II, № 10 Oktobris 1930

RADIO-AMATIERIS

Īsviļņu raidītājs

The Wireless World
AND RADIO REVIEW
Every Wireless-Amateur

Uztvērējs ar joslu filtriem

PHILIPS RADIO
VISIEM VIENMĒR PRIEKŠĀ

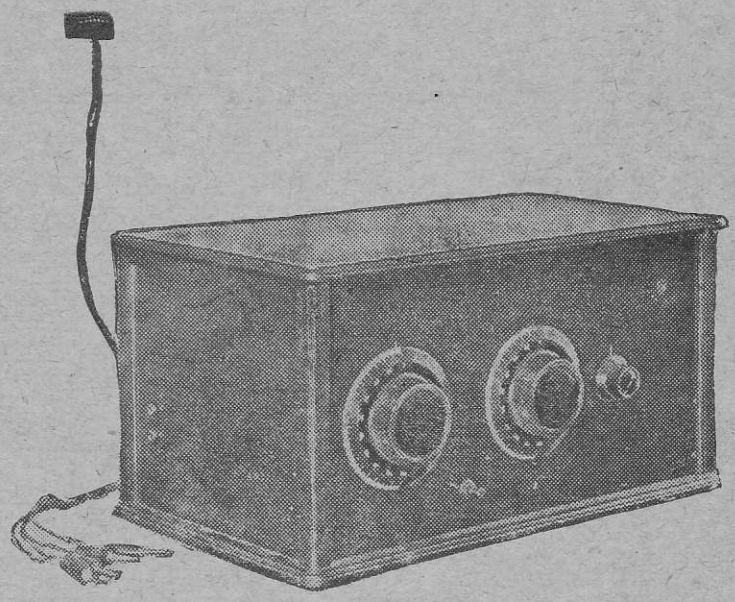
Mainstrāvas trijnieks

Pērciet Latvijas ražojumus!

Ikkatrs var iegūt . . .

mūsu jauno, Latvijā ražoto, 3-lampiņu

PHILITON W. uztvērēju,



pieslēgšanai maiņstrāvas apgaismošanas tīklam.
Bez akumulatora, tikai ar anodspraiguma aparātu.
Brīniņškīgs uztvērējs!
Ar PHILIPS'a brīnumsērijas „MINIWATT" lampiņām!
Vienkāršs ārējā izskatā, bet smalks konstrukcijā.
Apbrīnojama selektivitāte!
Liels skaņu stiprums!
Dabisks skaņu atdarinājums!

PHILITON W. uztvērēja cena tikai Ls **225.—**

Apmeklējiet PHILIPS'a stendu Radio-Izstādē, Rīgā

PHILIPS vienmēr visiem priekšā!

SATURS

	Lpp.
Desmit stundas Berlīnes radio- un fono-izstāde . .	387
Londonas „Olimpijas“ radioizstāde . .	392
Maiņstrāvas trijnieks	395
Trīslampu uztvērējs ar joslu filtru un aizsargtīkl. augstfr. pakāpi	398
Mērinstrumentu dažādā pielietošana radioam. laborat.	403
Amatiera raidītājs .	405
Zemfr. pastiprinātājs — pīkstenis . . .	409
Universals laborat. instruments . . .	412
Televīzija ar Rentgena stariem . .	417
Telefonija ar gaismas staru palīdzību . .	419
Ārzemju žurnāli . .	420
Chronika	426
Atbildes uz jautāj. .	427
Radiotirgus . . .	428

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

*Pastkaste 381. * Pasta Tekošs Rēķins 393.*

Tālrunis 3-1-3-1-2

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

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

Pieprasiet

Piena-blokšokoladi

A./S.

TH. RIEGERTS

Vecākā šokolades fabrika Latvijā

Dib. 1870.

Vēršiet uzmanibu uz firmu

Th. Riegert

Izdevīgi iepirkties Rīgā

Labākos lietussargus no angļu drēbes piedāvā darbnīca

A. Krasovskis Marijas ielā № 25-27. Tālr. 32437.
Turpat apvelk un izlabo.

Mēbeļu polsterēšanas un dekorēšanas iestāde

amata meist. **J. V. Johannsohn** Dibināts 1902. g.

Rīgā, Kalēju ielā № 33. Tālrunis 23112.

M. Liepiņš, radio veikals un darbnīca
Rīgā, Brīvības ielā № 126.
Radio spoles, transformatori anoda aparātiem, un ārzemju aparāti elektr. tīklam vai baterijām — visi pieder.

T./N. Pauls Romans Marijas ielā 35.
Vietējie un ārzemju radioaparāti un to piederumi. Vairākkārtīgās radio lampiņas „Loeve". Skaļruņi un visi radio piederumi. Radio darbnīcas.

Radio „OKO" Aspazijas bulv. № 8, Rīgā.
Plašā izvēlē **radio un foto aparāti un to daļas un piederumi.** Techn. aizrādījumi par velti.

Ošaliņš un b-dris
Radio veikals. Rīgā Ģertrūdes ielā 13 (Pie Brīvības ielas). Dažādi RADIO aparāti un pieder. Skaļr. „Liliput"

Philips akciju sabiedrība
Rīgā, Kungu ielā 2.
Philips radio lampiņas, tīklstrāvas uztvērēji, skaļruņi un visi citi Philips'a ražojumi.

A. Ratfelders smalkādas preču veikals
Rīgā, Kaļķu ielā 11.
Portfeļi, naudasmaki, dāmu rokassomiņas, čemodāni, rīta kurpes un ceļojumu pieder. Jāšanas sporta pieder. Darbā apvienota elegance ar izturību.

RADIO aparāti un viņu pieder.

J. Perl un F. Marienfeldt, Rīgā,
Mazā Ķēniņu ielā № 17. Marijas ielā № 27.

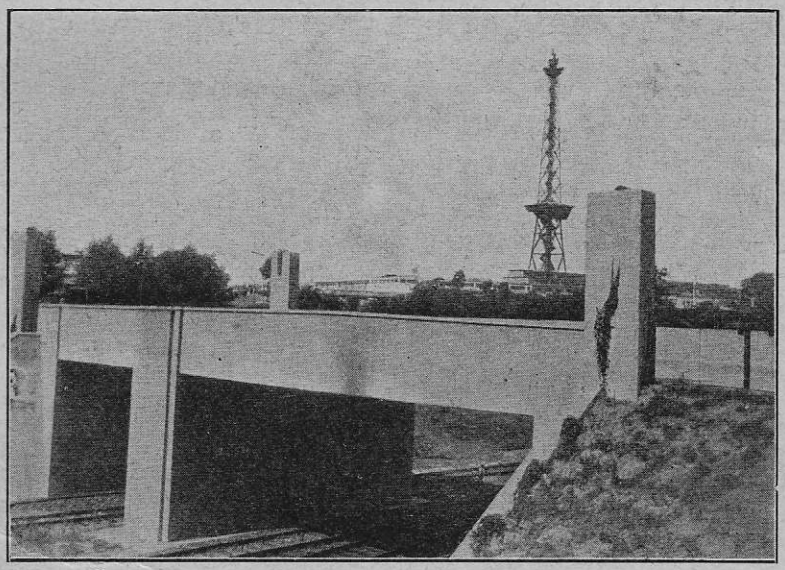
RADIO-AMATIERIS

II OKTOBRIS, 1930 № 10

Desmit stundas Berlines radio- un fono- izstādē.

T. Lapiņš. (Mūsu speciālkorespondents Berlīnē.)

Vēl elektriskais vilciens nav piebraucis līdz izstādes tuvākai stacijai, kad pretī jau plūst spēcīgā orķestra skaņas. Tīri neticami, ka šīs skaņas varētu nākt no izstādes radiotorņa galotnes, tā vien liekās, ka kaut kur tuvumā paslēpies orķestris. Un tomēr šīs skaņas plūst no skaļruņa, kurš uzņem 1 kilovatu jaudas, izstaro 200 vatu skaņas enerģiju un sveŗ 120 kg. Skaļrunim pievada līdz 120 amp. stipru strāvu un membrāna izdara kustības līdz 20 mm. Pie labiem apstākļiem viņu dzird 20 km atstatumā. Tuvojoties izstādei, majestātiski paceļas tornis virs izstādes laukuma, grupēdams ap sevi 4 milzu zāles, sniedzot apmeklētājiem bezgala daudz un interesanta materiāla. Berlīnes 1930. g. radioizstāde sniedz vairāk kā 200 uztvērēju modeļus (neieskaitot pastiprinātājus un komb. gramofonuztvērējus). Cenas ļoti dažādas, pat līdz 1500 latiem. Visvairāk dominē 3 lampu uztvērēji. Ir arī sava daļa 2 lampu uztvērēji, kuŗu cenas ir pat zem Ls 100,—, vispirms kā parastie vietējā raidītāja uztvērēji, tad kā uztvērēji tuvumā esošiem raidītājiem. Pēdīgi aparāti kombinēti kopā ar skaļruni, no kuŗiem daži izvedumi sevišķi glīti. Ir pat 2 lampu uztvērēji ar aizsargtīkla lampiņām.

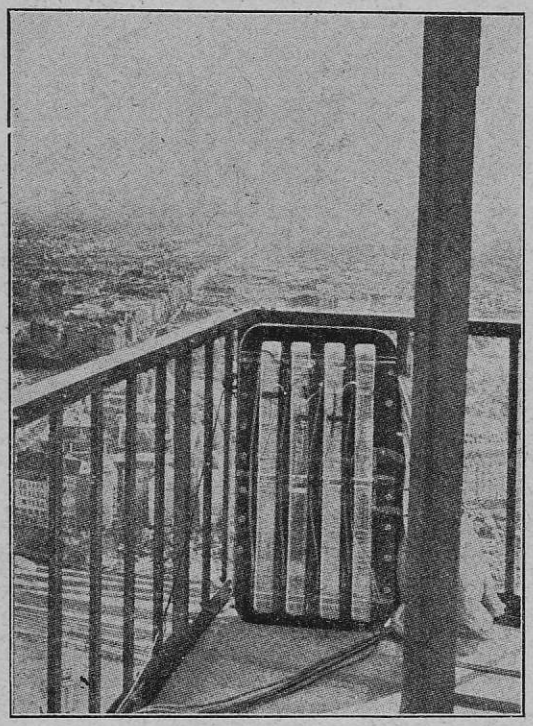


Skats uz izstādes torni.

Trijlampu uztvērējos valda 2 pamattipi: vispirms audions ar 2 zemfrekv. pakāpēm, un tāļuztvērēji visdažādākos veidojumos ar vienu, divām pat 3 aizsargtīkla lampām!

Pirmie, bez šaubām lētākie, domāti vairāk vietējā raidītāja tveršanai, un ir ar labi izveidotu zemfrekvences daļu. Otrie jau tuvojās 4 lampu uztvērējiem un dažs labs pat pilnīgi pārspēj vienu otru 4 lampu uztvērēju un ir par kādu $^1/_3$ lētāks.

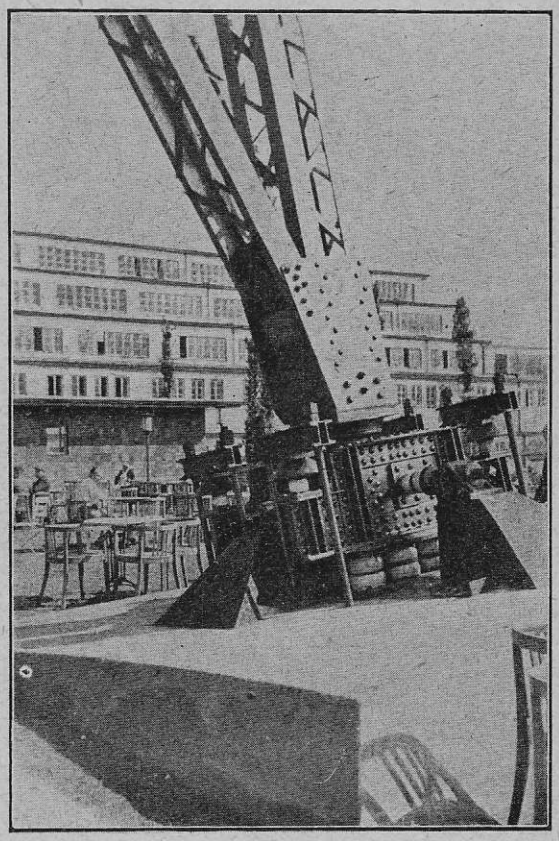
Abi pamattipi tiek konstruēti arī kombinējumā ar ļoti labiem skaļruņiem.



Milzu skaļrunis torņa galā.

Četrlampu uztvērējos jau noteikti sastopamas aizsargtīkla lampas, spēka-audions un spēcīgas izejas pakāpes. Arī visdažādākos veidojumos ļoti rūpīgi izkonstruētas atsevišķas pakāpes. Ir arī tādi izvedumi kā Superhets ar priekšpakāpi, aizsargtīkla-starpfrekvences pakāpēm un pēdīgi pentodes — spēka pakāpe. Gandrīz visiem ir 1 skalas apkalpošana, selektīvitātes un skaļuma ziņā ir dots viss, kas vien bijis iespējams.

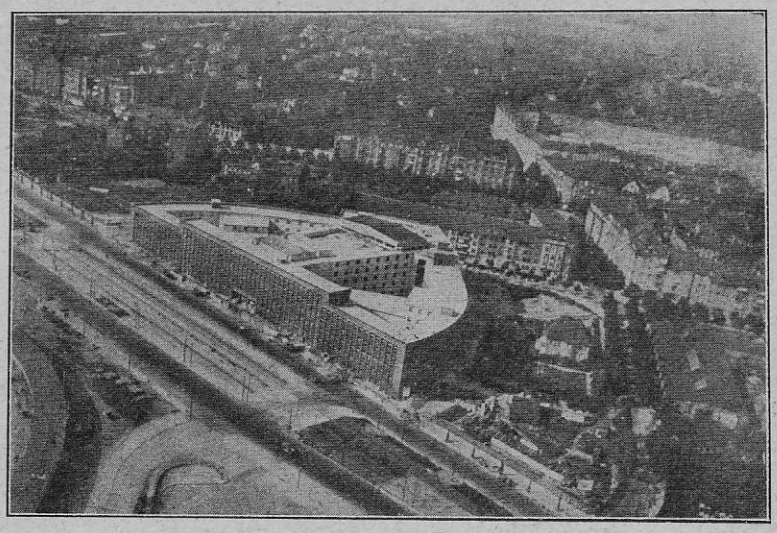
Jāatzīmē arī, ka noteiktā pārsvarā ir tīklstrāvas uztvērēji un labi, ja viena piektā daļa ir baterijas uztvērēji. Tas arī pilnīgi saprotams, jo katrs, kam vien ir iespēja, cenšās izmantot apgaismošanas tīklu, tas iznāk nesamērojami lētāki, nekā lietot dārgās baterijas. Starp baterijas uztvērēju modeļiem liela daļa domāta ceļošanai, piem. automobilī, laivā.



Viena no torņa izolētām kājām.

Izstādes dārza restorāns.

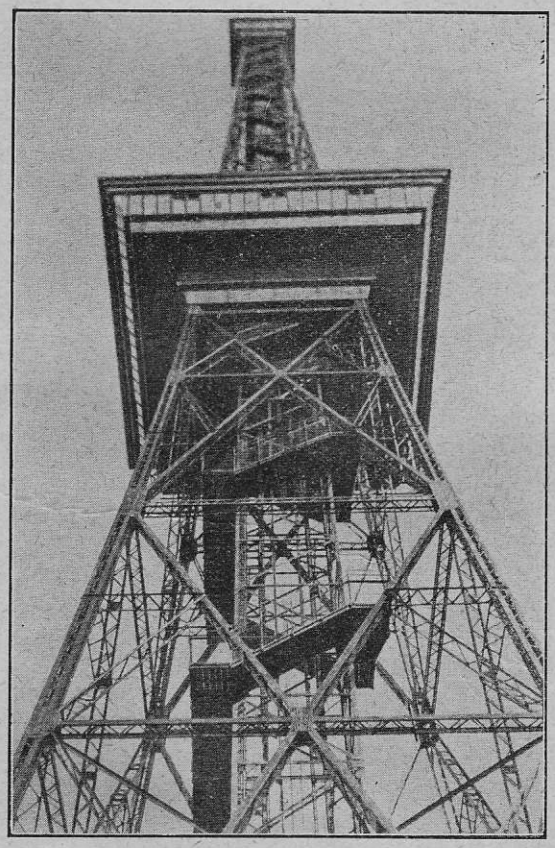
Nevar atstāt nepieminētus īsviļņu uztvērējus, kuŗus dažas firmas izlaidušas tirgū. Ja īsviļņu uztvērēji līdz šim tirgū nebija sastopami, tad tas izskaidrojams pa daļai ar to, ka nebija speciāli labi izkonstruētas schēmas, lai parastais abonents varētu viegli, bez pūlēm, apkalpot šādus aparātus, jo kā zināms, koncertu tvēršana ar īsviļņu aparātu, prasa zināmu veiklību.



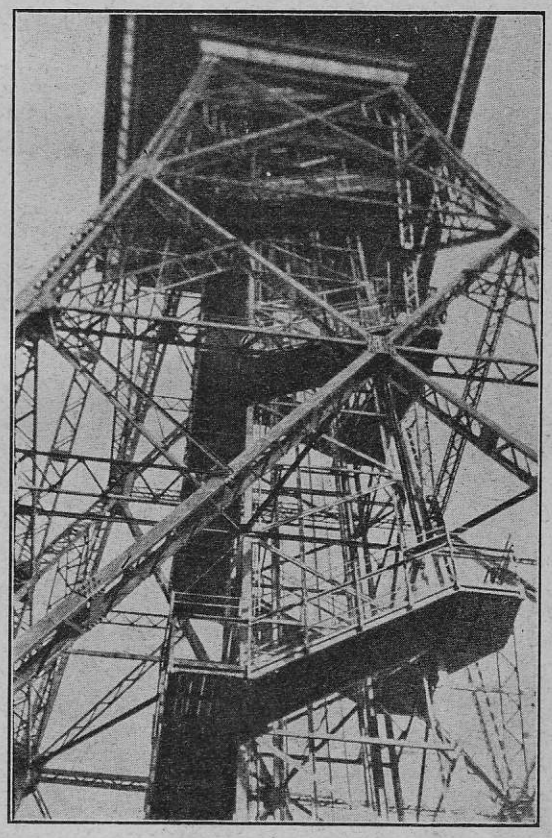
Skats no torņa uz jauno radiofona ēku.

Telefunken firma izkonstruējusi savu T 32 tipu ļoti rūpīgi. Uztvert var viļņus starp 13,9—100 m. Staciju iestādīšana ļoti vienkārša, piem. Jāva uz 14,5 m iestādāma bez pūlēm un atzīmējams arī tas, ka katras stacijas atrašanās vieta uz skalas nemainās no blakus apstākļiem, kas bieži gadās pie parastajiem uztvērējiem.

