas uzlabošanas un mēģina atrast jaunus ceļus viņu pagatavošanā.

Līdzšinējās fotošūnas principā sastāv no

evakuētā stikla balona, kuŗa iekšpusē atrodas divi elektrodi — katods un anods (katoda vietu parasti izpilda uz paša balona iekšienas nosēdināta metala kārtiņa). Katods pagatavots no metala, kuŗš zem gaismas iespaida viegli emitē elektronus. Ja tā tad starp katodu un anodu pievieno zināmu spraiguma avotu un ja katodu apgaismo, tad gaisma „izsītis“ no tā zināmu daudzumu elektronu, pēdējie tiks pievilkti uz anodu un tādā kārtā ārējā ķēdē radīsies

strāva, kuŗas stiprums atkarāsies no gaismas intensitātes.

Šīm fotošūnām tā tad katrā ziņā ir vajadzīgs zināms priekšspraigums, lai pārvarētu elektronu telpas lādiņu. Bez tam liela daļa gaismas enerģijas tiek patērēta, lai pārvarētu pretestību pie elektronu pārejas no metala vakuumā.

Tagad Dr. B. Lange Berlinē konstruējis jauna veida fotošūnu, kuŗai šis elektronu izejas darbs stipri reducēts, reducēts tik tālu, ka var pat iztikt bez īpaša priekšspraiģuma.

Jaunā fotošūna sastāv principā no plānas caurspīdīgas aktīvas metala kārtiņas, kuŗa nosēdināta uz arī samērā plānas (0,001 mm) pusvadītāja kārtiņas. Aiz šīs pusvadītāja kārtas atrodas jau biezāka metala plate, kas noder kā anods.

Apgaismojot plāno metala kārtiņu, tā emitēs elektronus, un tā kā izejas darbs no metala pusvadītājā ir daudz mazāks kā no metala vakuumā vai gaisā, elektroni samērā viegli ieies pusvadītāja kārtiņā un pateicoties savam sākuma ātrumam, sasniegs arī anodu. Saslēdzot anodu ar aktīvo kārtiņu, tā tad ārējā ķēdē plūdis strāva arī bez priekšspraiguma pielietošanas.

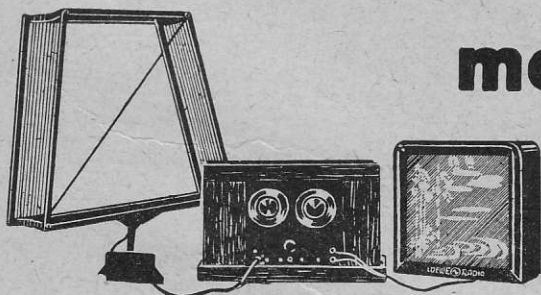
Jaunās šūnas jūtība ir apm. 10 reiz lielāka kā līdzšinējām, bez tam viņai ir vēl tā priekšrocība, ka izvēloties attiecīgus metālus, var dabūt tieši tādu pat krāsu jūtību, kā mūsu acij — šūna reaģē tieši kā mūsu acs un tā tad nedod nepareizu ainu. Var pat pagatavot šūnas, kuŗu jūtības maksimums ir ultrāsarkanā daļā, kurpretim līdzšinējo šūnu jūtības maksimums arvien ir gaismas ultrāviolētā daļā, kas šūnu padara stipri nejūtīgu pret parasto dienas gaismu.

Vienīgais trūkums jaunai šūnai ir tas, ka viņas kapacitāte ir daudz lielāka par vakuumšūnu kapacitāti. Tomēr šo trūkumu pa daļai kompensē atkal tas apstāklis, ka viņas iekšējā pretestība savukārt ir tikai daži omi, un tā tad attiecība starp kapacitātīvo un omisko pretestību paliek apmēram tāda pati. Šūnai tā tad var ļaut strādāt uz mazu pretestību, nebaidoties par augstāko frekvenču kropļošanu.

Dabūtie rezultāti liek domāt, ka jaunā šūna nopietni konkurēs parasto vakuumfotošūnu, un viņas konstruktors pat cer to izlietot saules enerģijas pārvēršanai elektriskā strāvā.

ka manā tirdzniecības namā katrs var iegādāties uz **izdevīgiem maksāšanas noteikumiem** savām prasībām un apstākļiem piemērotu

legaumējiet,



modernu

radio aparātu

un visus radio piederumus. Demonstrēšanu izdara katrā laikā bez jebkādas saistības no Jūsu puses.

RADIO AG SLOEWE

Ilustrētus prospektus izsūta par brīvu

T./N. PAULS ROMANS

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

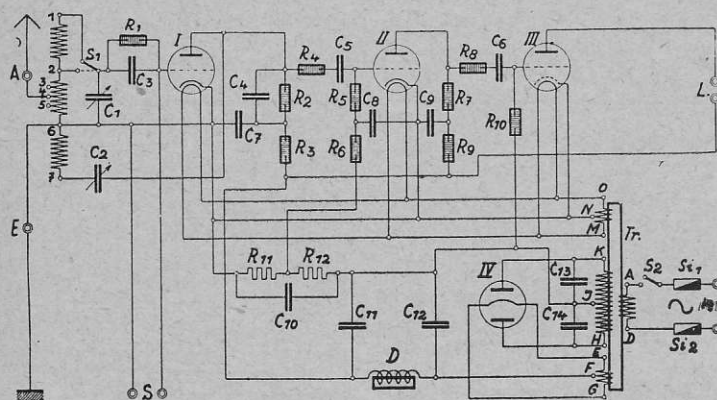
ĀRZEMJU ŽURNĀLI

Trislampiņu tīklstrāvas aparāts.

(Dralowid-Nachrichten № 5. 1930.)

Ja nepretendē uz vāju un tālu staciju uztveršanu, bet ja apmierinās ar nedaudzām spēcīgākām stacijām, var pie vidējas āra antenas gluži labi iztikt arī bez augstfrekvences pakāpes, kas, protams, uztvērēju stipri palētina. Ja vēl pie tam zemfrekvences pakāpēs izlieto pretestības pārnesumu, atkrit arī dārgie transformatori un reprodukcija bez tam ir ļoti skaidra.

Viena šāda uztvērēja schēma ar pilnīgu mainstrāvas tīkla pieslēgumu, redzama zīm. 1.



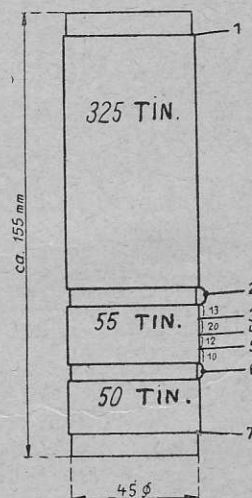
Zīm. 1.