Visa uztveramā viļņu josla sadalīta 60

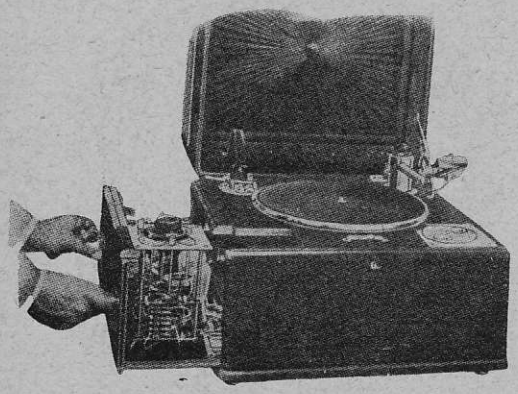


Torņa restorāns 55 m augstumā.



Torņa dzelzskonstrukciju labirints.

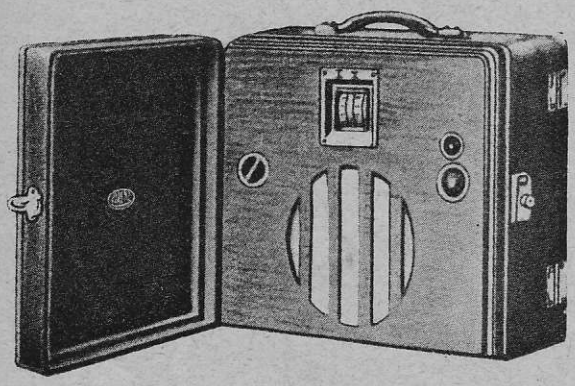
atsevišķās mazās josliņās, ko arī prasa plašā josla no 13,9—100 m, kas atbilst apm. 18 000 kiloherciem un kur iespējams novietot kādas 1800 raidstacijas. Atgriezeniskā saite tiek regulēta ar reostātu anodķēdē.



Gramofona, radioaparāta un skaļruņa kombinācija.

Uztvērējā ir audions ar 2 zemfrekvences pakāpēm. Pārējo firmu aparāti nav sevišķi labi izkonstruēti.

Daudzas firmas izstādījušas spēka pastiprinātājus, sākot no 1 vata līdz 200 vatiem elektr. jaudas. Pastiprinātāju būvē daudz strādāts, un var teikt, ne bez panākumiem. Darbs ar šādu aparātu ļoti sta-

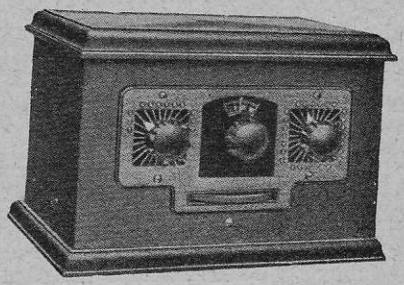


Uztvērējs ceļojumiem.

bīls, apkalpošana vairāk kā vienkārša, un arī cenas nav augstas.

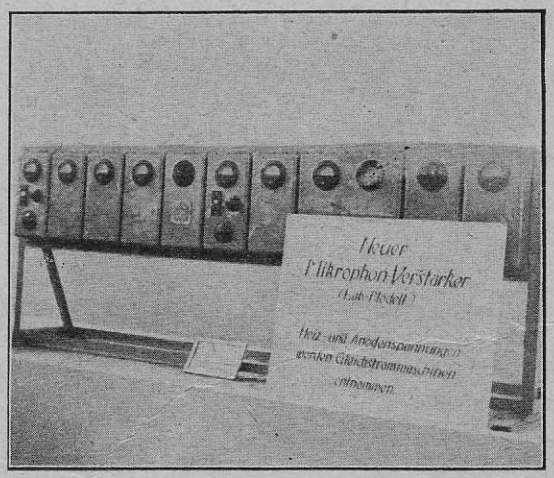
Techniski interesants ir Telefunken firmas izstādītais spēcīgais mikrofonpastiprinātājs, ar sevišķi lielu pastiprinājumu. Pastiprinātāja atsevišķšās pakāpes nodalītas aluminija kastēs.

Körting firma izstādījusi zemfrekvences transformātorus ar spec. dzelzs serdēm, kuru raksturlīknes ir pilnīgi taisnas no 30 līdz 12 000 cikļiem, ko tiešam var uzskatīt kā izcilus sasniegumu šinī nozarē. Skaļruņi izstādē tik dažādos izvedumos, ka grūti pat orientēties. Sākot ar parastajiem magn. sistēmām, un beidzot ar dināmiskiem skaļruņiem luksus izvedumos. Vērojama stipra tendence ar 4 polīgām spēka sistēmām konkurēt dināmiskos skaļruņus, kas arī vienam otram izdodas, jo pielietojot rezonējošo dēli, dziļo 90° konusu, reproducētā



„T 32" īsviļņu uztvērējs.

skaņa ir tiešam lieliska. Interesanti ir daži dināmiskie skaļruņi savos izvedumos un jauninājumos. Tā, piemēram, Lencola firmai ir dināmiskais skaļrunis, kur uz vibrējošās spolītes ir tikai viens tinums no aluminija lentes. Pats par sevi saprotams, ka tādi skaļruņi prasa arī speciālu izejas transformātoru, kur sekundārā pusē arī ir viens



„Telefunken" mikrofona pastiprinātājs.

tinums no apm. 2 mm biezas un 4 cm platas varā lentes (skatoties pēc skaļruņa jaudas).

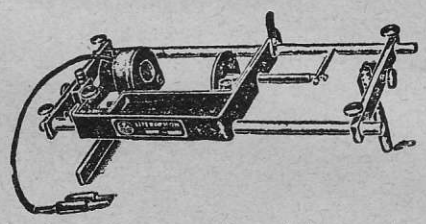
Starp dināmiskiem skaļruņiem ir arī daži „milži", piemēram, ar konusa caurmēru $^1/_2$ metrs un 50 W jaudas.

Reprezentēti ir arī stātiskie skaļruņi, bet tie nepelna sevišķu ievērību.

Bez gataviem aparātiem, ir arī daudz sastāvdaļu amatieriem. Konstrukcijā un kvalitātes ziņā, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, vērojama stipra uzlabošanās.

Līdzās radio-izstādei, gandrīz tik pat lielu platību aizņem fono-izstāde, kuŗa sniedz interesantu pārskatu par akustiskās rūpniecības techniskiem sasniegumiem. Stipri uzkrīt, ka šīs trīs rūpniecības — skaņu plašu, radio un pēdīgi skaņu filmu, ir savā starpā cieši saistītas un ar to arī rēķinās tirdzniecībā.

Pirmā vietā stāv aparāti gramofona un radio kombinējumā, kuŗi pēc vēlēšanās var atskaņot plates jeb radio programmu. Enerģiju šiem aparātiem bez izņēmuma ņem no tīkla un darbs ir absolūti drožs pie samērā lētām cenām. Aparāti ir visdažādākos veidojumos, sākot ar maziem, — ģimenes vajadzībām, beidzot ar lieliem, viesnīcām un kinotelpām ar vairāk tūkstots klausītājiem.



„Literaphon" aparāts gramofona plašu pagatavošanai.

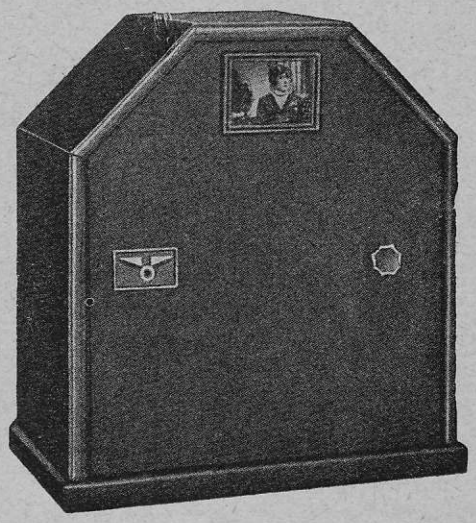
Bez jau minētiem aparātiem daudz un dažādi parastie patafoni, gan mājai gan izbraukumiem. Līdz šim pazina kofer-aparātus tikai ar atsperi, tagad pirmo reizi redz kofera tipu, atsperes un elektromotora kombinējumā. Brīvā dabā lieto atsperi, bet mājās motoru. Ļoti interesants ir mēģinājums, kombinēt piano-, radio-, gramofonu un skaļruni, kur pēc patikas ar piano var pavadīt gramofonplašu jeb radio programmas atskaņojumu.

Tālāk redz aparātu-automātu, kuŗā ir 25 skaņu plates un kuŗas automātiski var atskaņot cik ilgi vien vēlās.

Skaņu plates ir reprezentētas no visām pazīstamām lielrūpniecībām. Plates visiem iespēlētas ar mikrofona palīdzību, līdzšinējā rūpora vietā skaņu kvalitātes ziņā vairums plašu ir ļoti labas.

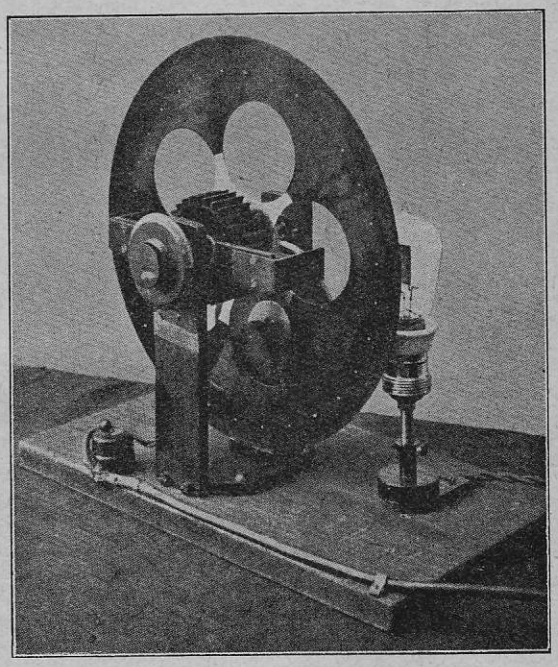
Techniski ļoti interesanti ir nelūstošās plates, kuŗas Latvijā jau ir pazīstamas. Vācijā viņas gatavo vairākas firmas.

Šādas nelūstošas plates uzstādījušas adatu rūpniecībai prasību pēc jaunām pie-



„Fernseh A-G" televīzijas uztvērējs.

mērotām adatām, kādēļ arī fabrikas nav skopojušās ar jauniem adatu veidojumiem.



Pašbūvēts televīzijas uztvērējs.

Interesantas ir jaunās adatas no japāņu bambuskoka. Forma ir △ veidīga šķērsgriezumā, koks eļļains, kas mazina berzi un blakustroksni. Mazu sensāciju sagādā-

jusi „Literaphon“ sabiedrība no Hamburgas, demonstrējot cik vienkārši katrs var gatavot plates, kuras izmaksā samērā lēti: 30 cm plate ar abpusēju iespēlēšanu izmaksā apm. Ls 1,—. Atskaņojums ir uzkrītoši tīrs un dabīgs. Vajadzīgais speciālais aparāts maksā Ls 150,— un tas lietojams pie katra gramofona. Plates ir no plāna, misiņam līdzīga metala. Ierunāt jeb iespēlēt var ar rūpora jeb mikrofona palīdzību. Pēdējais dod neapšaubāmi labāku kvalitāti, lai gan tādā gadījumā vajadzīgs apm. 3 W zemfrekvences pastiprinātājs jeb šim gadījumam izlietojamas arī esošais radioaparāts.

Iespēlētās plates viegli uzglabājamas, ir vieglas, ērti sūtamas pa pastu un liekās, ar šo izgudrojumu ir atrisināta runājošās vēstules problēma.

Izstādē redzams arī, kā veidojās skaņu plate, sākot no izejvielām un beidzot apmeklētājiem rāda kā izskatās gatava plate zem vairojuma stikla. Redzami visi starpprocesi, kā ierunāšana uz vaska plates, matricu gatavošana un plašu presēšana.

Visus apmeklētājus saista tālredzēšanas nodaļa, kur Vācijas pasta departamenta laboratorijas rāda patreizējo attīstības stāvokli televīzijā. Jauns tas, ka sinchroni ar bildēm dzird arī skaņu. Izstādīti vairāki uztvērēji, kuri visi ir redzami darbā. Ir arī maza paraugstūdija (gan ļoti maza — uz apm. 1 m²!), kurā ir persona ar mikrofonu un attiecīgām 4 foto-šūnām. Līdzās pastiprinātājs, uztvērējs un skaļrunis. Apmeklētāji paši var pārliecināties, cik labi atbilst īstenībai attēls uztvērējā. Jāņem gan vērā, ka tāļu ar uzlabošanu nevarēs iet, jo attēls sastāv no 1200 punktiem. Palielinot attēlu, ko arī praktizē, visas sīkās kļūdas palielinājās līdz. Uztvērēji ir divējādi, ar Nipkova ripu un spoguļratu. Par šo aparātu darbības principiem jau rakstīts šī žurnāla iepriekšējos numuros, kādēļ sīkāk še neapstāšos.

„Telehor“ sabiedrība izstādījusi televīzijas uztvērēju no „Baird Television Ltd“ ar spoguļratu; attēla formāts apm. 10 × × 20 cm aizņem šis uztvērējs apm. $^3/_4$ kubikmetra!

Glīts pēc sava izveduma ir uztvērējs no „Fernseh A-G“. Vairums uztvērēji tiek sinchronizēti ar uztverto bilžu frekvenci.

Arī amatieri izstādījuši dažus aparātus. Viens no primitīvākiem televīzijas uztvērējiem ir redzams klātpieliktā zīmējumā.

Izstādē ir arī firmas, kas piedāvā televīzijas aparāta daļas pašbūvei, bet cenas ir diezgan augstas. Tā piem. uztvērējs, komplektēts no atsevišķām daļām, maksā apm. Ls 250,—.

Nav izpalikusi izstādē arī skaņu filma. Iekārtots neliels skaņu filmas teātrs no „Tobis“ koncerna. Apmeklētājiem sniedz interesantu programmu. Minams arī „Tobis'a“ stends izstādē, kur rādīta skaņu filmas dzimšana. Izstādīti arī paši pirmie un 1930. g. uzņemšanas aparāti, starp citu arī beztrokšņa kāmera. Miniatūrā redzams sīki un rūpīgi pagatavots skaņu filmas ateljē modelis.

Londonas „Olimpijas“ radioizstāde.

Rudenim sākoties, sākas arī radiosesona, kuru, kā jau parasts, ievada radioizstādes. Viegli saprotams, ka šīs izstādes zināmā mērā nosprauž jaunās sesonas virzienu, rāda nākošā gada radiotechnikas iespējamības un no viņām varam skaidri noteikt attiecīgās valsts attīstības pakāpi šinī nozarē.

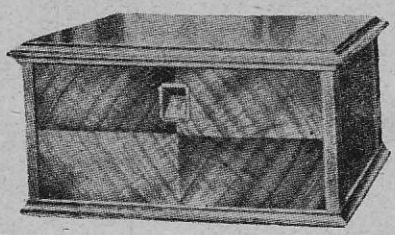
Nerunājot nemaz par Ameriku, kuras radiotechniku vada pavisam citādi principi, arī Eiropā visur nav vienādi apstākļi, gandrīz katrā lielākā valstī ir savas raksturīgas iezīmes radiotechnikas attīstībā un šīs īpatnības izpaužas arī mazākās kaimiņvalstīs, kuŗām pašām sava radioindustrija nav tik liela, lai varētu iztikt bez ārzemju produkciju importa. Tāds stāvoklis ir arī Latvijā, mēs esam stiprā mērā atkarīgi no Vācijas radioindustrijas, kamēr otras, šinī nozarē dominējošās valsts, Anglijas, radiorūpniecība un viņas īpatnības, mums ir gandrīz pilnīgi svešas.

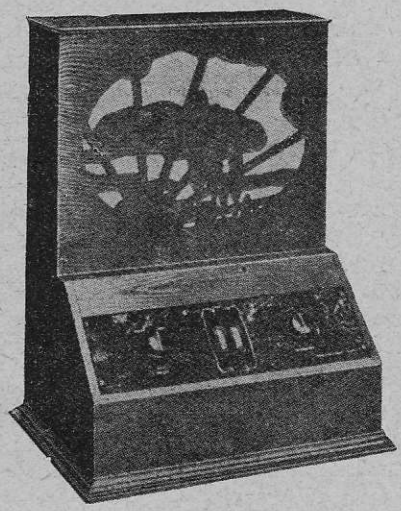
Tādēļ, apskatot īsumā šīgada Londonas radioizstādes raksturīgākos jaunumus, mēģināsim gūt kaut arī paviršu pārskatu par Anglijas radiotechnikas stāvokli.

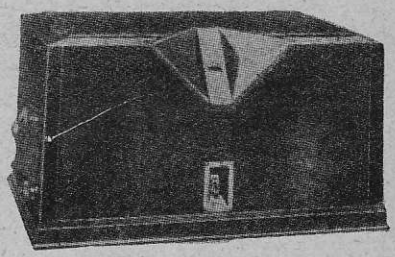
Tradicionālā „Olimpijas“ izstāde šogad (no 19.—27. septembrim) bija tīri „an-

gliska", jo starp apm. 200 izstādītājiem 265 stendos nav nevienas ārzemju firmas, visi eksponāti Anglijā ražoti.

Lielais vairums eksponātu, protams gatavi uztvērēji. Salīdzinot ar pagājušo gadu uzkrīt standartizācija schēmu ziņā — nav gandrīz neviena aparāta ar vairāk kā piecām lampiņām, dominē četr- un arī trīslampiņu aparāti. — 2—V—1 un 1—V —1, jo lietojot galā pentodi, parastām vajadzībām pilnīgi pietiek ar vienu zemfrekvences pakāpi.

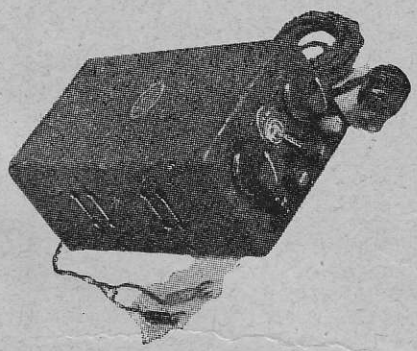






Rakstūrīgi uztvērēju tipi „Olimpijas" izstādē.

Vadošais princips pie konstrukcijas — pēc iespējas mazāk skalu un rokturu, lai aparātu varētu apkalpot ikkurš. Uzkrītoši strauji pamazinājies bateriju aparātu skaits, kas arī saprotams, jo Anglijā reti būs sastopama vieta, kur nebūtu elektriskā tīkla.



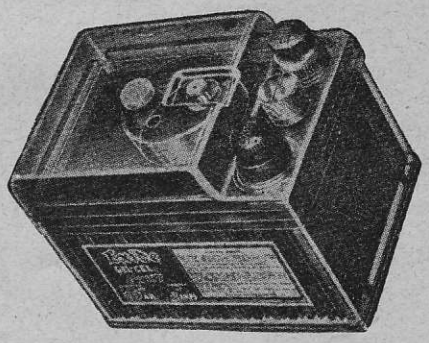
„Vestighouse" metāla taisnotājs 200 V.

Sakarā ar Brookmans Park dviņu raidītāja atklāšanu, pārējo līdzīgo raidītāju būvi, parādījušies arī daudzi uztvērēji, kuri dod iespēju pāriet no vienas programmas uz otru ar vienkāršu pārslēgšanos.