Tas ir parastais Reinarca-Leitheisera audions ar divām pretestību pastiprinātāja pakāpēm. Šajās zemfrekvences pakāpēs ievēribu pelna abos anodkontūros un otrās pakāpes tīkliņa kontūrā ievietotās pretestību-kondensātoru kombinācijas R_3C_7 , R_9C_9 un R_6C_8 . Tās novada varbūtējās augstfrekventās svārstības uz katodu un neļauj rasties kaitīgām pašoscilācijām. Reizē ar to pretestības R_3 un R_9 reducē arī anodapa-

rāta doto spraigumu līdz abām lampām vajadzīgam lielumam. R_4 un R_8 neļauj augstfrekventām svārstībām nokļūt uz pastiprinātāja lampiņu tīkliņiem.

Tīkla daļas saslēgums ir parastais, lietota tiek kvēlkatoda taisnotāja lampa, strāvas nolidzināšanai nemta drosele D, bet vajadzīgo tīkliņu priekšspraigumu dabūšanai paredzētas pretestības R_{11} un R_{12} .

Tagad par praktisko izvedumu. Audio-na spole ir pašpagatavota un pārslēdzama īsiem un gariem viļņiem ar slēga S palīdzību. Viņas pagatavošanai vajadzīgs apm. 155 mm garš un 45 mm caurmēra cilindrs

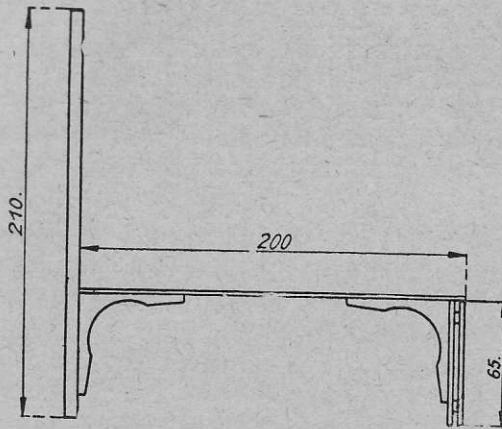


Zīm. 2.

(zīm. 2.). Cilindra augšējā galā uztin garo viļņu spoli ar 325 tinumiem no 0,2 mm divkārši ar zīdu izolēta vada, tad, atstājot apm. 5 mm starpu, tin īso viļņu spoli ar 55 tinumiem 0,3 mm drāts, ņemot pie zīmējumā apzīmētiem tinumiem atzarojumus antenas pievienošanai. Beidzot vēl uztin saites spoli arī ar 50 tinumiem 0,3 mm drāts. Pie tī-

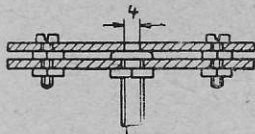
šanas jāraugās, lai visām spolēm tinumi ietu vienā virzienā.

Visas uztvērēja un arī tīkla aparāta sastāvdaļas novietotas uz $320 \times 210 \times 5$ mm ebonīta vai trolīta priekšplates un $200 \times$



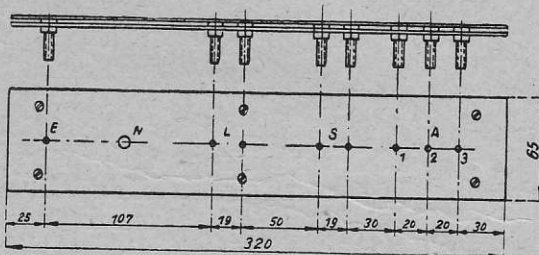
Zīm. 3.

$\times 320 \times 3$ mm cietpapīra pamatplates. Pamatplate piestiprināta nevis pašā priekšplates apakšā, bet gan 65 mm augstu, tā, lai lielāko daļu sastāvdaļu varētu piestiprināt arī pamatplates apakšpusē. Pie pamatplates otrās garākās malas piestiprināta cietpapīra listīte — antenas, zemes, skaļruņa, gramofona noņēmēja un tīkla polu pieslēgšanai zīm. 3.).



Zīm. 4.

Lai nevarētu pie listītē ievietotām pieslēglīgzdīņām piekarties, virs šīs listītes pieskrūvēta vēl otra tāda pat listīte, kurā virs attiecīgām līgzdīņām izurbti 4 mm caurumiņi. Zīm. 4. rāda abu listīšu



Zīm. 5.

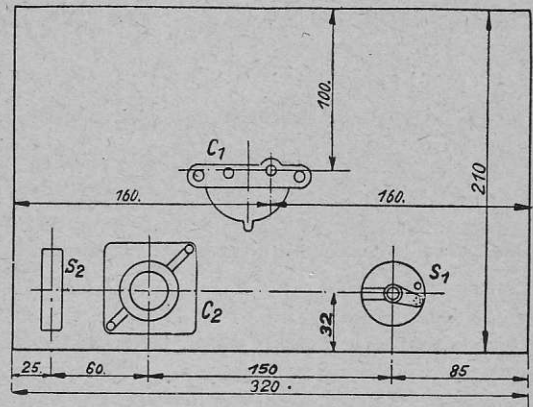
šķērsgrīzumu, bet zīm. 5. redzams pieslēgu līgzdīņu novietojumu veids.

Uz priekšplates piestiprināti tikai abi kondensātori C_1 un C_2 (ar vizlas izolāciju),

garo-īso viļņu pārslēgs S_1 un tīkla strāvas izslēdzējs S_2 (zīm. 5.).

Priekšplates virspusē arī nāk tikai tīkla transformators, droselis, lampu pamati un audiona spole. Spoli, labākas stabilitātes dēļ, var arī piestiprināt pie priekšplates.

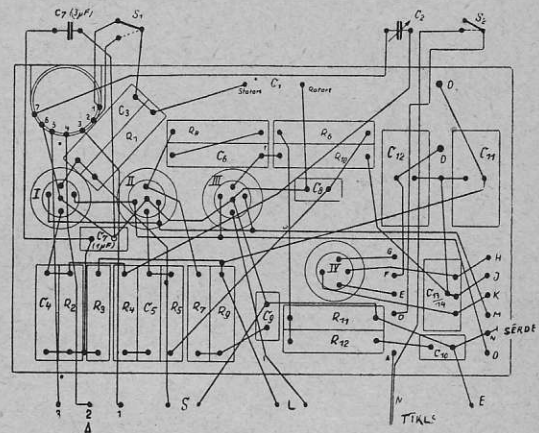
Visas pārējās daļas piestiprinātas pie pamatdēļa apakšpusē un te iet arī visi savienojumu vadi.



Zīm. 6.

Savienojumiem ņem cinkotu vara vadu un drošības dēļ to pārvelk ar izolācijas cauruli. Savienojumu schēma redzama zīm. 7.

Zīm. 8. rāda pamatplati ar savienojumiem no apakšpusē, bet zīm. 9. no augšas.



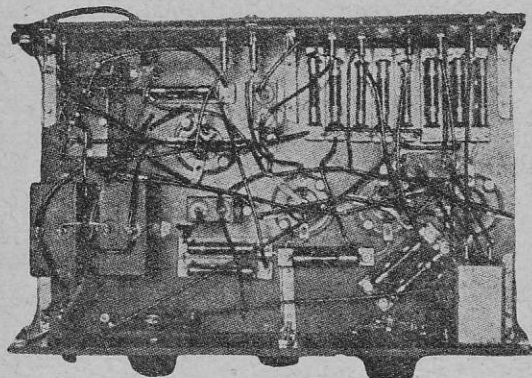
Zīm. 7.