Ir arī ļoti daudz tīkla anod- un kvēlstrāvas aparātu, kuri galvenā kārtā piemēroti vecu bateriju aparātu apgādāšanai ar el. tīkla enerģiju. Interesanti, ka šos aparātos gandrīz pārsvarā tiek lietoti metāla taisnotāji un nevis taisnotāja lampiņas. Lampiņas lieto tikai tad, ja ir vajadzīga lielāka izejas enerģija. Visi šie aparāti būvēti ļoti kompakti un daudzi no tiem nav lielāki par parastu anodbateriju, tā kā viņus ļoti labi var lietot arī pārnesamos uztvērējos.

Kas attiecas uz sastāvdaļām, tad jāsaka, ka galvenais svars likts uz kvalitāti un nevis uz daļu dažādību, tamdēļ jaunu daļu maz. Mināmi būtu transformātori ar maināmu pārnesuma attiecību (lai piemērotos lampām un skaļruņiem), bezinduktīvi blokkondensātori, kondensātoru kombinācijas.

Paviṣam maz reprezentēti sausie elementi un akumulatori, no pēdējiem ievērības cienīgi tikai tipi ar pusciętu, galertveidīgu elektrolitu, viņu drošības dēļ pie transportēšanas Sausās baterijas galvenā kārtā tagad pagatavo tikai tīkliņa priekšspraigumiem, tādēļ arī pie fabrikācijas pašizlādēšanas iespēja reducēta, cik vien iespējams.



Akumulators ar puscietu elektrolitu.

Skaļruņu nozarē dominē dināmiskie, gan vairumā ar permanentu ierosmes lauku. Tomēr arī starp tiem ir skaļruņi ar magnētisko lauku līdz 8000 gausu. Kā jaunums atzīmējami tā sauc. induktordināmiskie jeb Farranda skaļruņi, kuri dod

tikpat lielu reprodukciju kā dināmiskie (sk. R.A. II. № 9).

Arī gromofona skaņas noņēmēji (pick-up) ir sastopami lielā skaitā, gan atsevišķi, gan kopā ar armatūru un skaļuma regulātoru. Principiāli interesanta ir kādas firmas skaļuma kontroles ierīce, kas sastāv no magnētiska „šenta" pie pick-up'a ierosmes magnēta.

Ferranti" elektrodināmiskais skaļrunis ar konstantu magnētu (8000 gausi).

Ir arī gramofonu motori, no kuriem it sevišķi interesants viens: tas nedzen vis plati spēles laikā, bet gan pēc katras nospēlētas plates automātiski uzvelk pulksteņa mechanismu, tāpat automātiski apstājoties, kad atspere uzvilkta. Tas tādēļ, ka motors spēles laikā var radīt zināmus el. traucējumus.

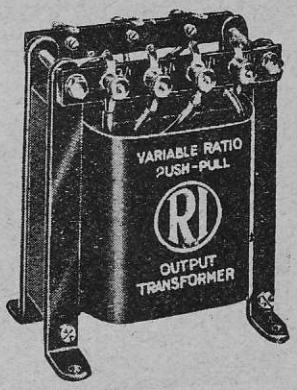
Izstāde „angliska" arī lampiņu ziņā. Redzamas vienīgi Anglijā gatavotās „Osram", „Varconi", „Mullord", „Mazda" (Ediswan) un „Cossor" lampiņas. Dažādo tipu raksturīgo lielumu dažādība nav mazāka kā pie mums, katram nolūkam var atrast piemērotu lampu. Arī cenas apm. tādas pat kā pie mums. Sevišķu ievērību pelna jaunās „Osram" gala lampiņas PX4, kuras pie 1050 omu iekšējas pretestības un 3,3 mA/V stāvuma var dot līdz 1 vatu lielu izejas enerģiju, kas pilnīgi pietiek arī dināmiskam skaļrunim, un „Cossor" detektora lampa 210 Det., kurā kvēldiegs atbalstīts piecās vietās, lai iznīcinātu lampas mikrofona efektu.

„Ferranti" blokkondensātoru kombinācija

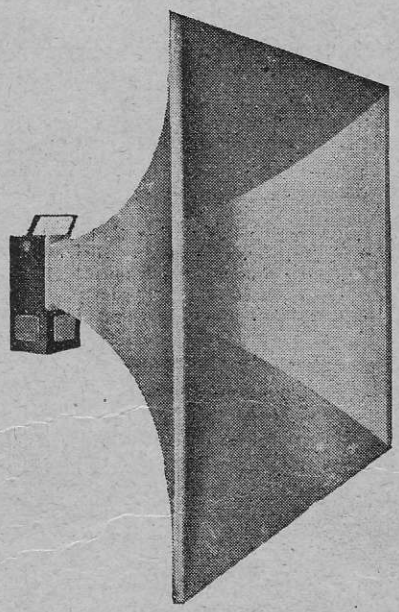
Bez jau minētiem eksponātiem vēl nevar paiet garām Bairda Televīzijas Sabiedrības un B. B. C. (British Broadcasting Company) stendiem. Pirmā rāda savas pēdējos panākumus televīzijā un jauno lampiņu ekrānu (sk. RA. № 9).

B. B. C. kā interesantu vēsturisku kuriozitāti izstādījusi visā pilnībā 1923. gada Londonas 2LO raidītāju, savā laikā vienu no modernākiem Eiropas raidītājiem. Salīdzinot to ar turpat līdzās novietotu „Brookmans Park" raidītāja fotogrāfiju katrs var redzēt milzīgo progresu kādu ir gājusi raidītāju konstrukcija un būve šos astoņos gados.

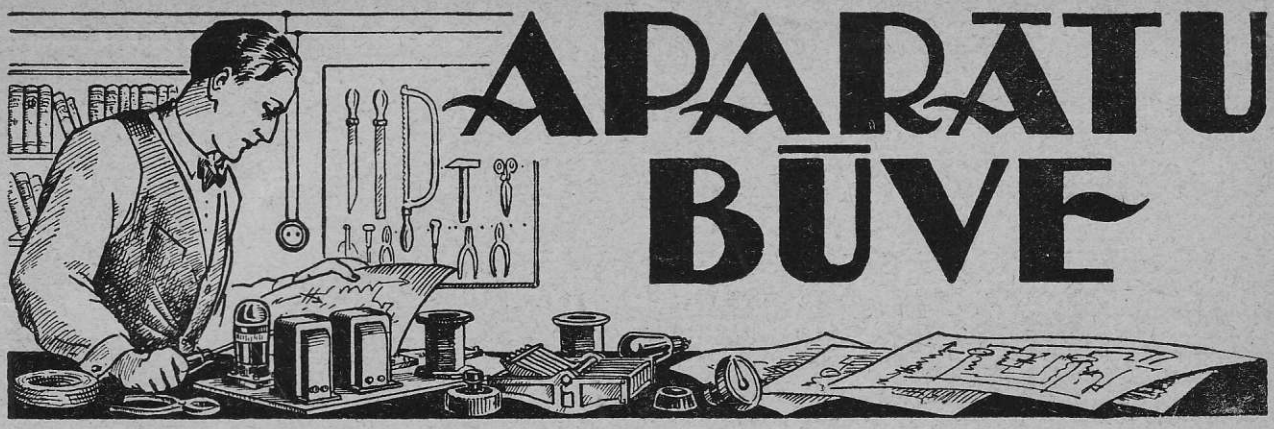
„Osram" PX4.



Transformātors ar maināmu pārnesuma skaitu.



Kino skaļrunis.



Maiņstrāvas trijnieks.

T. Lapiņš.

Kā no zīm. 1. redzams, aparāts sastādās no audiona ar 2 zemfrekvences pakāpēm, pretestības slēgumā, jo tā ir lētāki un reprodukcija labāka, lai arī skaļums ir varbūt mazāks par transformātoru pastiprinātāju.

Audionlampa ir ar netiešu maiņstrāvas kvēli, tāpat arī pirmā zemfrekvences pakāpē ir lampa ar netiešu maiņstrāvas kvēli.

Pēdējā pakāpē ir normāla skaļruņa lampa, kuras vietā ar labām sekmēm var lietot arī pentodi. Maiņstrāvas rūkoņa novēršanai visi kvēldiegu pievadi savīti un jāraugās, lai viņi pie montāžas neatrastos tīkliņa vai tā pievadu tuvumā.

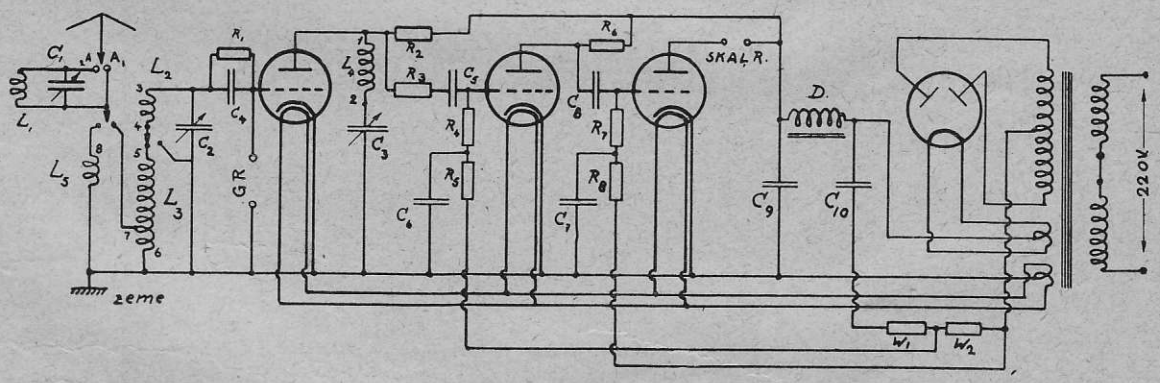
Viļņu maiņa. Šim nolūkam ir slēgs ar 2 zariem, viens antenas pārslēgšanai, otrs spolēm. Parasto viļņu tveršanai (200—600 m) darbojās tikai L_2, bet tverot garos viļņus abas spoles L_2, L_3 saslēgtas sērijā. Atgriezeniskās saites spole nemainās, paliek tā pati kā vienā tā otrā gadījumā.

Spoles L_2, L_3, L_4 tītas uz viena cilindra.

Zīm. 2. sniedz norādījumus ar mēriem kādā atstatumā spoles tinamas. Spolēm lietots 0,3 mm emaljas vads, tikai atgriezeniskai saitei 0,2 mm.

Tīkliņa spraigumi. Lai aparātu sauktu viņa vārda pilnā nozīmē par maiņstrāvas trijnieku, jāgūst arī vajadzīgie priekšspraigumi no esošiem spraigumiem, lai arī tīkliņš ļoti jūtīgs pret maiņstrāvu.

Anodstrāva plūstot cauri pretestībām W_1 un W_2 rada starp pretestību galiem spraiguma kritumu, kuru izmanto priekšspraigumiem.



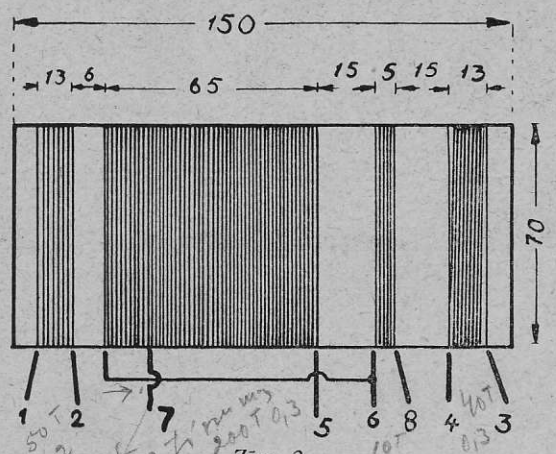
Zīm. 1.

Pretestības var iepriekš aprēķināt, ja zin apmēram aparāta kopējo miliampēru patēriņu anoda ķēdē un pie esošā anodspraiguma vajadzīgo tīkliņa negatīvo priekšspraigumu.

$$R = \frac{E}{A}$$

Kur R ir meklējamā pretestība omos, E ir vajadzīgais tīkliņa negatīvais sprai-

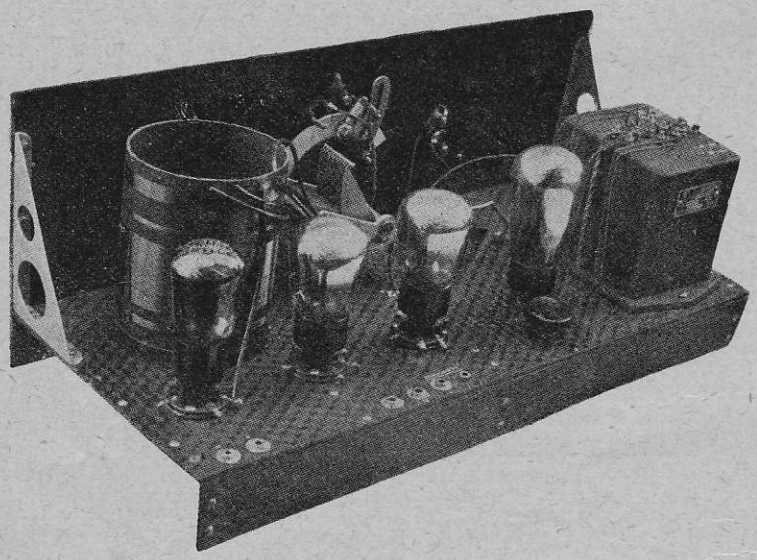
gums. A — cauri plūstošā anodstrāva ampēros. Tīkliņa spraiguma nomierināšanai



Zīm. 2.

lieto vēl pretestības R_5 un R_8 — 2 M Ω ar kondensātoriem C_6 un C_7 — 0,5 μF

Vēl iespējams šāds izvedums: ir tikai 1 pretestība — potenciometris spraiguma kritumam, kāds vajadzīgs pēdējai skaļruņa lampai, t. i. apm. 1000 līdz 1500 Ar bīdamo locīņu iestāda spraigumu, kāds vajadzīgs otrai lampai. Pie šāda izveduma gan jāņem vērā, ka caur potenciometru plūst visa anodstrāva un viņam būs jāiztur slodze 15—20 mA. Zīm 5. dod schēmu kā ieslēdzam un lietojams potenciometrs.



Zīm. 3

Tīkla daļa. Kā jau no attēla 3. redzams, transformātors atrodās kopā ar droseli vienā čaulā.

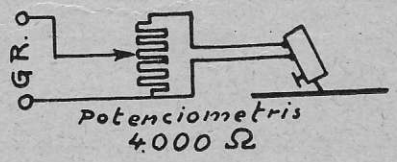
Pareizāki un katrā ziņā lētāki būs, ja lieto transformātoru un droseli atsevišķi. Lai pasargātu varbūtējo ļauno maiņstrāvas iespaidu uz uztvērēja daļu, ieteicams visu tīkla daļu ievietot aluminija vai dzelzs kastē, bet tas nav nepieciešami, jo dažreiz šāda atšķiršana neko nedod. Kondensātori C_9 un C_{10} ir 4 μF. Pretestībai W_1 un W_2 ir apm. 150 un 1000 Ω. W_2 var aizvietot ar 1000 Ω skaļruņa spolīti, bet W_1 būs jātin no pretestības vada. Var lietot arī attiecīgu Dralowid-Filos pretestību.

Pēdīgi vēl būtu jāatzīmē ka visumā transformātoram nav jābūt lielam. Pietiek ja viņš dod anodpusē 30 mA. Kvēles tinumiem jābūt diviem — vienam priekš uztvērēja lampām un otram — taisngriežlampai.

Praktiskais izvedums. No zīm. 3. var redzēt kā novietojamas daļas. Spoli var novietot arī guļus. Priekšplates labā pusē līdzās spolei ir viļņu pārslēgs. Priekšplates kreisā pusē atgriezeniskās saites kondensātors C_3. Spoli L_1 var novietot zem pamatdēļa.

Plates priekšpusē ir tikai 3 kloķi: saite, kondensātors un īsie,garie viļņi. Antenas, zemes un skaļruņa pieslēgšanai pamatdēlī paredzētas attiecīgas ligzdas, kā tas jau redzams zīm. 3. Aparāta kastei ligzdu tuvumā ir attiecīga lieluma caurumi — antenas, zemes un skaļruņa auklu pievadiem.

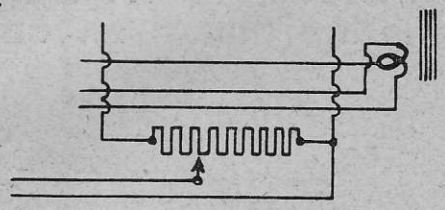
Filtrs. Klausīties Rīgas darbības laikā ārzemes pilsētas centrā bez filtra man neizdevās, provincē tas gan būs iespējams. Zīm. 1. jau redzam, ka ir paredzētas 2 antenas ligzdas, iespraužot antenas pievadu A_1



Zīm. 4.

ligzdā — klausamies stacijas bez filtra, bet A_2 ligzdā — ar filtru izslēdzam nevēla-

mo staciju, nostādot sākumā ar uztvērēja kondensātoru pēc iespējas skaļi uz nevēlamo staciju, tad lēni griežot filtra kondensātoru, izslēdzam traucējošo staciju. Filtra spoli L_1 uztin uz 45 mm caurmēra cilindrīša, ņemot 90 tinumus 0,3 mm emaljēta vada.



Zīm. 5.

Gramofona pieslēgums. Ar katru modernu aparātu ir iespējams atskaņot skaņu plates, tas jāveic arī šim maiņstrāvas trijniekam! Gramofona skaņas noņēmēja (Pickup) abus vadus iesprauž ligzdās GR (zīm. 1.). Skaļuma regulēšanai gan jālieto atsevišķi mazs potenciometrs (zīmējums 4.).

Rezultāti. Pie normālas antenas Rīgas darbības laikā var klausīties ārzemes priekšnesumus ļoti labā skaļumā skaļrunī, kā uz īsiem, tā uz gariem viļņiem. Pēc Rīgas programmas staciju skaits, sevišķi uz īsiem viļņiem, ļoti liels.

L_1 — filtra spole,
L_2 — īsviļņu spole,
L_3 — garviļņu spole,
L_4 — atgriez. s. spole,
L_5 — antenas spole,
C_1 — 500 cm,
C_2 — 500 cm,
C_3 — 300—500 cm (papīra),
C_4 — 300 cm,
C_5 — 5000 cm,
C_6 — 0,5 μF,
C_7 — 0,5 μF,
C_8 — 5000 cm,
C_9 — 4 μF,
C_{10} — 4 μF,
R_1 — 1—3 M Ω
R_2 — 0,4 M Ω
R_3 — 0,1 M Ω
R_4 — 2 M Ω
R_5 — 2 M Ω
R_6 — 0,5 M Ω
R_7 — 1,5 M Ω
R_8 — 2 M Ω
W_1 — 150 Ω
W_2 — 1000 Ω
D — drosele, tīklaparātam.

Spole L_2 (3,4) 45 tinumi (0,3 mm).
Spole L_3 (5, 7, 6) 200 tinumi (0,3 mm).
Spole L_4 (1, 2) 50 tinumi (0,2 mm).
Spole L_5 (8, 6) 10 tinumi (0,3 mm).

Lampas: pirmā un otrā ir maiņstrāvas pretestības pastipr. lampas. Trešā ir laba skaļruņa lampa jeb pentode. Ceturtā ir taisnotāja lampa, kuras emisija ir apm. 20—30 mA (abpusīgai izlīdzināšanai).

Kļūdas izlabojums: Uztvērēja schēmā ieviesusies kļūda: Vads starp kondensātoru C_{10} un W_1 jāsavieno ar uztvērēja lampu zemes vadu (kvēles tinuma viduspunktu).

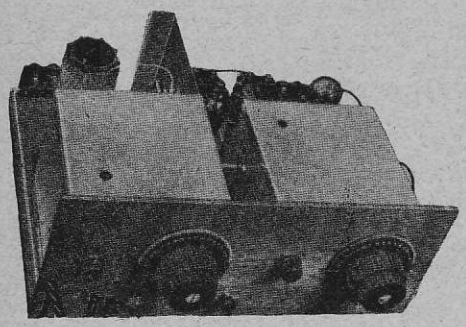
Bez baterijām, no elektriskā tīkla

no Ls 100,— līdz Ls 400,—

ārzemes skaļruņi

Veci aparāti mūsu darbnīcā kļūst jauni un moderni par nedaudz naudas.
Tiek pārbūvēti uz **elektrisko strāvu** **par velti** pie speciālu lampiņu iepirkšanas.
Lauciniekiem ievērībai! **Baterijas, lampiņas, aparāti** tiek piemēroti jūsu vajadzībām ar mazu strāvas patēriņu. **Ļoti lēti!**

Tālrunis 23688. **N. HAKELBERG** **Vaļņu ielā № 2.**

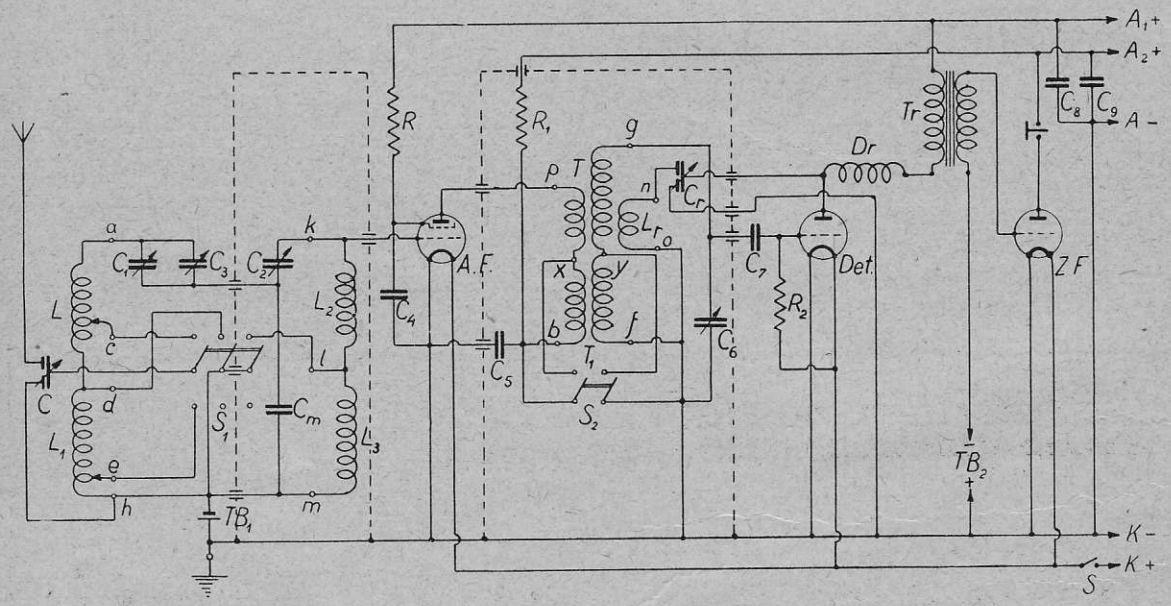


Trīslampu uztvērējs ar joslu filtru un aizsargtīkliņa augstfrekvences pakāpi.

Angļu žurnāla „Wireless World" šī gada 12. burtnīcā ievietots būves apraksts trīslampiņu aparātam ar aizsargtīkliņa augstfrekvences pakāpi un joslu filtru. Tā kā šī interesantā aparāta pašbūve ikvienam vidusmēra radioamatierim nekādas grūtības nerada un pie mums šādi aparāti vēl netiek būvēti, tad ievietojam šeit viņa aprakstu.

Pēdējā laikā selektivitāte kļuvusi par vienu no galvenām prasībām, ko uzstāda ikvienam uztvērējam. Jāizslēdz ne tikai vietējais raidītājs, bet arī jāatdala viena no otras staciļas, ar varbūt tikai ap 10 kilociklu frekvences starpību, pie kam skaņas kvalitāte nedrīkst jūtami pasliktināties. Abas šīs prasības, kā jau mūsu laisītāji zinās, var izpildīt visā pinlībā tikai lietojot tā sauc. joslu filtrus (sk. R. A. II. № 1.).

Aprakstāmā aparātā, kuŗa teoretiskā schēma redzama zīm. 1., joslu filtrs ievietots ieejas kontūrā. Filtrs sastāv no diviem uz vienādu frekvenci noskaņotiem kontūriem LL_1/C_1 un L_2L_3/C_2, kuŗi saistīti kapacitatīvi ar kondensātoru C_m. Spoles L_1 un L_3 domātas gaŗo viļņu uztveršanai un uztveŗot īsos radiofona viļņus, viņas ar slēdzēju S_1 saslēdz „īsi". Ērtākas noskaņošanas dēļ, abi maiņkondensātori C_1 un C_2 uzmontēti uz kopējas ass, tādēļ, lai abiem kontūriem būtu arvien pilnīgi vienāds noskaņojums, kondensātoram C_1 pieslēgts paralēli mazs maiņkondensātors C_3, ar kuŗu var kompensēt pie kopējās pagriešanas radušos varbūtējo kapacitāšu starpību.



Zīm. 1.

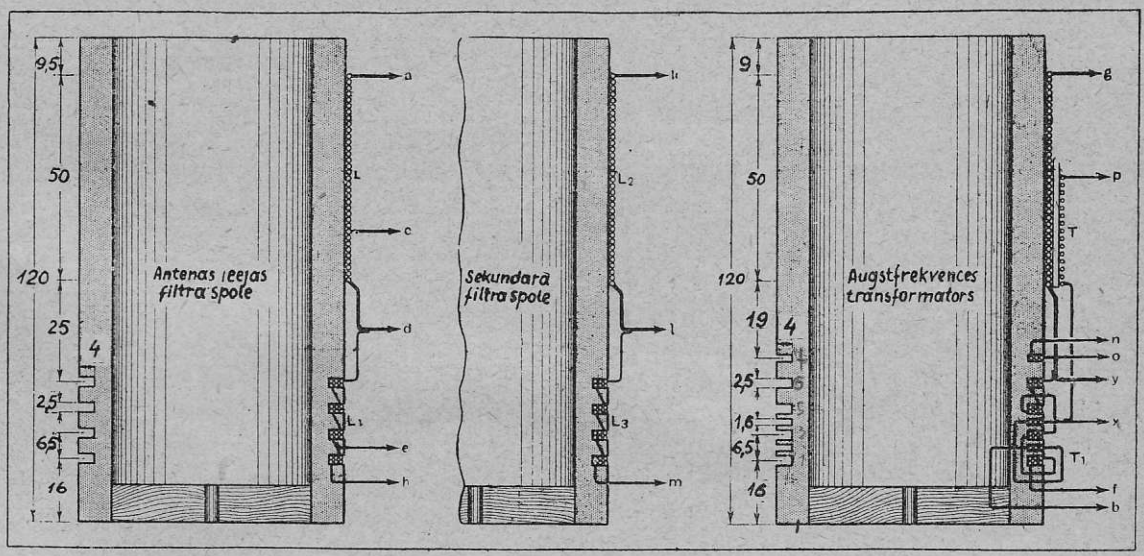
Pie uztvērēja ar joslu filtru no liela svara ir arī skaļuma kontroles iespēja. Skaļuma kontrolei zemfrekvences pakāpē nav nekādas nozīmes, jo pie spēcīga un tuva raidītāja tiek pārslodzīta audiona, vai pat jau augstfrekvences lampiņa, radot tādā

kārtā nepatīkamus kropļojumus. Parastā, visprimitīvākā metode, mainīt noskaņojumu, novirzoties nedaudz nost no rezonances punkta, arī te neder, jo tad iet zudumā galvenā filtra priekšrocība, laist cauri kā augsto tā zemo skaņu modulētos nesējviļņus.

Skaļuma kontrolei paredzēts diferenciālkondensātors C, tas ir, kondensātors ar divām nekustīgām un vienu grozāmu plašu sistēmu. Griežot šo kondensātoru uz vienu pusi, palielināsies pirmkārt saite starp antenu un filtru, skaļums palielinās, griežot, turpretim, kondensātoru otrā virzienā, šī saite pamazināsies, un palielināsies pie zemes puses pieslēgtā kapacitāte, kuŗa itkā pa daļai noslēdz „īsi" antenai pievienoto filtra spoles daļu, pamazinot tādā kārtā skaļumu. Šis kondensātors gan izsauc nelielu noskaņojuma maiņu, bet to var viegli atkal kompensēt ar kondensātoriem C_1, C_2 (gadījumā, ja diferenciālkondensātors nebūtu tik viegli dabūjams, var arī starp antenu un ieslēdzēju ievienot vienkāršu apm. 50 cm lielu maiņkondensātoru, tikai tad noskaņojuma maiņa būs lielāka. R e d.).

Caur filtru izgājušās svārstības nonāk uz augstfrekvences lampiņas tīkliņu. Vajadzīgo negatīvo priekšspraigumu šī lampiņa dabū no tīkliņa baterijas TB_1.

Lai dabūtu lielāku pastiprinājumu ar vienu pašu pakāpi, ņemta aizsargtīkliņa lampiņa. Aizsargtīkliņš un arī anods bloķēti pret katodu ar blokiem C_4 un C_5 — svārstību kompensēšanai. Lampiņas pastiprinātās svārstības transformātoriski tiek pārnestas uz audiona lampiņas tīkliņu. Arī šī augstfrekvences transformātora tinumi ir pārslēdzami īsiem un garīem viļņiem ar pārslēgu S_2. Primārā puse transformātoram ir nenoskaņota, bet sekundārā noskaņojama ar maiņkondensātoru C_6. Atgriezeniskai saitei paredzēta spole L_r un diferenciālkondensātors C_r. (Diferenciālkondensātora vietā tikpat labi var ņemt arī parastu maiņkondensātoru, atmetot tiešo kapacitātīvo savienojumu ar katodu. R e d.) Augstfrekvento svārstību novadīšanai uz reģenerācijas kontūru, ieslēgta drosele Dr. Tālāk iztaisnotās zemfrekventās svārstības cauri zemfrekvences transformātoram Tr nonāk uz pēdējās lampiņas tīkliņu, kuŗā tās pastiprina un novada viņas anodkontūrā ieslēgtā skaļrunī.



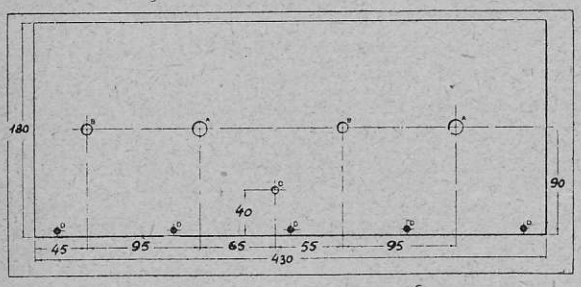
Zīm. 2 Zīm. 3.

Pēdējai lampiņai vajadzīgo priekšspraigumu dod tīkliņa baterija TB_2.

Aparātam vajadzīgi divi anodspraigumi, — mazākais — audionam un augstfrekvences lampiņas aizsargtīkliņam, otrs — lielākais — augstfrekvences un zemfrekvences lampiņu anodiem. Lai novērstu traucējošus trokšņus, kas rodas no pavecākām anodbaterijām un lai nolīdzinātu spraigumu, ja lieto tīkla anodaparātu, abi spraigumi nobloķēti ar blokiem C_8 un C_9.

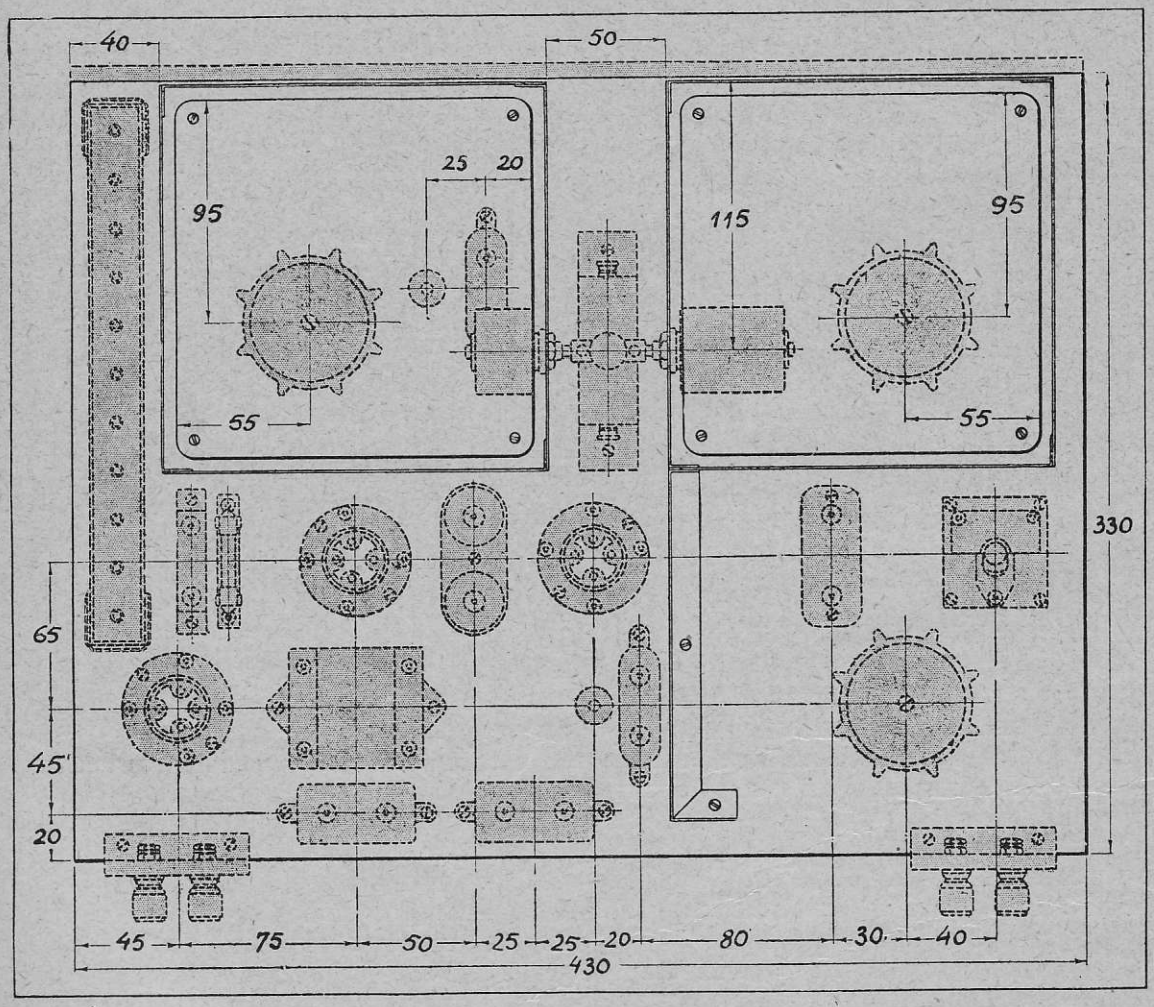
Pārejot pie aparāta praktiskā izveduma, apstāsimies vispirms pie filtra un augst-

frekvences transformātora spoļu pagatavošanas.



Zīm. 4.

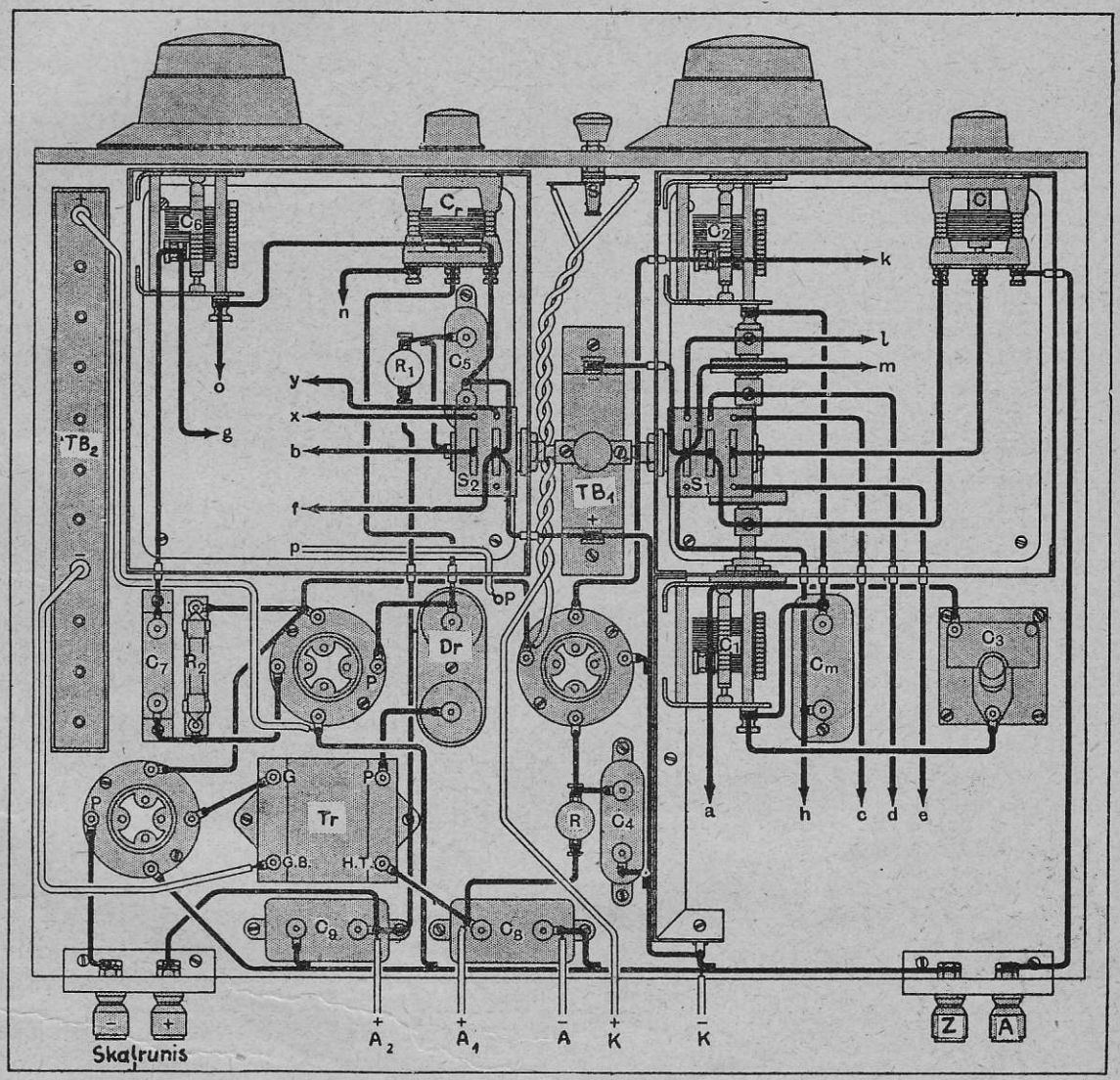
Filtram ir vajadzīgi divi ebonīta cilindri ar 8 ribām. Šo cilindru maksimālais diametrs (skaitot klāt arī ribu garumu), ir 67 mm. (Ja šādus cilindrus nevar dabūt pirkt, var tos pagatavot, pielīmējot 50 mm ārējā diametra cilindriem astoņas 8 mm augstas ribas. R e d.), bet garums 120 mm. Cilindru apakšējā galā ribās iezāģē pēc zīm. 2. mēriem četras rievas 4 mm dziļas. Šinīs rievās ietin garo viļņu spoles L_1 un L_3. Katrā rievā ietin 56 tinumus no 0,2 mm drāts ar divkāršu zīda izolāciju. Spolēm L_1 un L_3 tā tad kopā ir ik pa 24 tinumiem. Cilindru augšgalā, tieši uz ribām uztin spoles L_1 resp. L_2. Šīm spolēm ir katrai 68 tinumi no 0,5—0,6 mm drāts ar divkāršu zīda vai kokvilnas izolāciju. Starpība starp abiem spoļu komplektiem tikai tā, ka vienam (filtra ieejas pusē) garo viļņu spolei (L_1), pielodēts atzarojums starp pirmo un otro sekciju, skaitot no apakšas un augšējai vidējo viļņu spolei — atzarojums pie 18. tinuma (arī no apakšas).