Beidzot zīm. 10. rāda gatavo aparātu, ievietotu attiecīgā lieluma kastē.

Vajadzīgo sastāvdaļu dimensijas.

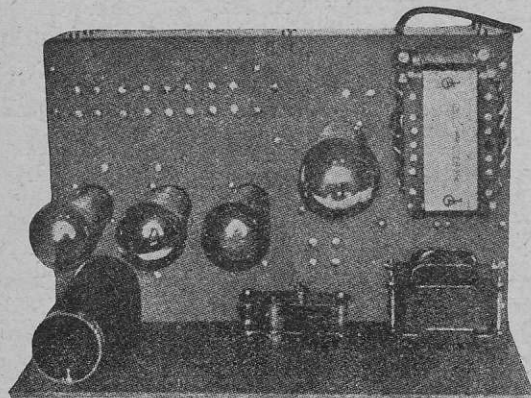
- C_1 — maiņkondensātors 500 cm,
- C_2 — maiņkondensātors 250 cm (ar cietu dielektriķi),

- C_3 — blokkondensātors 250 cm (Mikafarad-Universal),
 C_4 — blokkondensātors 100 cm (Mikafarad-Universal),
 C_5 un C_6 — blokkondensātors 5000 cm (Mikafarad-Universal),



Zīm. 8.

- C_7 — blokkondensātors $2 \mu F$ (Wego HV),
 C_8, C_9, C_{10} — blokkondensātori $1 \mu F$ (Wego),
 C_{11}, C_{12} — blokkondensātori $4 \mu F$ (Wego HV),
 C_{13}, C_{14} — dubultblokkondensātors $2 \times 0,1 \mu F$ (Hydra),



Zīm. 9.

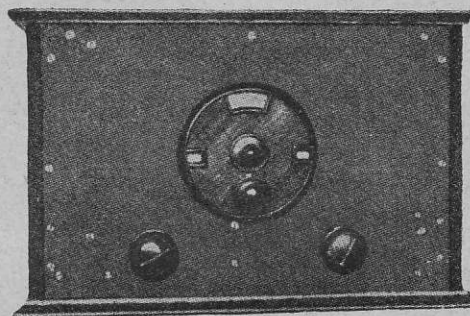
- R_1 — pretestība $2 M \Omega$ (Konstant-Universal),
 R_2, R_3 — „ $0,1 M \Omega$ (Polywatt),
 R_4 — „ $0,3 M \Omega$ (Konstant-Universal),
 R_5 — „ $2 M \Omega$ („),
 R_6 — „ $0,5 M \Omega$ („),
 R_7 — „ $1 M \Omega$ (Polywatt),
 R_8 — „ $0,2 M \Omega$ (Konstant-Universal),
 R_9 — „ $0,25 M \Omega$ (Polywatt),
 R_{10} — „ $1 M \Omega$ (Konstant-Universal),
 R_{11} — „ 500Ω (Filos),
 R_{12} — „ 2000Ω („).

Tr — tikla transformātors — primāri 220 vai 120 V, sekundāri 2×2 V pie 4 Amp., 2×200 V pie 50 mA un $2 \times 0,9$ V pie 1,5 Amp. (Ļoti labi noder Görler N4),

D — tikla droselis (Görler D1).

Bez tam vajadzīgi vēl 16 pretestību turētāji, viļņu pārslēdzējs, strāvas izslēdzējs, 3 mainstrāvas lampiņu pamati, 1 normāls lampiņas pamats, 8 ligzdiņas, 2 aizsargi (Si_1 un Si_2 uz 0,1 amp.) un dažāds sīkmateriāls.

Lampiņas var ņemt dažādu firmu. Pirmās divas ar netiešu kvēli (Philips E 430, Telefunken REN 804), bet pēdējā var arī



Zīm. 10.

būt ar tiešu kvēli (tā tad arī parastā bateriju gala lampiņa), Philips B 405, Telefunken RE 134).

Taisnotāja lampiņa — Rectron R 220.

Par uztvērēja apkalpošanu nekas jauns nav sakāms. Pie labas āra antenas tas dos arī daudzas ārzemju stacijas, un pateicoties pretestību saitei, viņš pastiprina vienmērīgi diezgan plašu frekvenču joslu un tā tālāk it sevišķi noderīgs arī televīzijas uztveršanai. Selektivitātes maiņai paredzēti 3 antenas pieslēgumi.

Lai varētu reproducēt arī gramofona mūziku, ligzdiņās S var ievietot gramofona pick-up'u.

Tā kā uz laukiem parasti el. tikls ir diezgan reta parādība un no otras puses, šāds aparāts uz laukiem tieši ir ļoti izdevīgs, var tikla daļu pilnīgi atņemt, ņemt baterija lampiņas un lietot apm. 200 V anodbateriju. Tad tikai būs jāņem arī atsevišķa tikliņa baterija.

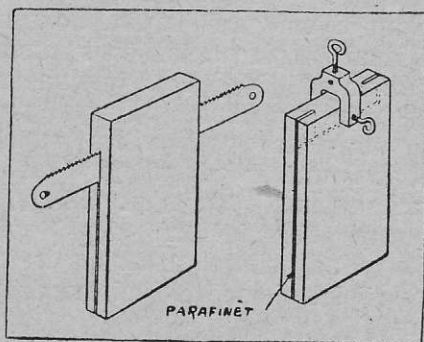
Elementi ar gaisa depolarizāciju.

(RadioĻubīķeļ № 5. 1930.)

Ne visi, varbūt, būs zināms, ka galvaniskos elementos kā depolarizatoru var

diezgan sekmīgi izlietot arī gaisu. Ārzmēs šādi elementi sāk jau pamazām izplatīties, jo tie ir samērā lēti, dod stipru un pastāvīgu spraiguma strāvu, tos var viegli atjaunot.

Šādus gaisa depolarizācijas elementus

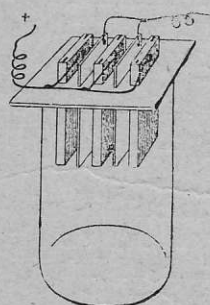


Zīm. 1.

vienkāršā izvedumā, noderīgus lampu aparātu kvēlei un arī anodspraigumam, var katrs pagatavot saviem spēkiem.

Elementiem lampu kvēlei vajadzīgas ogles platītes ($38 \times 80 \times 9$ mm) un tikpat lielas cinka platītes 1 mm biezas.