Zīm. 5.

Arī augstfrekvences transformātors tīts uz tāda pat cilindra, tikai apākšā viņa ribās iezāģētas 7 rievas (zīm. 3.). Pirmā, trešā, piektā un sestā (skaitot no apakšas), ietin ik pa 56 tinumiem 0,2 mm drāts sekundārās puses garo viļņu spolei. Otrā un ceturtā rievā nāk ik pa 50 tinumiem no 0,15 mm drāts garo viļņu primārai pusei. Beidzot spoles uztin 30 tinumus no 0,15 mm drāts, vidējo viļņu primārai pusei. Šos tinumus spolēm, bet gan atstājot starp tiem zināmu starpu, lai viss primārais tinums aizņemtu pusi no sekundārā.

Uz visiem trim cilindriem tinumi iet visi vienā virzienā un stingri jāraugās uz to, lai pie sekciju krustojumiem nerastos savie-



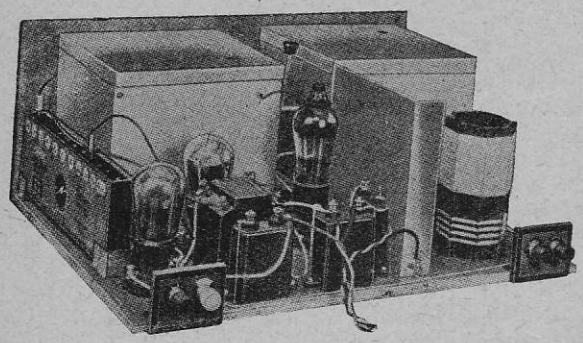
Zīm. 6.

septītā rievā novieto saites spoli L_r ar 40 tinumiem no 0,15 mm drāts. Augšējā cilindra daļā tieši uz ribām uztin vidējo viļņu sekundāro pusi ar 68 tinumiem no 0,5—0,6 mm drāts. Tad, uzliekot uz ribām apm. 1,5 mm biezas ebonīta strīpiņas, virs šīs nojumi. Spoļu brīvos galus un atzarojumus atstāj diezgan pagarus, lai tos vēlāk varētu tieši pievienot vajadzīgām vietām.

Kad spoles pagatavotas, var stāties pie paša aparāta būves. Vajadzīgs vispirms 430×330 mm liels pamatdēlis un 430×180

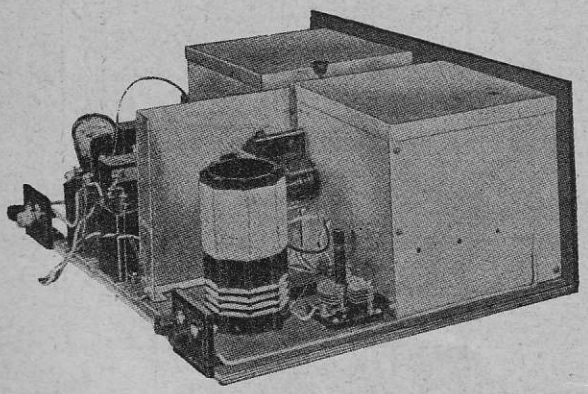
mm liela trolita priekšplate, kuru, pēc tam kad viņā ir ieurbti vajadzīgie caurumi pēc zīm. 4. mēriem, pieskrūvē pie pamatdēļa.

Bez tam vajadzīgas divas alumīnija aizsargkastes (165×165×152 mm) ar vākiem,



Zīm. 7.

kuras pieskrūvē pie pamatdēļa, tieši aiz priekšplates, atstājot starp abām kastēm 50 mm starpu (zīm. 5.). Kastu priekšējās sienās jāizgriež caurumi kondensātoriem. Kastēs caurumi jāgriež lielāki kā priekšplatē, lai asis neskartos pie metāla. Pirmā kastē ievieto kondensātorus C (200 cm) un C_2 (350—500 cm), spoļu komplektu L_2 L_3 un trīsspolīgu divpusēju pārslēdzēju S_1 (zīm. 6.). Pie kastes mugursienas izolēti piestiprina kondensātoru C_1 (350—500 cm, bet tikpatliels kā C_2). Abu kondensātoru C_1 un C_2 asis saista ar attiecīga garuma stienīti un uzmāvām.

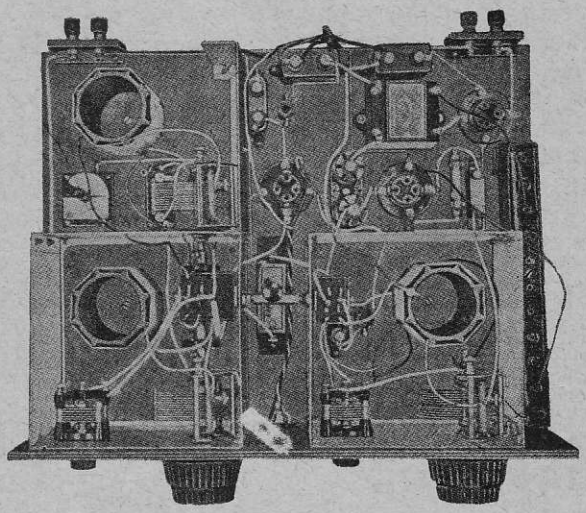


Zīm. 8.

Kā pirmās kastes vidus sānu sienas pagarinājums, pie pamatdēļa vēl pieskrūvēta alumīnija aizsargsiena, kura rada vēl vienu nodalījumu. Šinī nodalījumā bez kondensātora C_1, novietots vēl saites kondensātors C_m — 10 000 cm, papildkondensātors C_3 — 50 cm un spoļu komplekts L L_1. Pamatdēļa stūrī vēl bez tam pieskrūvēta līstīte antēnas un zemes pieslēgiem.

Otrā aizsargkastē atrodas kondensātors C_6 — tikpat liels kā C_1 un C_2, saites kondensātors C_r — 200-500 cm, blokkondensātors C_5 — 0,5 μF, pretestība R_1 — 600 omi, augstfrekvences transformātora komplekts un divpolīgs pārslēdzējs S_2.

Aiz kastes novietots tīkliņa bloks C_7 — 250 — 300 cm, tīkliņa pretestība R_2 — 2 megomi, audiona augstfrekvences drosele D_3, visu triju lampiņu pamati, zemfrekvences transformātors T — 1:4, bloki C_4—0,5 μF,



Zīm. 9

C_8 — 2 μF un C_9 — 2 μF, un pretestība R — 600 omi (sk. zīm. 6.). Telpā starp abām kastēm ievietota tīkliņa baterija TB_1 — apm. 1 V un abu pārslēdzēju S_1 un S_2 rokturis. Abu šo pārslēdzēju asis iet izolēti caur alumīnija sienām, tāpat kā filtra kondensātoru asis, ar stienīti un uzmavām saistītas savā starpā, tā ka pagriežot rokturi var reizē izslēgt vai ieslēgt abus. Līdzās otrās aizsargkastes sānu sienai vēl novietota zemfrekvences pakāpes tīkliņa baterija TB_2 — max 15 V. un beidzot pie pamatdēļa otrā stūra pieskrūvēta otra pieslēglīstīte ar skaļruņa pieslēgiem.

Savienojumi izvedami visīsākā ceļā, lietojot parasto savienojumu vadu un izolācijas cauruli. Caurumus vadiem, alumīnija kastu sienās, der nodrošināt vēl ar ebonita caurules gabaliņiem.

Aparātā var lietot ikkuŗas firmas piemērotas lampiņas, piem. — kā pirmo lampiņu Philips A 442, Telefunken RES 044, Valvo H 406 D, kā otro — Philips A 415, Telefunken RE 084 vai RE 074, Valvo A 408, un kā trešo Philips A 415, B 405, Telefunken RE 134, Valvo L 414.

No lampu izvēles atkarāsies arī vajadzīgais anodspraigums (maksimālais tomēr katrā gadījumā būs jāņem ne mazāks par 100—120 V) un tīkliņu priekšspraigums.

Tagad pāris vārdu par rīkošanos ar aparātu. No sākuma, filtra noskaņošanai ieteicams paraleli C_m pieslēgt vēl otru 10 000 cm bloku, lai abi rezonances likņu maksimumi saietu ciešāki kopā. Ļoti labi ja pie rokas ir miliampērmetrs, kuŗu tad ieslēdz audiona lampiņas anodkontūrā, jo tad var vispreciīzāki noteikt maksimālo uztveršanas stiprumu.

Vispirms saista tāpat „uz aci" abus kondensātorus C_1 un C_2 un, iegriežot C_3 apm. līdz pusei ar filtra kondensātoriem, noskaņojas uz kādu vidēja viļņa gaŗuma staciju. Tad atgriež skrūvi vienā, no abus kondensātorus saistošā uzmāvā, un ar koka vai stikla stienīti pabīda C_1 uz vienu vai otru pusi līdz dabūn maksimālo skaļumu, pagriežot pie tam arī nedaudz uz vienu vai otru pusi C_2. Kad beidzot atrasts vislielākais noskaņojums, abus kondensātorus atkal saista, aiztaisa aizsargkastes vāku un noskaņo arī C_6. Sīko noskaņošanu izdara ar C_3, kuŗa stāvokli ievēro.

Pārslēdzoties uz gaŗiem viļņiem, jāievēro, vai C_3 kapacitāte jāpalielina vai jāpamazina, lai dabūtu maksimālo skaļumu. Pirmā gadījumā no L_3 jānoņem daži tinumi, otrā gadījumā tas pats jādara pie L_1. Abos gadījumos tinumus ieteicams ņemt nost no spoļu augšējā gala.

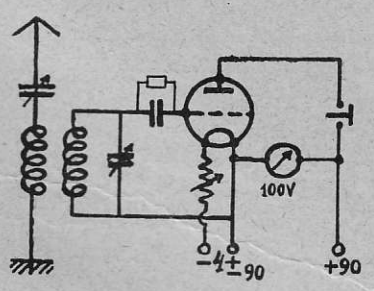
Zīm. 7. rāda aparāta skatu no zemfrekvences puses, zīm. 8. no ieejas puses un beidzot zīm. 9. redzams aparāta kopskats no augšas. Zīmējumos visi mēri doti milimetros. I. F

IESĀCĒJIEM

Mērinstrumentu dažādā pielietošana radioamatieŗa laboratorijā.

E. Spradzis.

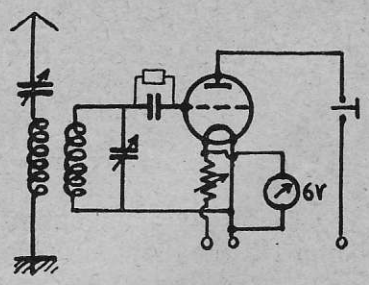
Ampērmetrs un voltmetrs ir katrā ziņā nepieciešami instrumenti, ne tikai, lai pārliecinātos par bateriju stāvokli, bet arī lai pārbaudītu radioaparātu.



Zīm. 1.

Sevišķu rūpību ir jāpiegriež radiolampiņai, kā dārgākai un svarīgākai uztvērēja sastāvdaļai. To nedrīkst pārāk apgrūtināt, tā saīsinot tās mūžu. Tā tad — jāskatās stingri uz to, lai lampiņai tiktu pievadīta tikai v a j a d z ī g ā kvēl- un anodstrāva. Labas radiolampiņas mūžu ir jāskaita līdz 1000 kvēlstundām, bet bieži vien tās neiztur ilgāki par 100 līdz 200 stundām.

Izdevumi, kas cēlušies mērinstrumentus iegādājoties, daudzkārtīgi atmaksāsies, jo tad lampiņu mūžs pagarināsies pat desmit-

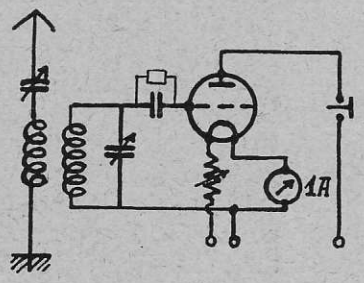


Zīm. 2.

kārtīgi. (Par instrumentiem un to labumu ir jau agrāk teikts „RA").

Klātpieliktās schēmas rāda, kā ir ieslēdzami mērinstrumenti uztvērējā.

Zīm. 1. redzams, kā ir jāpievieno volt-

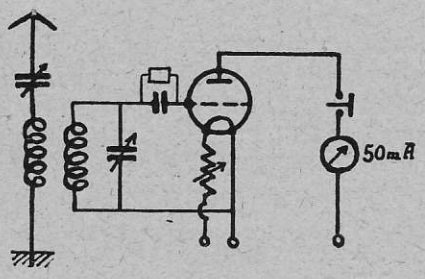


Zīm. 3.

metrs pie anodbaterijas resp. kāda anodstrāvas avota, lai varētu noteikt anodbaterijas spraigumu aparātam darbojoties. Voltmetrs parasti ir jāņem tāds, lai maksimālais spraigums, kādu viņš varētu rādīt, būtu lielāks par paredzamo maksimālo baterijas spraigumu.

Zīm. 2. voltmetrs līdz 6 V ir pieslēgts kvēlkontūram, lai varētu uzzināt kvēlspraigumu.

Zīm. 3. ampērmetrs (līdz 1 A) ir ieslēgts kvēlkontūrā, lai noteicot kvēlstrāvas stiprumu, varētu pēc formulas W=E . I noteikt



Zīm. 4.

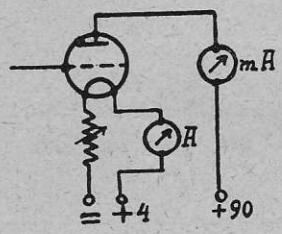
lampiņas kvēlei vajadzīgo vatu patēriņu (jauda).

Zīm. 4. redzams kā anodkontūrā ir jāieslēdz miliampērmetrs (līdz 50 mA).

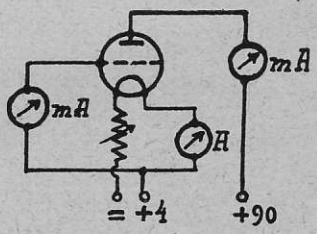
Tomēr tās nav vienīgās mērinstrumentu pielietošanas iespējamības, bet gan mums ir iespēja izdarīt vēl daudz citus interesantus mērījumus. Piem. var izmērīt anodstrāvas atkarību no kvēlstrāvas stipruma (zīm. 5.), izmērīt anodstrāvas atkarību no pieliktā anodspraiguma lieluma, izmērīt tīkliņ- un anodstrāvu (zīm. 6.), pārbaudīt antēnas izolāciju, tāpat arī spoļu, kondensātoru, transformātoru u. c. izolāciju.

Tālāk amatierim ļoti noderīgi mērījumi ir lampiņas raksturlīknes uzņemšana, caurtveres, stāvuma un iekšējās pretestības noteikšana, un līdz ar to noteic arī lampiņas labumu. Elektriskā svārstkontūra rezonances līknes un daudz citu interesantu līkņu uzņemšana lampiņām, detektoriem, transformātoriem u. c. ir ar minētiem instrumentiem viegli izvedama.

Dažs amatieris brīnīsies par sava akumulatora ātro izlādēšanos, bet ja viņš iz-



Zīm. 5.



Zīm. 6.

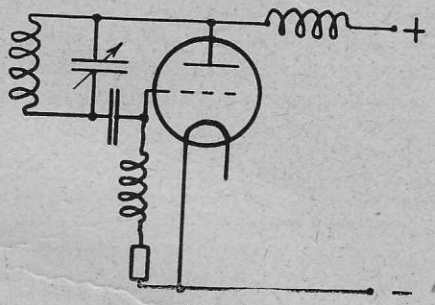
mērīs savu lampiņu strāvas patēriņu, tad tas atklās, ka pēc ilgākas lietošanas to strāvas patēriņš būs stipri pieaudzis. Daža lampa, kuŗa parasti, piem. patērē ap 0,06 līdz 0,07 amp., pēc zināma laika patērēs ap 0,08 līdz 0,09 amp., kas, protams, atsauksies uz kvēlstrāvas avotu.

Tāpat mērinstrumentu vajadzīgs pretestības mērījumiem (aprēķinot kvēlreostātus, potenciometrus, spoles, transformātorus u. t. t.) pēc Oma likuma un ar Wheatston'a tiltiņu. Beidzot ir vajadzīgs arī mērinstruments lādējot akumulatorus, lai zinātu tiešo lādēšanas strāvas stiprumu, jo lietojot nepareizu strāvas stiprumu, var viegli akumulatorus sabojāt. Visi šie apstākļi runā par labu instrumentu iegādāšanai, jo tie īstam amatierim ne tikai palīdzēs darbā, bet arī atklās jaunus ierosinājumus.

ĪSIE VIĻŅI

Amatieŗa raidītājs.

Pateicoties „lielo" vīru lēmumiem Vašingtonas konferencē, kuŗi stājušies spēkā jau 1. janvārī 1929. g., amatieŗu darbība stipri ierobežota. Amatieriem noteiktas mazas viļņu joslas, kuŗās viņi var strādāt. Atļautās viļņu joslas ir tik mazas, kā lielai amatieŗu saimei grūti novietoties, kādēļ arī tik bieži atgadās, ka viņi viens otru stipri traucē darbā. Ja nu vēl gadās, ka kāds nenosvērts amatieris sāk strādāt ar maiņ-

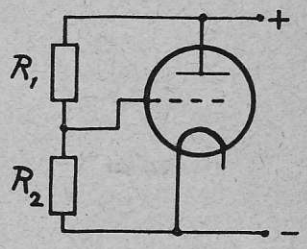


Zīm. 1.

strāvu, vai viņa raidītājs ir ļoti nestabīls, tad grūti iedomāties, cik daudz nepatikšanas un nopietni traucējumi tiek radīti amatieŗu darbā.

Raidītājs, kuŗa aprakstu še gribu sniegt, ir tā konstruēts, lai viņa darbība būtu pilnīgi droša, stabīla un galvenais, lai netraucētu apkārtējos uztvērējus, jo bieži novērots, ka, telegrafējot, tuvākā apkārtnē pat uz detektora aparātu var skaidri sadzirdēt morzes zīmju „klakšķus". Šādi klakšķi var dažreiz radīt nepatīkamu iespaidu uz kaiminiem, un līdz ar to var draudēt „sarežģījumi".

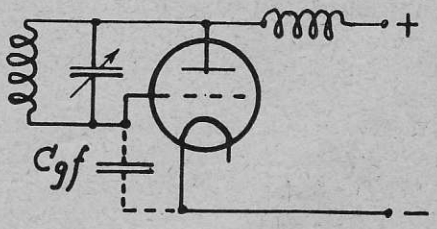
Schēma, pēc kuŗas šis raidītājs ir būvēts ir vienkārša, viņu mēdz saukt par „ultrā - audiona" schēmu (zīm. 1.).



Zīm. 2.

Viņas priekšrocības attiecībā uz citām schēmām ir tās, ka pie pārejas no vienas viļņu joslas uz otru, jāmaina tikai viena spole bez jebkādiem nozarojumiem.

Varbūt dažiem nebūs gluži skaidra šīs schēmas darbība, kādēļ īsumā atzīmēšu viņas pamatus.

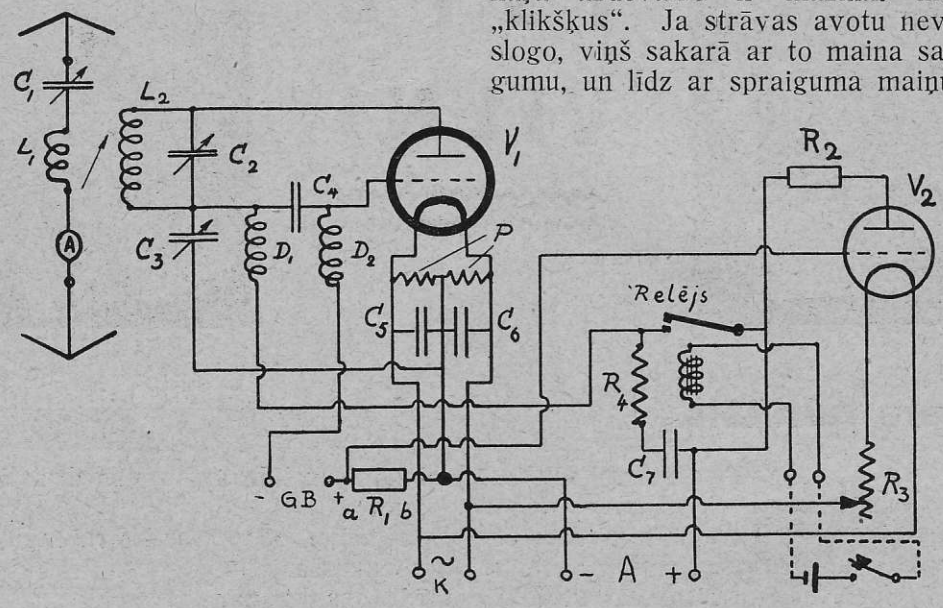


Zīm. 3.

Zīm. 2. rāda principiālo uzbūvi ar abām maiņstrāvas pretestībām R_1 un R_2, no kuŗām viena ir induktīvā, bet otra kapacitātīvā. Lampa sāks svārstīties, ja R_1 lielāka par R_2. R_1 šinī schēmā tiek veidota no

svārstību kontūra, R_2 no kapacitātes Cgf starp tīkliņu un kvēldiegu, kā tas redzams zīm. 3. Tā tad $R_1 = \omega L$, bet $R_2 = \frac{1}{\omega C}$, kur ω ir $2\pi n$ un n ir frekvence.

anodķēdē, kā to mēdz praktizēt primitīvos gadījumos, bet lieto relēju, jo nākt sakarā ar lieliem spraigumiem, nav sevišķi patīkami! Paralēli relēja kontaktam atrodas pretestība R_4 sērijā ar kondensātoru C_7, kuŗu uzdevums ir mazināt morzēšanas „klikšķus". Ja strāvas avotu nevienmērīgi slogo, viņš sakarā ar to maina savu spraigumu, un līdz ar spraiguma maiņu, mainās



Zīm. 4.

Varam tā tad radīt frekvenci, kuŗa būs lielāka par

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

ω jau ir robežfrekvence.

Pretestības (R_2) mainīšanai lieto kondensātoru C_3. Zīm. 4. sniedz schēmas galīgo izskatu.

Antenas ķēde sastādās no spoles L_1, maiņkondensātora C_1 un maiņstrāvas siltuma ampērmetŗa A.

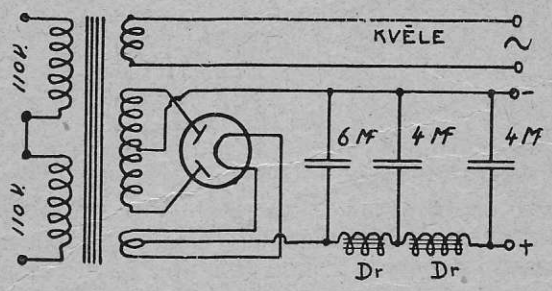
Svārstību ķēde L_2C_2 ar vienu galu pieslēgta pie oscilātora lampas V_1 anoda, bet otrs gals pāri kondensātoram C_4 pievienots tīkliņam.

Anodspraigumu pievada pāri droselei D_1, bet tīkliņspraigumu pāri pretestībai R_1 un D_2. Pretestības otrs gals nav saistīts ar katodi — kvēldiegu kā parasti, bet gan ar potenciometri P jeb arī divām vienādām pretestībām. Šī potenciometra abas puses ir bloķētas ar augstfrekventām strāvām kondensātoriem C_5 un C_6. Potenciometra viduspunktā pievieno arī anodspraiguma minus vadu.

Telegrafa atslēga nav novietota tieši

arī mazliet frekvence, kas nelabvēlīgi atsaucās amatieŗa darbā.

Izeju no šī kļūmīgā stāvokļa var atrast, ja brīžos, kad raidītājs nedarbojās, tīkla aparātu apgrūtinām ar tik pat lielu jaudu, cik uzņem raidlampa darbības laikā. Spraigums tādā gadījumā nemainīsies, līdz ar ko nemainīsies arī frekvence.



Zīm. 5.

Paralēli anodspraigumam, ieslēgta parastā skaļruņa lampa V_2, kuŗos kvēldiegs tiek karsēts no raidlampas V_1 kvēltransformātora. Piemērota spraiguma iestādīšanai ir reostāts R_3. Ja lietojamais spraigums lampai V_2 par augstu, tad lieto pretestību R_2 un vispārīgi, ja viena skaļruņa lampa ne-

spēj uzņemt attiecīgo jaudu, tad lietojamas vairākas lampas paralēlslēgumā.

Slodzes izlīdzināšanas lampas V_2 darbība īsumā šāda:

Raidlampas V_1 darbības gadījumā tīkliņa strāva rada pretestībā R_1 spraiguma kritumu, kuru pievada un izmanto V_2 darbības paralizēšanai. Ja tagad morzes atslēgu atlaiž, relējs pārtrauc strāvas pievadīšanu raidlampai, spraiguma kritums pretestībai R_1 zūd, un V_2 atkal uzņem pilnu jaudu.

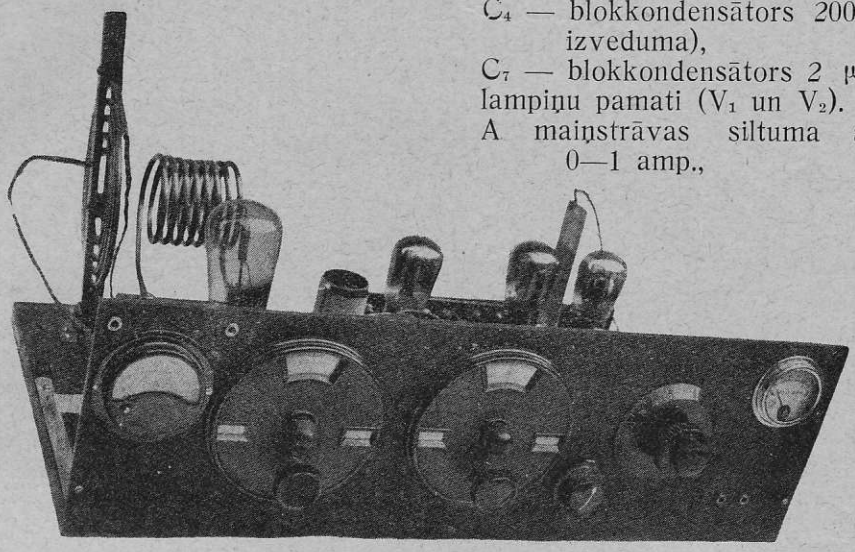
Šis raiditājs lietojams jaudām apm. 0—100 vatiem. Katrs amatiers var pielāgoties savai „finansu ministrijai" un pēc viņas atvēlētiem budžetiem būvēt raidītāju attiecīgai jaudai.

Pieslēgšana maiņstrāvas tīklam prasīs piemērotu taisnotāju ar transformātoru, kuram būtu arī spraigums maiņstrāvas kvēlei.

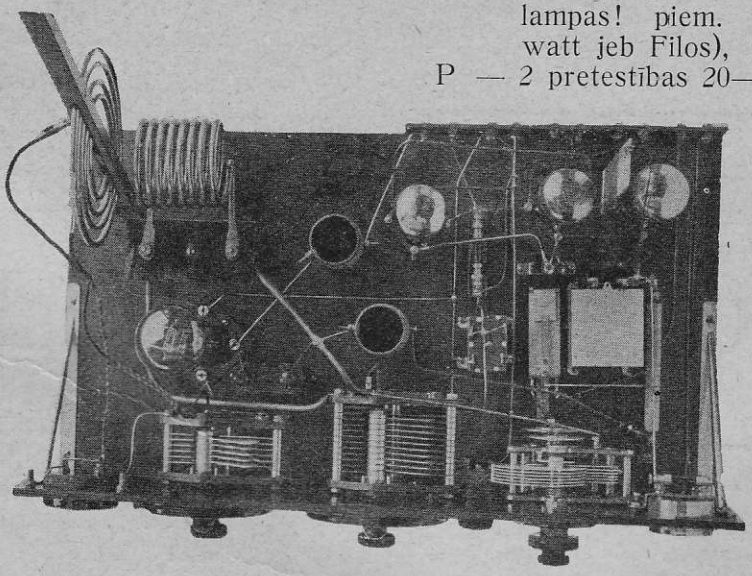
Tīklaparāts raidītāja barošanai, šķiet, grūtības nevar sagādāt. Izvedums parastais, rūpīgi jāizolē, jo spraigums liels. Pēdējais jāpielāgo katrā ziņā raidlampai. Tīklaparāta slēgums redzams zīm. 5.

Raidītāja būvei vajadzēs šādus materiālus:

C_1, C_2 — īsviļņu kondensātori apm. 200 cm.
C_3 — „ „ „ 100 cm.
C_4 — blokkondensātors 2000 cm (laba izveduma),
C_7 — blokkondensātors 2 μF,
lampiņu pamati (V_1 un V_2).
A maiņstrāvas siltuma ampērmetris 0—1 amp.,
B_3 — kvēlreostāts apm. 30 Ω
R_1 — 20 000 Ω (skatoties pēc raidlamlampas! piem. Dralowid - Polywatt jeb Filos),
P — 2 pretestības 20—50 Ω



Zīm. 6.



Zīm. 7.

Pamatdēlis, priekšplate, vadi, skrūves u. t. t.

Ir ļoti labi, ja ir miliampērmetris, kuru ieslēdz anodspraiguma + pievadā. Raidītāja kopskats redzams pēc zīm. 6.

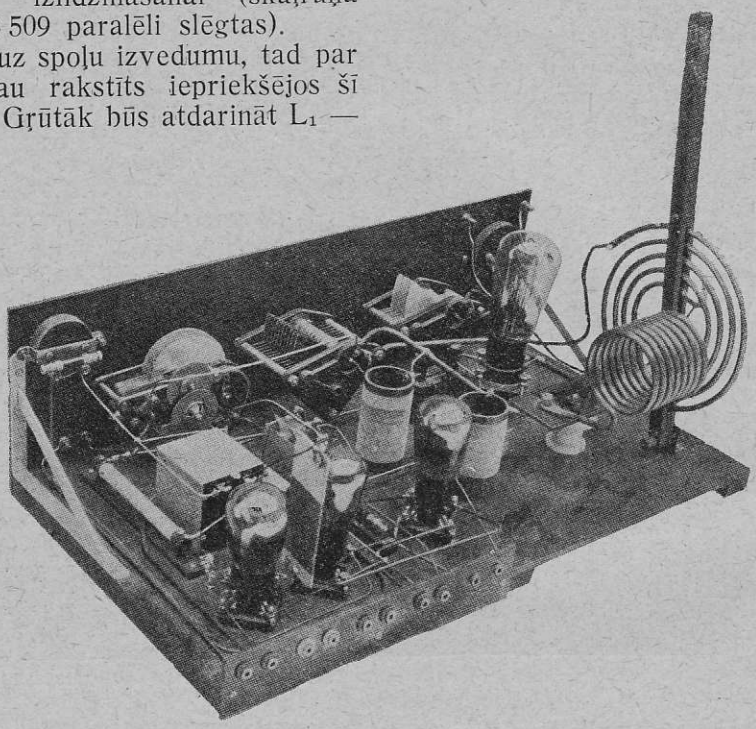
Zīm. 7. rāda raidītāja skatu no augšas, bet zīm. 8. dod skatu no priekšas.

Kreisā pusē (zīm. 8.) ir ampērmetris, tālāk C_1, C_2, tad R_3 un C_3. Pēdīgi augšējā

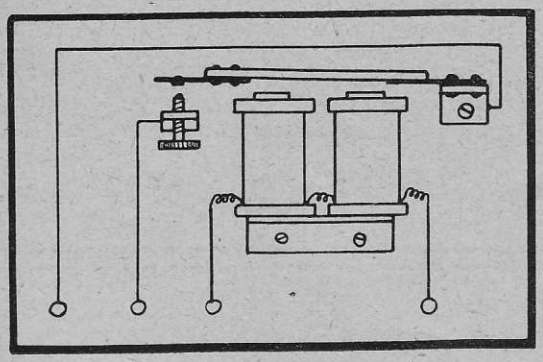
labā stūrī ir miliampērmetris, bet apakšā ligzdas morzes atslēgas pieslēgšanai.

Zīm. 7. sniedz skatu kā novietojamas daļas. Labā pusē atrodošās 3 lampas ir raidlampas slodzes izlīdzināšanai (skaļruņa lampas, piem. C 509 paralēli slēgtas).

Kas attiecās uz spoļu izvedumu, tad par to gatavošanu jau rakstīts iepriekšējos šī žurn. numuros. Grūtāk būs atdarināt L_1 — antenas spoli, bet viņu var gatavot pilnīgi līdzīgu spolei L_2. Kā materiālu var lietot 4 mm vara cauruli, kura ir apm. tik pat dārga kā pilnvads, bet nesamērojami vieglāk ļaujās veidoties. Spolei L_1 ir 4 tinumi, bet spolei L_2 20 un 40 m joslai pie 70 mm caurmēra un tāda pat garuma ir 8 tinumi. L_1 pievadi ir no antenas auklas. Antenas un prettīkla pieslēgšanai ir paredzētas 2 ligzdas, kuras zīm. 8. redzamas virs ampērmetra. Kontūra L_2 C_2 savienojumi jāizved ļoti rūpīgi.



Zīm. 8.



Zīm. 9.

Savienojumiem jābūt ļoti stabiliem, var lietot 0,2—0,3 mm biezu un apm. 10 mm platu vara skārdu. Droseļu spoles D_1, D_2 tiek tītas uz 40 mm ⦶ pertinaksa caurules no 0,3 mm kokvilnas izolēta vada. Kā uz vienas tā uz otras ir 125 tinumi. Piestiprināt var ar maziem ⌊ veid. no skārda izliektiem leņķīšiem jeb tieši pielīmēt pie pamata. Relējs, kurš varbūt vienam otram sākumā sagādās rūpes, pēc savas konstrukcijas ir gaužām vienkāršs. Tas sastāv no dzelzs nenoslēgtas serdes ar spoli, kuras ķēdē atrodas morzes atslēga un baterija. Brīdī, kad nospiež atslēgu — ieslēdz strāvu, serde magnētizējās un pievelk mazu enkuriņu, kuram galā ir kontakts, un ieslēdzas anodstrāva raidlampai. Ļoti labi var izmantot aparāta daļas no veca telefonaparāta jeb arī pats var viegli uzbūvēt šādu relēju, zīm. 9. sniedz konstrukcijas planu un mērus; pamatā ņemts mazs vecs zvaniņš.

Vēl daži vārdi par noskaņošanu:

Antena var būt parastā (⌐ veidīga) 54 m gara (līdz aparātam). Kā prettīklu lieto istabā izvilktu antenu 7 m garu 40 m joslai, bet 20 m joslai tikai 3,5 m garu. Saite starp antenu un kontūru L_2C_2 nevar būt pārāk cieša, no tā cieš tonis. Katrā ziņā toņa kvalitāte pārbaudāma uztvērējā jeb spec. aparātā — lampviļņmērā, kura apraksts būs nākošā numurā.

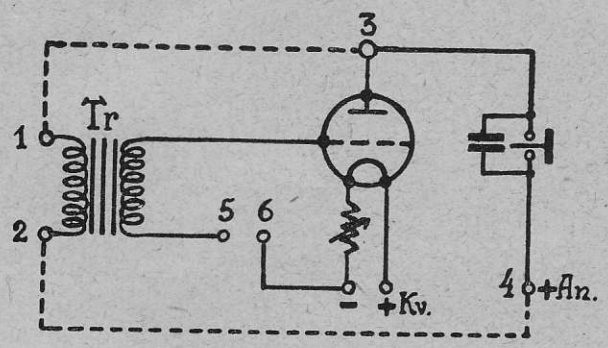
Ar šo raidītāju iespējams arī telefonēt, bet slēgt mikrofonu antenā — ir pārāk primitīvi, kādēļ jālieto cits modulācijas paņēmiens. Par modulāciju rakstīšu kādā nākošā numurā, jo tas ir diezgan plašs jautājums.

Zemfrekvences pastiprinātājs-pīkstenis.

E. Spradzis.

Amatieriem, kuŗi grib mācīties uztvert un raidīt Morzes signālus, ieteicams zemāk aprakstītais aparāts. Konstruējot šo aparātu, nav jāizdod liekas naudas, jo pīkstenis nav vajadzīgs.