Ne visas ogles der elementiem. Pārvelkot ar nagu, oglei nedrīkst palikt taukaini spīdošas strīpas. Vislabāk pagatavot no dabūtās ogles šķirnes vienu paraugu un to izmēģināt. Tam nolūkam ogles plāksnītē ar naža zāģīti no apakšas uz augšu iezāģē rievu, atstājot augšā apm. 1 cm nepārzāģētu. Pēc tam arī augšā no abām malām iezāģē apm. 1 cm dziļas rievās. Tad rievu



Zīm. 2.

malas, izņemot augšējo malu, aizlej ar parafinu. Tādā kārtā ogles platītes iekšpusē paliek tukša telpa, kurai gaiss var pieklūt no augšas. Šādi sagatavotai ogles plāksnītei vēl piespīrina pieslēgu un pozitīvais elementa elektrods gatavs. Lai tagad pārbaudītu ogles derīgumu, divas tādas ogles platītes (savienotas kopā), ielaiž traukā ar kalija vai nātrija sārmu šķīdinājumu (1 svāra daļa uz 10 ūdens daļām) un starp tām ievieto cinka platīti — negatīvo elektrodu. Pievienojot pie abiem elektrodiem 1,5—2 V kabatas lampiņu, novēro cik ilgi lampiņa deg bez

pārmaiņas. Ja pēc 15 stundām kvēle nemainās, ogles šķirne ir laba un to var lietot pārējo elementu būvei.

Baterijai būs vajadzīgi 3 elementi, pie kam katrā elementā vaajdzīgi trīs pozitīvie elektrodi un divi cinka elektrodi (cinka elektrodi jāamalgamē!). Šos piecus elektrodus iestiprina parafinētā koka dēlīti, savienojot savā starpā pozitīvos un negatīvos elektrodus. Viens elements dos apm. 1,3—1,4 V spraigumu un viņa strāvas stiprums pietiks divlampu aparātam vairākus mēnešus. Vairāklampu aparātam elektrodu skaitu katrā elementā palielina.

Tādā pat kārtā var pagatavot arī mazākus elementus anodbaterijai. Te var ņemt ogles elektrodus $45 \times 12 \times 8$ mm lielumā un katrā trauciņā likt tikai pa vienam pozitīvam un negatīvam elektrodam.

Elementus sastādot, galvenā uzmanība jāgriež uz to, lai elektrolīts neiekļūtu ogles elektroda iekšpusē. Tādēļ malu parafinēšanu jāizved ļoti rūpīgi un arī visa ogles platītes daļa, kas nav elektrolītā, jāparafinē, citādi šķidrums līdīs uz augšu. Tāpat arī ar parafinu jāpārklāj cinku augšējā daļa, jo pie elektrolīta limeņa tā ātri tiek saēsta.

Kad elements atdevis visu savu el. krājumu, viņu var atkal viegli atjaunot. Vajag tikai pārmainīt cinka elektrodus un ieliet jaunu elektrolītu un elements strādās tikpat labi.

Faranda tipa skaļruņa pašbūve.

(Funk № 28. 1930.)

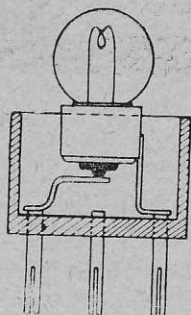
Ieviešoties elektrodinamiskiem skaļruņiem, konstruktori bija spiesti meklēt jaunus pārļabojumus arī magnētiskiem skaļruņiem un tā radās jauni skaļruņu tipi, kuri vismaz pie mazām ieeja enerģijām, reprodukcijas ziņā nav stādami zemāk par dinamiskiem. Pie tiem pieder arī tā sauc. Faranda skaļruņi, kuŗos līdzīgi kā dinamiskos, enkuris kustas perpendikulāri spēka līnijām (paralēli magnētu poliem). Šāds skaļrunis reproducē vienmērīgi frekvenču joslu no 50—5000 herciem, un viņa pašbūve nav nemaz tik grūta.

Magnētiskā lauka radišanai noder divi telefona induktora pakavu magnēti. Tā kā caurumus, piespīrināšanai, viņos ieurbt ir grūti, viņus nostiprina sekošā kārtā: magnētus saliek ar vienādiem poliem vienu pret

Lampīna kvēlkontūru pārbaudīšanai.

(Philips Radio Revue № 3. 1930.)

Ļoti parocīgu kvēlkontūru pārbaudes lampīnu var pagatavot sekošā kārtā: no izdegušas radiolampīnas noņem stikla balonu ar elektrodiem, atstājot tikai pamatiņu



Zīm. 1.

ar kontaktdakšīņām. Pamatiņa iekšpusi rūpīgi iztīra un pie kvēlpavediena dakšīņu augšējiem galiem pielodē divas kontaktatsperītes (zīm. 1.). Pie šīm kontaktatsperītēm pielodē kabatas lukturīša lampīnas ietveri un pēc tam pamatiņu aizlej ar kādu izolācijas masu (zīmoglaku).

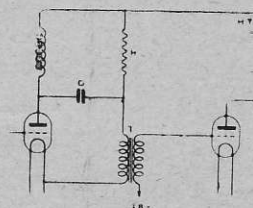
Tādi pagatavoto pārbaudes ierīci vien-

kārši iesprauž pārbaudāmās lampīnas pamatā. Ja kabatas lampīna deg normāli, kvēlkontūra vadi ir kārtībā, ja tā nedeg, kontūrs ir kautkur pārtraukts, bet ja tā uzliesmo pārāk gaiši, vai pat pārdeg, kvēlkontūram tiek klāt anodspraigums un schēma ir jāpārbauda.

Jauns lampu saistīšanas veids.

(Experimental Wireless & Wireless Engineer, August 1930.)

Lai zemfrekvences pakāpes pārnese transformatora serde nepārmagnētizētos no anodlīdzstrāvas, pēdējo aiztur ar bloku C,



Zīm. 1.

kurš audionsvārstībām izrāda ļoti mazu pretestību. Lai tomēr dabūtu pietiekošu magnētizācijas strāvu, ieslēgta pretestība R.

CHRONIKA

Kalibrēšanas signāli īsviļņu amatieriem Amerikā.

Līdz šim Amerikā katru mēnesi Bureau of Standards stacija WWV noraidīja kalibrēšanas signālus īsviļņu amatieru viļņu mēru kalibrēšanai. Tagad Masačusetas Tehnoloģiskais Institūts, un vēl divas stacijas šādus signālus noraidīs ikdienas un tos varēs uztvert visā Savienoto valšņu teritorijā.

Elektriskie traucējumi uz gramofona plates.

Kāda Čehoslovākijas firma laidusi atklātībā gramofona plates, uz kurām uzņemti visādu uztveršanas traucējumu paraugi, sākot no atmosfēriskiem traucējumiem un beidzot ar elektrisko dziedniecības aparātu radītiem traucējumiem.

Tādā kārtā ikviens varēs viegli pārlic-

nāties, kādā veidā traucējums bojā uztveršanu.

Klusās pilsētas.

Briseles policija izdevusi rīkojumu, ka pēc pl. 11 vakarā aizliegts lietot skaļruņus un gramofonus.

Arī Ņujorka nav palikusi daudz iepakaļ. Tur aizliegts bez policijas atļaujas nostādīt skaļruņus uz ielas un arī loga vai durvju priekšā.

Isie viļņi palīdz arī zemes trīces katastrofā.

Pēdējās zemes trīces laikā, kad Melfi pilsētiņas telegrafa kantoris bija galīgi izpostīts, vienīgā sazināšanās ar ārpusauli notika tikai ar īsviļņu raidītāju palīdzību. Kad arī tie sabojājās, ziņas tika noraidītas no kara lidmašīnām, kas lidoja virs nelaimes vietas.



M. Krūmiņam, Rīgā.

1. Otro pakāpi varat vēl piebūvēt klāt ar transformatora pārnēsumu. Pirmā pakāpē nemiet 1:4, otrā 1:3. Pirmā pakāpē variet nemt Philips A 415. 250 cm mainkondensātors būs par lielu, ar to tiksiet apm. tikai līdz 50 m viļņiem.

2. Jūsu dotā schēmā nav atzīmēts spoļu pievienošanas un pārslēgšanas veids, un bez tā nevar pateikt vai schēma pareiza vai ne. Ja schēma būtu pareiza, kas jādoma, ja variet uztvert stiprākās stacijas, tad vaina droši vien būs antenā.

A. P., Rīgā.

1. Minētais aparāts atrodas pašlaik apm. 20 km no Rīgas (Carnikavā) un strādā tur pilnīgi apmierinoši.

2. Katrs puslīdz piedzīvojis amatieris, kas jau būvējis vienu otru aparātu, var to uzbūvēt.

3. Pievienojot vēl filtru, šis aparāts ļoti labi noderēs arī Rīgā.

4. Aparātu varētu pārļābēt ekranējot augstfrekvences pakāpi. Ja tomēr pati lampa jau ir metalizēta un ja spoļu novietošana un savienojumi izvesti apzinīgi, var dažreiz iztikt arī bez tās.

Isvilņniekam, Kuldīgā.

„Loewe 3NF“ ir trīskārtīga lampiņa, tas ir kopējā stikla balonā ir ievietotas triju lampiņu sastāvdaļas, kopā ar saites pretestībām un kondensātoriem. Visu lampu tā tad var izlietot kā audionu ar sekojošu divpakāpiju pretestības pastiprinātāju, vai arī, slēdzot vēl priekšā audionu vai detektoru, kā trīspakāpiju pretestības pastiprinātāju.

Principiāli šādai vairākkārtīgai lampai nekādu priekšrocību, izņemot novietošanai vajadzīgo mazo telpu, nav, un ar atsevišķām lampām parasti arvien var sasniegt labākus rezultātus. „Loewe“ lampas var dabūt pie pārstāvja T./N. P. Romans, Rīgā, Marijas ielā 35.

2. Lampu detektoram, protams, var izlietot arī regenerāciju.

3. Hartleja oscilātors, bez šaubām, būs daudz labāks.

4. Kāda modernāka isvilņu raidītāja aprakstu sniegsim katrā ziņā vēl šīnā gada gājumā.

5. Radiotirgū raidlampas oficiāli nav dabūjamas.

E. Krastiņam, Rīgā.

1. Garo viļņu uztveršanai vislabāk ņemt otru spoļu komplektu ar apm. sekošu tinumu skaitu: L_1 — 20 tin. 0,5 mm., L_2 — 150 tin. 0,2 mm., L_3 — 50 tin., 0,2 mm., L_4 — 200—250 tin., 0,2 mm., L_5 — 60 tin., 0,2 mm.

2. Vadus no detektora aparāta telefona pieslēgiem pievienojiet pie zemfrekvences transformatora

primārā tinuma galiem un audiona un augstfrekvences lampa izslēdziet. Tad detektora dotās svārstības pastiprinās pēdējā lampiņa un dabūsiat skaļruņa stiprumu.

Abonentam 12079, Rīgā.

1. Parasti regenerācijas spolei arī uz gariem viļņiem pietiks ar 50 tin. Lai tomēr būtu zināma „rezerve“, var pielikt apm. 20 tinumus vēl klāt, un ieslēgt tos tikai garos viļņus uztverot.

2. Zem īsiem viļņiem te domāti radiofona viļņi no 200—800 m.

3. Lietojot aparātu Rīgā, būs vēl jāiebūvē filtra kontūrs.

4. C_1 — 500 cm. C_2 — 1 μ F. C_3 — 500 cm.

5. Ja vien iespējams, labāk lietot kvēlkatoda taisnotāja lampiņu.

6. Ja aparātu grib ekranēt (un tas ieteicams), aizsargtiklīna lampiņu izdevīgāk novietot gulus, jo tad lampiņas galu (anodu) var viegli un pa īsāko ceļu pieslēgt nākošajai pakāpei.

7. Ja mainstrāvas rūkoņa nav dzirdama, var protams iztikt bez potenciometra P_1 . Ja izrādās, ka rūkoņa ir, potenciometri var iebūvēt vēlāk.

8. C_4 un C_7 jau saistīti savā starpā. C_1 noskanojums arī nav vajadzīgs sevišķi ass, tā tad nekādas lie-las grūtības pie noskanošanās nevar rasties.

I. Osītīm, Rīgā.

Kā vienīgais 4-lampiņu aparāts, uztveršanai ar rāmja antenu kristu svarā superheterodīns ar divtiklīna ieejas lampu (jaucēis). Tādu schēmu drīzumā ievietosim, ja tomēr gribat aparātu būvēt ātrāk, variet pienākt redakcijā.

Aparāts selektivitātes un uztveršanas rezultātu ziņā pie laba izveduma būs nevainojams, tikai jābrīdina, ka būvei vajadzīgi jau samērā lieli piedzi-vojumi un zināšanas radio būvēs.

R. Garsenam, Rīgā.

1. Ceturtais bloks ievietots starp spoles L_1 galu 1. un spoles L_3 apakšējo galu, lai gadījumā varētu aparātu pieslēgt arī pie elektrības tīkla antenas.

2. Var lietot ikkatras firmas gaisa blokkonden-sātoru.

3. Garām viļņiem spoles tin no tievākas drāts, (apm. 0,2 mm), tad spoles garums iznāks tikai nedaudz lielāks kā īso viļņu spoļei.

E. N., Smārdē.

1. Jūsu minētais divlampu aparāts bez skaļruņa (ieskaitot anodbateriju, lampas un sausus elementus kvēlei), pašam pagatavojot, izmaksās Ls 50,— līdz 60,—.