Kas jau nodarbojas ar radio lietām, tam



Zīm. 1.

droši vien būs kāds zemfrekvences pastiprinātājs, kuŗu ar vienkāršu paņēmienu var pārvērst atgriezeniskās saites slēgumā (zīm. 1.). Zīmējumā redzams parastais lampiņu raidītāja slēgums. Starpība ir tikai tā, ka divi spoļu vietā (savstarpīgi saistītas) tiek lietots transformātors Tr (derīga ikkatra pārnesuma attiecība); arī maiņkondensātors nav vajadzīgs. Dažādi mēģinot, ir atrasts, ka visizdevīgāki pārtraucēju — Morzes atslēgu ievienot tīkliņa kontūrā, jo šajā gadījumā nav dzirdams traucējošais knakšķis, kāds ir dzirdams, ja atslēgu ievieno anodkontūrā. Dzirdamo toni var viegli pēc patikas mainīt, regulējot ar reostātu kvēlstrāvu, vai arī pieslēdzot telefonam paralēli dažādu kapacitāšu blokkondensātorus. Lietojot skaļruņa lampu, sasniedzams daudz lielāks skaļums un telefona vietā var pieslēgt skaļruni.

Ja aparātūra nesvārstās, tad transformātora tinumu gali ir jāapmaina.

Pie konstruēšanas ir labi, ja savienojumi starp punktiem 1 un 3 un 2 un 4 ir montāžas plates virspusē. Vislabāki punktos 1., 2., 3., 4, 5. un 6. ierīkot ligzdiņas. Lietojot aparātu kā pastiprinātāju, atvieno 1 no 3 un 2 no 4, bet 1 un 2 pieslēdz uztvērējam telefonu vietā. Pie 5 un 6 pievieno Morzes atslēgu, bet lietojot aparātu kā zemfrekvences pastiprinātāju, tur pievieno tīkliņa priekšspraiguma bateriju (minuspols pie tīkliņa!).

RADIO AG DS LOEWE

— Visi „Loeve" uztverēji darbojas ar spec. „Loeve" vairākkārtējām lampām.
Viena šāda „Loeve" lampa līdzvērtīga 3 parastām radio lampām. Visi radio piederumi.

Izmēģiniet aparātus, kas darbojas bez anodbater. bez akumulatora. Vienkārši, ērti, lēti!
Skaļrunis, aparats un visa uztvērēja ierīce iekonstrueta vienā glītā, mazā kastītē, — ko ērti pievienot kaut kuriem elektrības apgaismošanas vadiem.

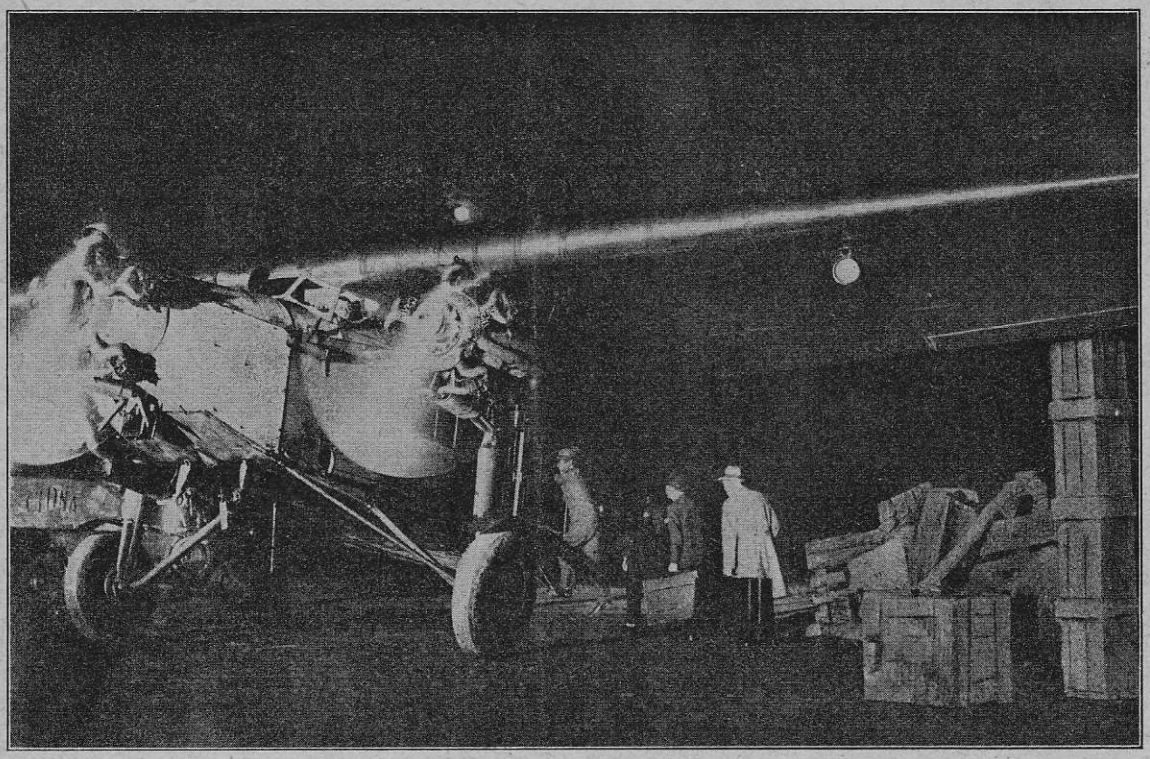
Izdevīgi maksāš. noteik. Ilustrētas prosp. atsauc. uz šo slud. izsūt p. brīvu.

T/N Pauls Romans
Rīgā, Marijas ielā 35. Tālr. 28040, 20947.

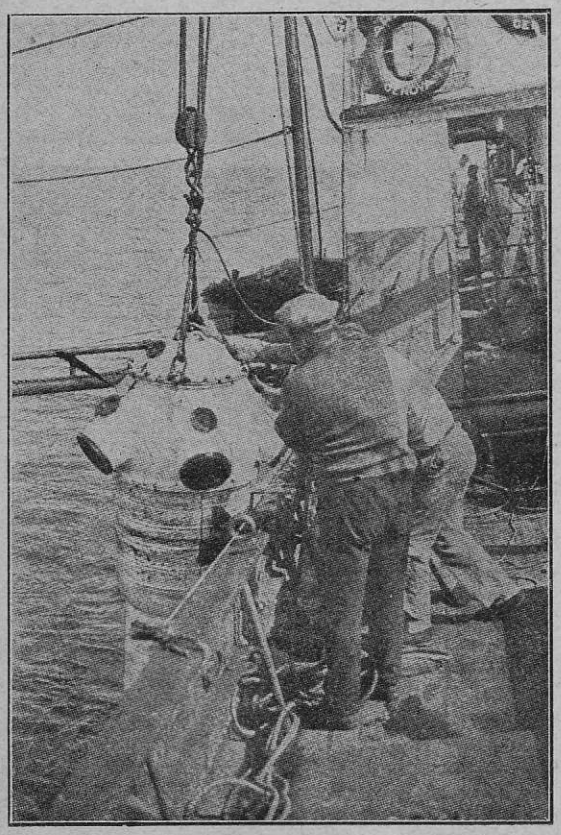
Neaizmirstiet apmeklēt mūsu stendu radio izstādē no 12. X—19. X.

Grāmata „Praktiskās schēmas"

Šai grāmatā ievietota **41 schema, ar attiec. aizrādījumu, aparātu bāvei.** Tās ir visdažādākās, sākot ar detektoru- un beidzot ar 5 lamp. uztvērēju schemām.
Pie tik plašas schemu izvēles, kuŗām **visām izcilus vērtība**, katrs atradīs sev **„īsto"**.
Un tādēļ ieteicams, katram amatierim iepazīties tuvāk ar šo grāmatu. Grāmata maksā **Ls 1,50** un dabūjama grāmatu un radio veikalos. Pa pastu piepr. izdevn. **„Atbalss"**, Rīgā, pastkaste 381. Pasta tekošs rēķins 393.



Regulārās gaisa satiksmes (Parīze — Konstantinopole) milzu lidmašīnas starts naktī, Leburžē aerodromā.



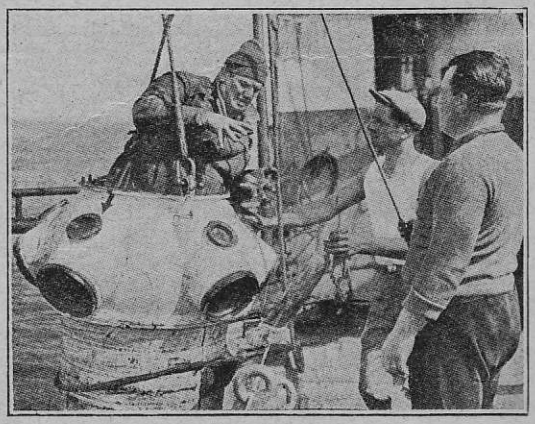
Nogrimušā tvaikoņa „Egypt" mantu izcelšana no 120 m dziļuma.

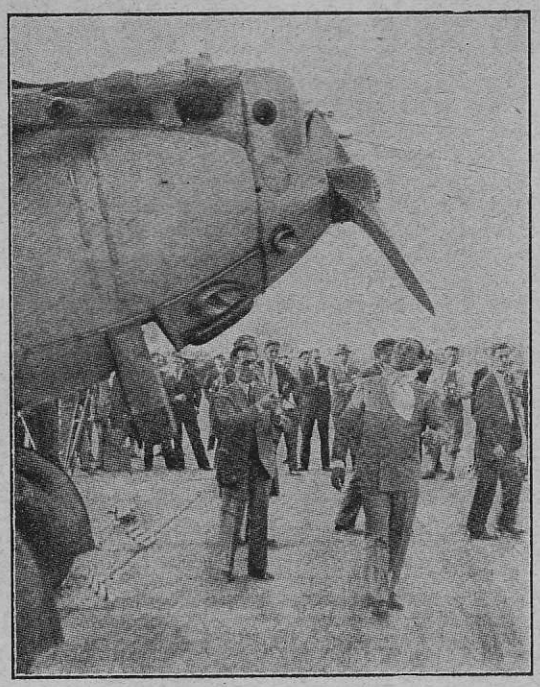
Pa kreisi:

Ūdenslīdēja aparātu nolaiž jūrā.

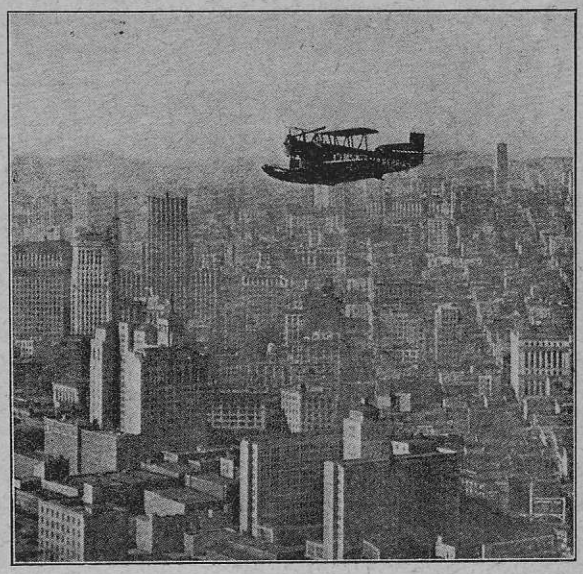
Apakšā:

Ūdenslīdējs Džianni pēc aparāta uzvilkšanas attēlo ieraudzītās „Egypt" naudas kastes atrašanās vietu.

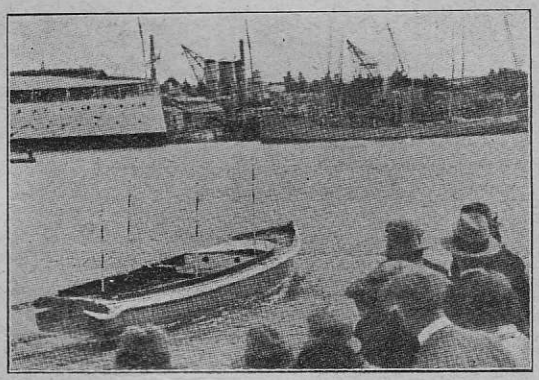


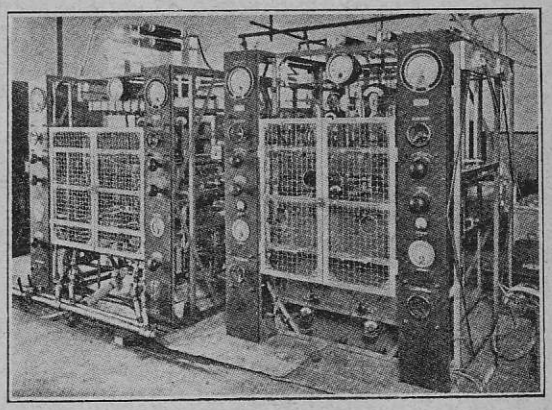


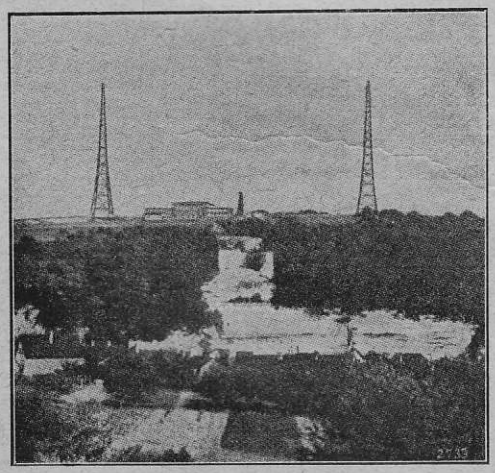
Bellonts un Kosts pie savas lidmašīnas pēc veiksmīgā okeāna pārlidojuma.



Gaisa satiksmes „tramvajs" virs Ouklendas. Šādas lidmašīnas, „amfibijas", uztur regulāru satiksmi starp Sanfranciskō, Ouklendu, Vallejo un Alamedu.





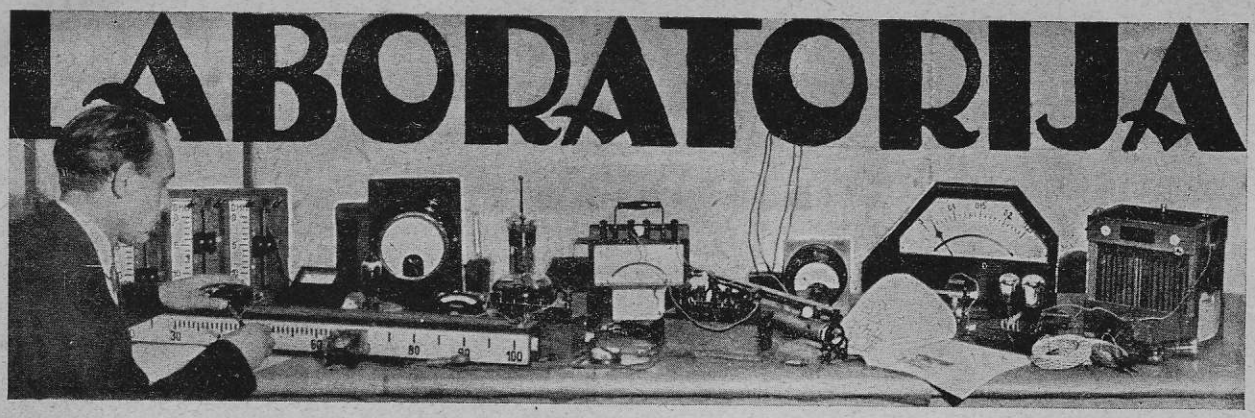


Vidū pa kreisi:
Mēģinājumi ar bezdrāts ceļā vadītu laivu Anglijas flotes manevros Portsmutā.

Vidū pa labi:
Čelmfordas īsviļņu raidītājs 55 W.

Apakšā pa kreisi:
Vācu Mühlackeras lielraidītāja jaunbūves skats.

Apakšā pa labi:
Dubultmikrofons stereofoniskai skaņas noraidīšanai Berlīnes radio-izstādē.



Universals laboratorijas instruments.

A. Vītoliņš.

Mūsu amatieri līdz šim maz rūpējušies par savu radio laborātoriju. Kāds voltmetrs, kāda pārbaudes lampiņa, galvas telefons, varbūt vēl viļņu mērs pēc vienkāršas schēmas — un tā ir gandrīz visa „laborātorijas" iekārta. Nav brīnums, ka tamdēļ nav iespējams izsmeļoši kontrolēt pat vienkārša kristalldetektora uztvērēja darbību, ne nu vēl iedziļināties sīkāk radio parādību būtībā un izdarīt kautcik komplicētākus eksperimentus!.. Par uzbūvēto uztvērēju vai citu aparātu būvētājs-amatieris spēj dot galvenā kārtā tikai kvalitātīvu aprakstu: visi savienojumi pareizi, uztvērējs „darbojas labi", — bet maz skaitļu materiāla. Pat uztvērējam pieliktos spraigumus nav dažreiz iespējams noteikti konstatēt, t. i. tad, kad strāvu piegādā tīkla aparāts. Ar vienkāršu, mazas pretestības voltmetru, kāds amatiera rīcībā, patiesos voltāžus noteikt nav tik viegli. Par to jau mūsu žurnālā vairākkārt rakstīts.

Ir vēl viens darbības lauks, kurš ar laborātorijas darbu radniecīgs: tas ir radio „serviceman'a" pienākumu veikšana. Kas ir „serviceman's"? Šis amerikāņu saliktenis burtiski nozīmē „pakalpojumu cilvēks" un dots, ja tā varētu teikt, radio „ārstam", kurš apmeklē radioiekārtu īpašniekus un sabojājušos vai sabojāto aparātu uz vietas izlabo, vai, ja tas nav iespējams, paņem uz mājām līdz. Tāpat viņš uzstāda iekārtu pilnīgi no jauna. Par sekmīgi veikto darbu servismens saņem, protams, attiecīgu atalgojumu un tā šai arodā Amerikā jau daudz ļaužu atraduši sev blakus nodarbošanos un ienākumus. Konkurences dēļ katrs servismens pūlas veikt savu darbu ātrāk un labāk kā citi kolēģi. Bet sekmīgāki strādā tas, kuram bez zināšanām un aroda prasmes pie rokas attiecīgi palīgrīki — instrumenti dēfektīvā aparāta vispusīgai izmeklēšanai. Amerikā šādi instrumenti („set tester'i") katrā radio veikalā dabūjami un viņu būves aprakstus bieži sniedz arī radio žurnāli.

Arī pie mums, sakarā ar radio abonentu skaita pastāvīgo palielināšanos, servismeņa darba izredzes pieaug. Un arī mūsu servismenam agri vai vēlu pienāks reize pameklēt piemērotu darba rīku aparātu pārbaudei.

Ievadam sacīto apvienojot, varam slēgt, ka amatierim-eksperimentātoram un servismenam nepieciešams kāds vispusīgi lietojams instruments. Latvijā, cik zinu, šādu instrumentu pārdošanā nav, un latviešu literātūrā viņu būves apraksti vēl nav parādījušies. Publicējot pirmo šādu aprakstu, nosaucu aparātu par ūniversālu laborātorijas instrumentu, jo viņš spējīgs dot vispusīgas atbildes ļoti daudzos radio jautājumos. Nopietnam amatierim viņš draugs un padomdevējs visdažādākās ekskursijās radio laukos.