2. Rīga būs droši dzirdama skaļrunī un arī stiprākās ārzemju stacijas. (Pie labas āra antenas.)

3. Samērā labus virsmas skaļruņus var jau dabūt sākot ar Ls 30,— līdz 40,—.

H. Kundziņam, Rūjienā.

1. Schēma pareiza.
2. Daļu sakārtojums arī var palikt tāds pat.
3. Ja abi kondensātori vienādi un ja tie pareizi noregulēti, papildkondensātoru nevajadzēs.
4. Atzarojums pie L₂ jāizmēģina, apm. 1/3 skaitot no augšas.
5. Domājam, ka pārslēdzēji netraucēs aparāta darbību.
6. C_R varbūt labāki būtu ņemt 500 cm; citu daļu dimensijas pieņemamas.
7. Droselu dimensijas labas.
8. 9. Sevišķi svarīgs vadu īsums no aizsargtiklīna lampiņas anoda uz otras lampiņas tiklīnu. Tomēr arī pārējie vadi vedami pēc iespējas īsi un patālāku no iezemotās metāla kastes (īņemot, protams, vadus, kas jāsavieno ar zemi).
10. Schēmā lampa V₃, kā negatīvo spraigumu izlieto spraiguma kritumu pretestībā R₂. Labāki tomēr būtu lietot īpašu priekšspraigumu, tad arī pretestība R₂ nebūs vajadzīga un lampa strādās, varbūt, arī labāki.
11. Lampas V₁ stāvoklis pareizs.
12. Lampu V₁ var iebāzt caur ekrānu audiona daļā apm. pa 1/3 no stikla balona. Tomēr tas nav no liela svara; vienīgi tikai, ja izvada caur ekrānu pašu anoda vadu vien, var rasties lielāka kapacitātīva saite ar zemi.
13. Lietojot 4-voltu lampiņas un 4-voltu akumulatoru, var iztikt bez R₃; labāk tomēr, ja tas paliek.

15. Ja C_R ir drusciņ tuvāk L_R — liela nelaime nebūs.

Ja Jums schēma vajadzīga, sūtīsim to atpakaļ.

Jaunam amatierim, Rīgā.

Lampu A 442 var ievietot nepārbūvētā pastiprinātājā, tikai lampiņas papildtiklīnam jāpievada par apm. 30—50 voltu mazāks spraigums, kā anodam. Varat arī pamēģināt tieši savienot anodu ar papildtiklīnu.

Amatierim N. Z.

1. Kondensātorā C₃ lielums 1 μF.
2. Pārveidotā schēma pareiza, kondensātoru lielumi paliek tādi pat.
3. Maksimālais spraigums būs ap 100 voltu.
4. Philips 506 var te izlietot.
5. Aprēķinot pretestību R spraiguma nodzīšanai, jāņem vērā tikai minēto abu lampiņu patērētā strāva.

A. Ūdrim.

OSL kartiņu iespēšana izmaksātu, atkarībā no izpildījuma, no Ls 5,— līdz Ls 10,— par simtu. Ja pieņemtos vēl vairāki amatieri, redakcija ar prieku apņemtos iespēt.

Amatierim 2LYA.

Atbildēsim nākošā numurā.

REDAKCIJAS VESTULNIEKS.

A. Šmidtam, Valmierā.

Lūdzam atsūtīt kārtīgi uzzīmētu schēmu, montāžas planu, fotogrāfijas un arī sīkāku konstruktīvu aprakstu, tad varēsim ievietot.

Atbildīgais redaktors: A. Baltakmens

Redaktors: L. U. asistents R. Siksna.

RADIORŪPNIECĪBA

Eindhovenas radioindustrija.

Lai gan kvēllampīna un radiolampīna, mērķa un arī darbības ziņā, ir pilnīgi dažādas lietas, tomēr viņu ražošanas paņēmienos ir ļoti daudz kopēja. Var noteikti teikt, ka kvēllampīnu industrija sagatavojusi ceļu jaunākai radiolampīnu industrijai. It sevišķi lielās kvēllampu fabrikas ar saviem bagātiem piedzīvojumiem varēja kā pirmās sākt radiolampīnu fabrikāciju un jau īsā laikā laist tirgū labas lampiņas.

To it sevišķi spilgti pierāda Philipsa fabrikas radiorūpniecība, kuŗa apm. 10 gadu laikā attīstījusies tik stipri, ka ja nepārsniedz, tad katrā ziņā sasniedz kvēllampu nodaļas apmērus. No 20.000 fabrikā nodarbinātām personām, vairāk kā puse strādā radio nodaļā.

Pasaules karš stipri veicināja radioteknikas attīstību. Kara gados Philipsa laboratorijās tika izvesti zinātniski pētījumi elektronu lampiņas piemērošanai praktiskai bezdrāts satiksmei. 1918. gadā, līdzās kvēllampu fabrikācijai, sākas arī mazā apmērā radiolampīnu pagatavošana, kuŗas pēc kara pārdeva toreizējiem nedaudziem radioamatieriem.

Tanī laikā strādnieku skaits Philipsa fabrikās bija 3500. Bija gan jau tad ierīkota pašu stikla fabrika, lampīnu balonu pagatavošanai un sava fabrika cēlgāzu iegūšanai.

1919. gadā pirmo reizi tika bezdrāts ceļā noraidīta mūzika. Iepriekšējā gadā Idzerda Hāgā gan bija jau izdarījis dažādus raidmēģinājumus ar Philipsa fabrikā konstruē-

tām lampiņām, bet 1919. gada mēģinājumā jau bija pavirzījušies tik tālu, ka, sakarā ar 3. Hollandes izstādi Utrechtā, varēja sariņkot atklātu demonstrāciju.

Philipsa kvēllampu fabrikas stendos bija uzstādītas telefoniskas raid- un uztveršanas iekārtas ar pašu fabrikā pagatavotām lampām. Tās strādāja ar 400 V anodspraigumu pie 20 mA anodstrāvas; viņu dotā jauda tā tad bija tikai 8 vati.

Ar šīm iekārtām tika uzturēta regulāra sazināšanās starp abiem stendiem un pirmo reizi tika noraidīta arī mūzika.

Rezultāti bija apbrīnojami un sajūsmināti uztveršanas apliecinājumi ienāca no visām pusēm.

Pirmais oficiālais apliecinājums ienāca no Utrechta apcietinājumu garnizona. Visi klātesošie, sev par lielu izbrīnu, dzirdējuši „mūziku no gaisa“, kā telefoniski paziņoja garnizona priekšnieks. Arī viņas majestāte, Hollandes karaliene piedalījās Philipsa radiotelefoniskās demonstrācijās.

Tad mikroфона priekšā novietoja mazu spēļu dozi un gramofonu. Arī tagad ienākošās ziņas rādīja, ka ar 5 vatiem antenas enerģijas bija pārvarēti 80—100 km.

Pēc tam Idzerda Hāgā uzbūvēja jaunu raidītāju, kurš arvien pieaugošā klausītāju skaita dēļ uzsāka regulāru raidīšanu. 7. febr. 1919. viņš dabūja oficiālu raidatlauju un viņa stacija PCGG bija pirmā Hollandes stacija, kas regulāri noraidīja koncertus un priekšlasījumus.

Radiofons bija dzimis! Ātri viņš izauga no bērna korpēm un kļuva vispār pazīstams. Kā sekas tam bija arvien augošs pieprasījums pēc radiouztvērēju un raidītāju lampām.

Philipsa fabrikas varēja šos pieprasījumus apmierināt un ar savām „Miniwatt“ uztvērēju lampām un ūdensdzēsētām raidlampās, nostājās šīs rūpniecības nozares priekšgalā.

1924. gada sākumā sākās citu radiouztveršanai vajadzīgo aparātu fabrikācija. Tika pagatavoti taisnotāji, kuriem ātri sekoja arī anodspraigumu aparāti. 1926. gadā tirgū parādījās Philipsa skaļruņi, 1927. — uztvērēji. Arvien tālāk gāja ceļš uz tehnisku pilnību. 1928. gads deva zemfrekvences transformatoru, maiņstrāvas lampiņas, tīkla strāvas uztvērējus un elektrodinamisko skaļruņi.

Ja metam skatu uz radiotehnikas attīstību pēdējo piecu gadu laikā, var skaidri saredzēt tieksmi uz uztverošās aparātūras vienkāršošanu un reprodukcijas kvalitātes uzlabošanu.

Pirms pieciem gadiem aparāta apgādāšana ar strāvu bija sāpīgākais jautājums. Gaiši degošās lampas, kuras tad lietoja, patērēja tik daudz strāvas, ka vajadzīgās dārgās baterijas stipri kavēja radioamatieru kustības izplatīšanos.

Pirmais, un var teikt, ļoti svarīgais solis šo apstākļu uzlabošanā, bija „Miniwatt“ lampiņu parādīšanās. Šo lampiņu strāvas patēriņš ir tikai viena piecdesmitā daļa no vecāko lampiņu strāvas patēriņa un bez tam arī „Miniwatt“ lampiņu elektriskās īpašības ir daudz labākas, un tās dod aparātam lielāku jūtību un uzlabo arī reprodukcijas kvalitāti.

Lietojot „Miniwatt“ lampiņas, tā tad var iztikt ar daudz mazākiem akumulatoriem, lai gan neērtā baterijas lādēšana vēl paliek. Bet arī šīs neērtības mazināšanai Philips fabrika radīja savus taisnotājus, kuri pilnīgi novērsa visas lādēšanas grūtības.

Pēc tam, kad bija apmierinātas vissāpīgākās vajadzības (te jāpieskaita arī anodspraiguma aparāta konstruēšana), fabrika varēja griezt visu savu vērību uz radiopriekšnesumu kvalitātes pacelšanu. Pa šo laiku arī raidstacijas šinī virzienā bija izvedušas daudzus tehniskus pārlabojumus.

Izejot no daudziem pētījumiem, fabrika nāca pie slēdziena, ka uzlabot lampu dotos rezultātus var tikai tad, ja katrai uztvērēja pakāpei rada īpatnēju lampu tipu.

Jau 1925. gada sākumā Philipsa fabrika izlaida tiem laikiem ļoti spēcīgu gala lampu B 406 un pēc tam pārlabojumi sekoja viens otram. Pieminēsim tikai pirmklasīgo audiona lampiņu A 409, kura sekoja A 410, un kuru savukārt aizvietoja brīnumlampiņa A 415. Tāpat arī vispirmās gala lampiņas A 404 un 406, kuras tagad nemaz vairs nelieto, un kuras jau sen ir pārspētas, vai arī „Miniwatt“ divtikliņu lampiņas, kuras tagad, pateicoties maiņstrāvas tīkla pielietošanai, zaudējušas savu agrāko nozīmi un tiek lietotas tikai speciālos uztvērējos.

Lampai B 406 sekoja vēl spēcīgāka lampā B 403, tai atkal B 405, kura savukārt bija spiesta atdot pirmo vietu pēdējam tehnikas sasniegumam — pentodei B 443.

Ļoti skaists piemērs lampu speciālizācijai ir arī augstfrekvences lampiņa A 430, kurā tālāk izveidojās par A 435 un beidzot deva tagadējo aizsargtikliņa lampiņu A 442.

Tomēr, ar labām lampiņām vien nevar sasniegt cērēto nevainojamo reprodukciju.

Jāgriež vērība arī uz saites elementiem starp zemfrekvences lampiņām un arī uz skaļruni. Philips skaļrunis ar četrpolīgo izbalansēto magnētu sistēmu ievadīja jaunu laikmetu skaļruņu industrijā.

Lai gan sākumā tam bija jāpārvār lielas grūtības, jo lielākā daļa uztvērēju nebija piemēroti labam skaļrunim, tomēr īsā laikā Philipsa skaļrunis ieguva lielu piekrišanu. Par to arī daudz jāpateicas nenogurstošiem pētījumiem par gala lampām vispiemērotāko negatīvā priekšspraiguma lielumu.

Arī Philipsa pretestības pārnesums, Philipsa transformatora priekšgājējs deva ideālu pastiprinājumu, un bija liels solis uz priekšu. Tikai tas fakts, ka Philipsa transformators, kombinācijā ar A 415, dod trīsreiz tik lielu pastiprinājumu, kā pretestības pārnesums, pēdējo arvien vairāk izspieda no lietošanas. Pretestības pārnesumam, salīdzinot ar transformatora pārnesumu, tagad nav vairs nekādu priekšrocību, jo ar pēdējo var sasniegt tikpat labu reprodukciju.

Visus, pie dažādo sastāvdaļu fabrikācijas gūtos piedzīvojumus, Philipsa fabrika izlietoja pie savu kompleto uztvērēju būves, kurī tagad, kopš pāri gadiem Eindhovenā tiek pagatavoti kā sērijas fabrikāts. Te tiek izlietoti pēdējie radiotehnikas sasniegumi, un īsā laikā Philipsa uztvērēji, „2514”, pazīstamais trislampiņu uztvērējs un luksusu uztvērējs „2511” ar vienskalas noskaņojumu, kļuvā pazīstami visā pasaulē.

Pēdējais un lielākais sasniegums reprodukcijas kvalitātes uzlabošanā, bija elektrodinamiskā skaļruņa parādīšanās, kurš ar savām brīnīšķīgām skaņām uzbū mums īstenību.

Pēc tam radiotehnikas nozarē iestājās zināms klusums. Tikla uztvērējs „2511” ar vienskalas noskaņojumu un elektrodinamiskais skaļrunis tagad visumā uzskatāmi par radio uztveršanas ideālu.

Nākotne, varbūt, nesis mazas pārmaiņas, kā tas ir arī ik gadus novērojams auto industrijā.

Philips fabrikas tagad ir likušās uz savu radiodaļu un uztvērēju masu fabrikāciju, jo vēl arvien pieprasījumi pārsniedz ražošanas daudzumu.

Eindhovenas radioindustrijas ārkārtīgo attīstību, it sevišķi pēdējos gados, jo spilgti attēlo strādnieku un kalpotāju skaits Philips fabrikās.

Tas bija:

1918. g. —	3.500,
1926. g. —	8.400,
31. okt. 1927. g. —	10.000,
1. janv. 1928. g. —	11.600,
1. dec. 1928. g. —	16.000,
15. apr. 1930. g. —	20.000.

Filialēs ārzemēs ir nodarbināti apm. 12.500 strādnieki, tā kā visu strādnieku kop skaits nav tālu no 35.000.

Nav ne mazāko šaubu, ka par savu vadošo stāvokli pasaules radio tirgū, galvenā kārtā Philipsa fabrikai jāpateicas zinātniskiem pētījumiem, ko izdara labi skolotais doktoru un inženieru štabs lielās, moderni ierīkotās laborātorijās.

Fabrikas laborātorija ieņem 5600 m² lielu laukumu un apgādāta ar visjaunākajiem aparātiem un ierīcēm. Jaunā laborātorijas papildbūve 12.000 m² tuvojas jau nobeidzīgam.

Šai laborātorijai ir pat vispasaules nozīme, uz ko norāda arī kādā runā 1927. gada Nobela fizikas prēmijas laureāts, profesors A. H. Komptons. Profesors Komptons, starp citu, izsakās, ka Philipsa laborātorija ir līdzvērtīga lielākām amerikāņu laborātorijām.

Lai būtu arvien kontaktā ar fizikas un ķīmijas attīstību, laborātorijai ir sava plaša bibliotēka. Bez tam tiek noturēti zinātniski priekšlasījumi un pat pasauleslaveni zinātnieki, piem. Einšteins, Langmuirs, Sommerfelds, Kramers un citi, ir runājuši Eindhovenā par saviem darbiem.

Plašus pētījumus radiotehnikas nozarē, pēdējos gados, izveda Philipsa laborātorija un deva arī rezultātu, kurš saistīja visas pasaules uzmanību pie šīs laborātorijas. 1927. gada marta mēnesī izrādījās, ka šeit uzbūvētā īsvilņu raidītāja PCJ mēģinājumi ir dzirdami ne tikai Hollandes kolonijās, bet arī apbrīnojami labi visā pārējā pasaulē. 1927. gada aprīlī pirmo reizi tika no šīs sta-

cijas pārraidīts koncerts no Amsterdamas „Concertgebouw“, un dažus mēnešus vēlāk pie mikrofona Hollandes karāliene un princese Jūliana, uzrunāja Austrum- un Rietumindijas iedzīvotājus.

Lielā piekrišana, kāda bija Philipsa transmisijām Hollandes Indijā, noveda galu galā pie Philipsa Hollandes-Indijas Radiofona sabiedrības dibināšanas. Šīs sabiedrības būvētais īsvilņu raidītājs PHOHJ, Huizenā ir viens no pasaules spēcīgākiem īsvilņu raidītājiem.

Minot laboratoriju, nevar paiet garām arī „mēģinājumu fabrikai“. Te tiek izstrādāti jauni izgudrojumi, idejas pārvērstas tiešamībā un pārbaudīts jauno ražojumu noderīgums. Tikai kad tie ir izturējuši šo pārbaudījumu, var sākties īstā fabrikas produkcija.

Tā kā visa ražošana notiek pilnīgi mašīnāli, Philips uztur arī moderni ierīkotu ma-

šīnu fabriku ar 1300 strādniekiem, kur starp citu pagatavo speciālas mašīnas radiolampīņu un aparātu izgatavošanai pēc pašu tehniskā biroja projektiem.

Arvien pieaugošie pieprasījumi pēc Philipsa radiatoražojumiem spieda fabrikas iekārtas arvien palielināt.

Jau 1928. gadā fabrikas ēkas aizņēma 120.000 m² lielu laukumu. Šis sausais skaistlis lasītājam daudz neimponēs, tomēr ja iedomājamies lielu fabrikas zāli, 50 × 20 m plašu, tad visas Philipsa fabrikas aizņemtu 120 šādas zāles, un ja tās saliktu vienu virs otras, mēs dabūtu 500 m augstu ēku. Patreiz fabrikas apbūvētā daļa aizņem 350.000 m² un arī šis skaistlis nav augstākā robeža, jo vēl arvien tiek būvētas jaunas ēkas!

Šis pastāvīgais pieaugums dod vislabāko liecību par Philipsa uzņēmumu plaukšanu.

Lokāluztvērēju palētināšana.

Vietējā raidītāja tuvumā lielākais vairums radioklausītāju vēl līdz pat šai baltai dienai pieturās pie detektoruuztvērēja, kuram tomēr, neskatoties uz viņa labām īpašībām, ir arī lieli trūkumi.

Pirmkārt, katrs klausītājs ir saistīts pie aparāta ar telefoniem, jo tikai, varbūt, tieši līdzās pašam raidītājam, var dabūt pietiekoši skaļu uztveršanu skaļrunī. Un nosēdēt visu vakaru ar telefoniem uz ausīm nav nekāda liela bauda. Bet lokāluztvērēji skaļruņa iedarbināšanai, kas ņem sev vajadzīgo enerģiju no el. tīkla, vēl arvien ir samērā dārgi un tos nevar uzskatīt kā atvietojumus kristalldetektora aparātiem. Šo tīklaparātu dārgākās sastāvdaļas ir maiņstrāvas lampiņas, un tādēļ vienīgā izredze aparātu palētināšanai bija lampu cenu pamazināšana. Lai to panāktu, tomēr bija jāiet pavisam jauni ceļi lampu konstrukcijā un to arī ir darījusi radio lampu industrija (Radoröhrenfabrik G. m. b. H. Hamburg).

Jaunām lampām šauras, gaŗas prizmas forma un tās tā tad ieņem arī ļoti mazu vietu aparātā. Arī iekšējās uzbūves ziņā tās atšķiras no parastām lampām, jo kon-

troles elektrods — tiklīņš neatrodas vairs lampas stikla balona iekšpusē, bet gan ārpusē. Balona iekšpusē atrodas tikai tieši karsējamais kvēldiegs un anods. Pateicoties tam, protams, kontroles elektroda iespaids uz elektronu plūsmu lampas iekšpusē stipri pamazinās, bet tam savukārt ir tas labums, ka lampa kļūst nejutīga pret ārējiem nevēlamiem iespaidiem, piem. pret kvēles maiņstrāvas svārstībām.

Jaunās lampas īpatnējais veids dod iespēju lampu pagatavot ļoti lēti. Mazās jaundas dēļ gan šīs lampiņas var lietot tikai pastiprinātāju un audiona pakāpēs, jo viņas spēj dot tikai vislielākais 0,5 mA stipru strāvu. Gala pakāpēs tā tad, tāpat kā līdz šim, jālieto parastās lampiņas. Vispār, jauno lampu darbības princips, kuras patreiz tiek izgatavotas divos izvedumos: kā augstvakuumā lampiņa pastiprinātāju pakāpēm un ar gāzi pildītā lampiņa audionam, ir pavisam citāds kā līdzšinējām lampiņām.

No augšā sacītā redzams, ka jaunās lampiņas it sevišķi noderīgas būs lokāluztvērējos, kuri tā tad, pateicoties lampu zēmai cenai, stipri palētināsies.