Schēma.

Instrumenta schēma (zīm. 1.) kombinēta tā, lai tiešām visas vajadzības un prasības apvienotu vienā iekārtā, jo mūsu amatieri nav tik bagāti, ka spētu iegādāties daudzas atsevišķas vienības. Atsevišķo vajadzibu apvienošana nav viegls uzdevums, un cik labi tas man izdevies — lai spriež lasītāji un būvētāji paši.

Sniedzot schēmas vispārējo-principiālo aprakstu, kā galvenās daļas jāatzīmē līdzstrāvas miliampērmetrs un maiņstrāvas voltmetrs. Miliampērmetrs ņemts krietni

jūtīgs (0—1mA), tā kā arī vājas strāvas labi mērījamas. Ar pārslēgiem P_3 un P_4 miliampērmetram iespējams pieslēgt sērijas un šanta pretestības R_1—R_{10} un šādā kārtā mērīt spraigumus līdz 500 V un strāvas stiprumus līdz 2,5 A. Šāds instruments jāuzskata par ļoti augstvērtīgu, jo sakarā ar mazo strāvas patēriņu, voltmetra slēgumā — 1 mA pie pilnas skālas — nolasījumi ļoti tuvi pareizībai.

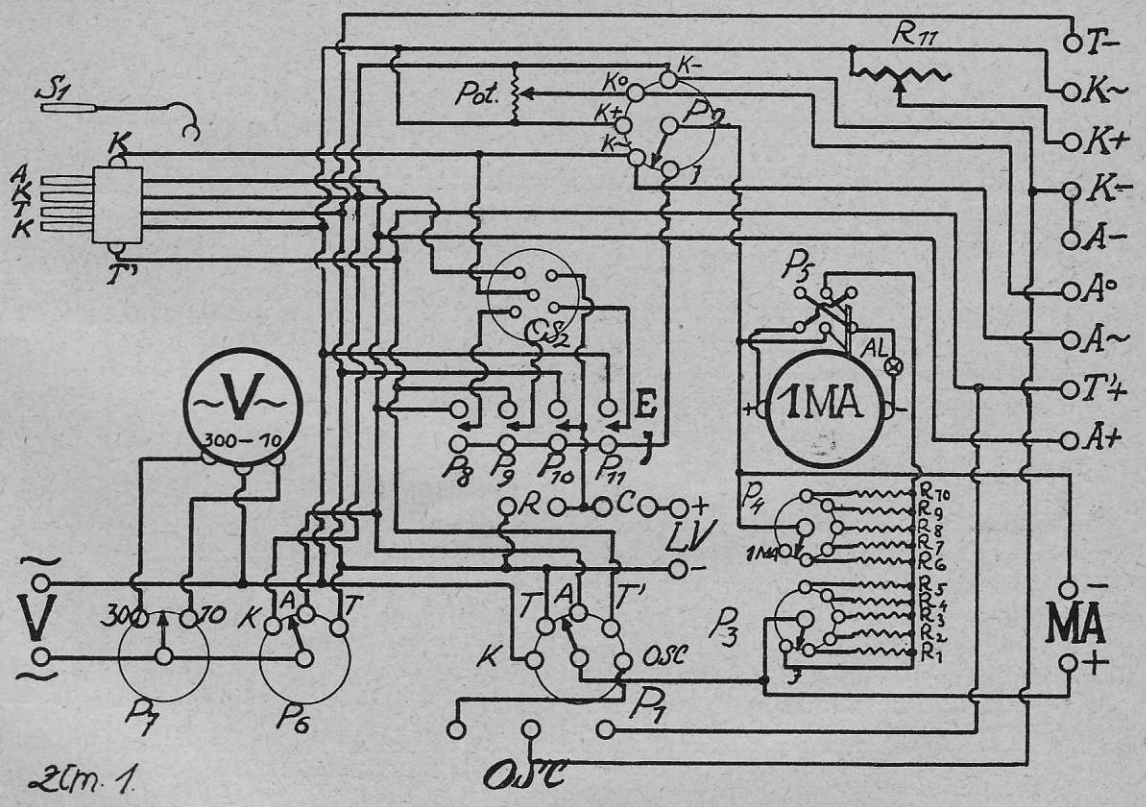
Tā kā tagad lieto arī maiņstrāvu radio lampiņu kvēlināšanai un arī anodspraigumiem, tad jāmērī arī maiņstrāvu spraigumi. Tam paredzēts voltmetrs V ar divām skālām: 300 un 10 V, kuru pārslēgšanai kalpo P_7. Augstais voltāžs, kāds sastopams apgaismošanas tīklā un anodaparātu transformātoru sekundārajos tinumos, piespiež izvēlēties atzīmēto augsto nolasījumu 300 V.

Lai pārbaudītu uztvērēju stāvokli, instrumentā iebūvēts strāvas vads ar lampiņas pamatu galā. Iespraužot to uztvērējā lampiņas vietā, un lampiņu pārliekot instrumenta pamatnē, iespējams izmērīt visus strāvas avotu spraigumus kādi pieslēgti šīs pakāpes lampiņai. Šādā veidā var pārbaudīt nevien parastos baterīju aparātus, bet arī maiņstrāvas kvēles lampiņu un aizsargtīkliņa lampiņu iekārtas.

Pārslēgi P_8—P_{11} ļauj konstatēt attiecīgā ķēdē cirkulējošo strāvu stiprumu.

Pieslēdzot strāvas avotus pie instrumenta ligzdām un iespraužot lampiņu pamatnē, iespējams uzņemt šīs lampiņas raksturīgākos datus: stāvumu, caurtveri un iekšējo pretestību un, ja vēlams, uzņemt pilnīgu raksturlīkni. Pārbaudīt var visu šķiru radio lampiņas, arī taisnotāju.

Interesantus atklājumus sola vākuuma lampiņas voltmetrs. Vākuuma lampiņas voltmetrs konstruēts līdzīgi lampiņas detektoram. Instrumentā tās realizējums sekošs: Pamatnē ieliek lampiņu un pieslēdz kvēles, anoda un tīkliņa baterijas (pie ligzdām). Miliampērmetru ar pārslēgiem P_8, P_2 un P_1 ieslēdz lampiņas anoda ķēdē. Tīkliņa spraigumu ņem negātīvu un tik lielu, kā darba punkts atrodas raksturlīknes apakšējā lie-



Zīm. 1.

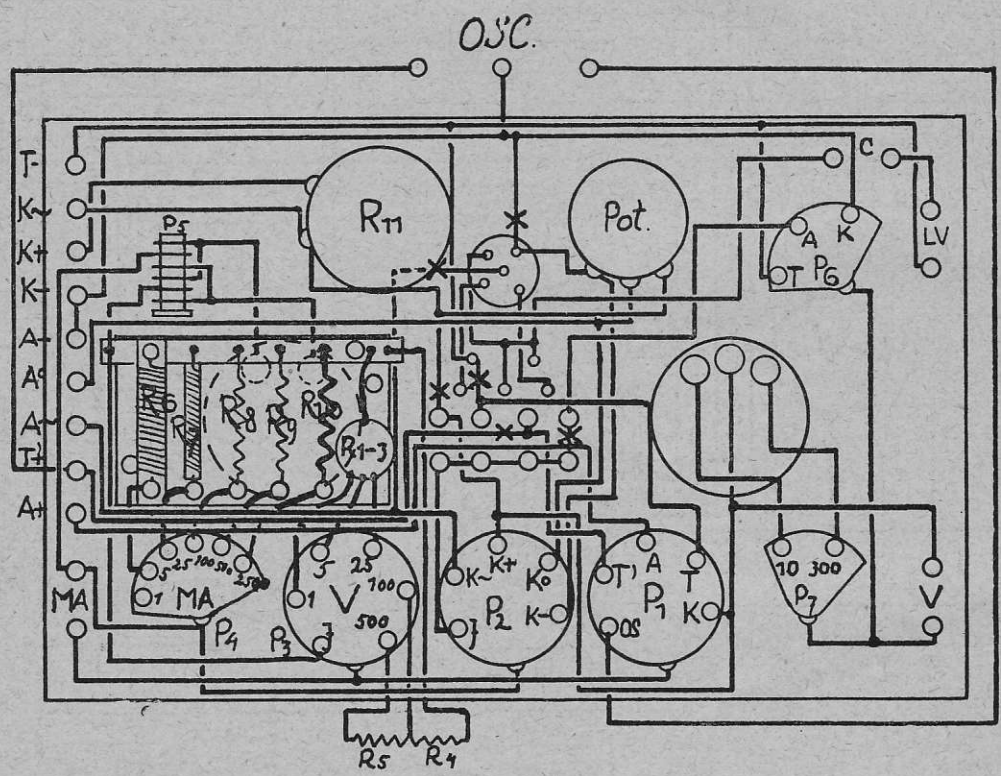
kumā (detektora princips). Ja tagad savieno īsi ligzdas C un pieliek kādu potenciālu diferenci uz ligzdām LV, kas ieslēgtas tīkliņa ķēdē, potenciāla plūs un minus punktus kā schēmā zīm. 1. rādīts, tad anodstrāva palielinas, ko parāda miliampērmetrs. Pretēji pieslēdzot, anodstrāva pamazinas, bet daudz mazāk skaitliski kā pirmējā palielinājumā. Ja ligzdām LV pieslēdz maiņspraigumus, tad viena pusviļņa izsauktais anodstrāvas pieaugums ir lielāks par otra pusviļņa izsaukto pazeminājumu un tā tad rezultējoši miliampērmetrs rāda lielāku strāvu par miera strāvu. Jo lielāks maiņspraigums, jo lielāks strāvas pieaugums. Ja šādu ierīci graduē, tad viņu kā vākuuma lampas voltmetru var lietot līdz- un maiņspraigumu mērīšanai. Šāds voltmetrs nepatērē strāvu, ir ar bezgalīgi lielu pretestību, un tāpēc lietojams visur tur, kur pie potenciālu diferences mērījumiem strāvu — kaut vismazāko — nedrīkst noņemt, lai rezultāti būtu patiesi.

Tālāk vākuuma lampas voltmetrs lietojams radio maiņspraigumu mērīšanai, tiklab zemfrekvences, kā augstfrekvences, jo voltmetra rādījumi neatkarīgi no frekvences. Še atklājas jauns plašs lauks dažādiem eksperimentiem, kuru tuvāku apskatu atstāsim tuvākai nākotnei.

Laborātorijas instrumentu var pārvērst augstfrekvences oscilātorā, ar kuru tāpat izdarāmi interesanti eksperimenti. Oscilātors, ja graduēts, lietojams kā viļņu mērs. Par oscilātoru tuvāk rakstīšu šī raksta beigās.

Noslēdzot schēmas pārskatu, piebilstams, ka maiņstrāvas voltmetra ārējai lietošanai paredzētas ligzdas V, bet miliampērmetram šim nolūkam kalpo MA. Ar miliampērmetru attiecīgā slēgumā var mērīt nevien spraigumus un strāvas stiprumus, bet arī pretestības — no dažām simtdaļām līdz miljoniem omu (megomiem). Un ommetrs ir atkal lieta, kas amatierim darbā ļoti nepieciešams.

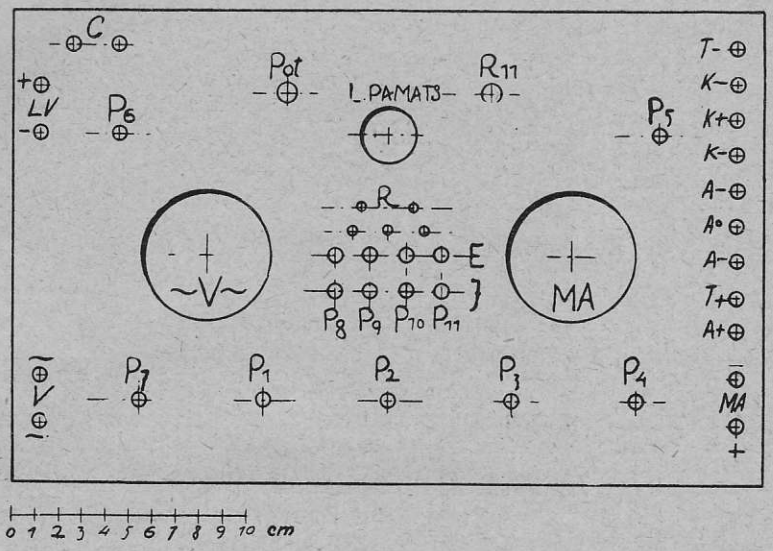
Instrumenta schēma raksturota tikai vispārīgā veidā. Sīkas lietošanas instrukcijas sekos raksta beigās.



Zīm. 2.

Būve.

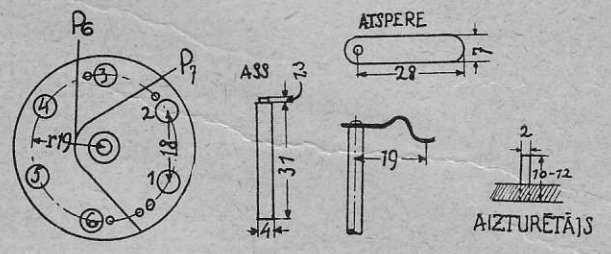
Gandrīz visas instrumenta daļas saliktas uz priekšplates, kuŗas ieteicamais sadalījums dots zīm. 3. Voltmetra, miliampērmetra un lampiņas pamata iebūvēšanai jāizzāģē priekšplatē piemēroti caurumi. Priekšplates materiāls ieteicams trolīts vai ebonīts 20 × 32 cm, 4—5 mm biezs.



Zīm. 3.

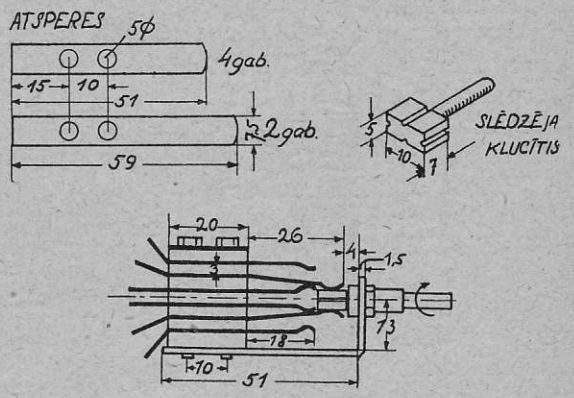
Mērinstrumenti (voltmetrs un miliampērmetrs), kādi še vajadzīgi, nav pie mums dabūjami, bet jāpasūta no ārzemēm, caur kādu radiotirgotāju, jo pastāvošie noteikumi noliedz privātpersonām ievest jebkādas radiodaļas. — Mērinstrumenti vajadzīgi iebūvējama tipa, 75—80 mm ārējo diametru. Skālas diametrs ap 50—55 mm, kas ir pilnīgi pietiekoši labi salasāmam graduējumam.

No ārzemēm jāpasūta arī pretestības R_4 un R_5 un, ja nav iespējams še iegūt izolētu pretestības stiepuli (0,1 mm EML) — arī R_3. Pretestības R_1 un R_2 iespējams uztīt pašam. Pretestību lielumi: R_3=25.000 Ω, R_4 = 100.000 Ω, R_5 = 500.000 Ω. Mērinstrumentu un 3 pretestību pasūtīšana no Vācijas fabrikām izmaksā ap Ls 70,—. Pasūtot jāuzdod, ka pretestības lietos voltmetra izbūvēšanai, ka tām jābūt tītām no pretestību stiepules un pretestības vērtībai jāsaskan līdz 1—2% no uzdotās.



Zīm. 4.

Visus pārslēgus, lai nesadārdzinātu instrumenta būvi, ieteicams sabūvēt pašam. No 4—5 mm biezas izolācijas plates izzāģē trīs ripiņas 48 mm diametrā (pārslēgiem P_1, P_2, P_3) un 3 riņķa sektorus (P_4, P_6, P_7) pēc zīm. 4. Ar 19 mm rādiju uzvelk aploces, kuŗas sadala ik pa 18 mm (ar cirkuli). Pārslēgam P_4 aploce jāsadala pa 9 mm. Atzīmētās vietās un tāpat ripiņas, resp. sektora centrā izurbj caurumus: 3 mm un 6 mm diam. Caurumos uz aploces ieskrūvē kontaktu skrūvītes — parastās niķelētās montāžas skrūves ar lēcas galviņu. Garenisko padziļinājumu iegriež radiāli. Kontaktu skaitu rāda schēmas zīm. 1. u. 2. Centra caurmērā ieskrūvē 4 mm ligzdiņu.

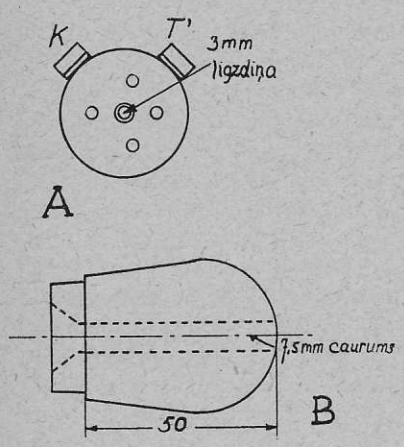


Zīm. 5.

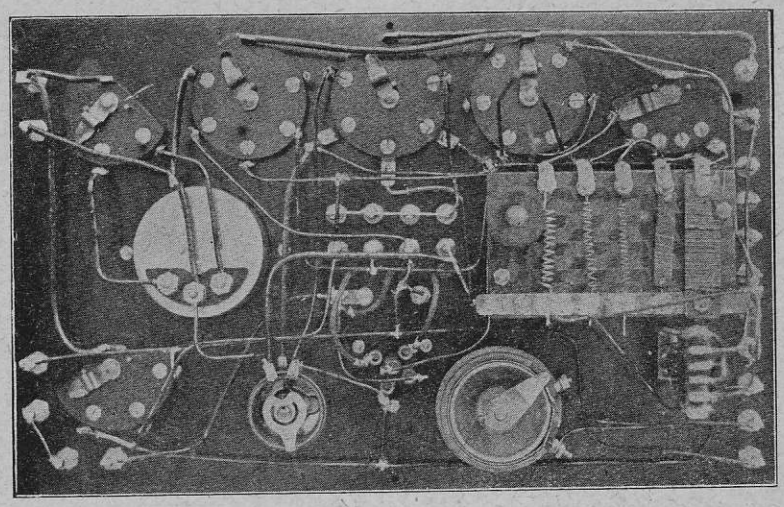
No atsperīga misiņa skārda izveido un piekniedē 4 mm misiņa asij kontakta atsperi. Mēri un forma turpat zīm. 4. Pārslēga P_4 atsperei jābūt tik platai, lai tā reizē segtu divas kontakta skrūvītes (pārslēdzoties), jo ampērmetra slēgumā miliampēr-

metrs nekad nedrīkst palikt bez šanta (izņemot 0—1 mA joslu).

Visiem pāslēgiem, atskaitot P_1 jāparedz izslēgtais stāvoklis griezienā pa kreisi. Šim jābūt starta stāvoklim. Atsperes aizturēšanai iedzen 2 mm stiepules tapiņas. Kontakta skrūvītēm un centra ligzdiņai pieskrūvē lodaustiņas.



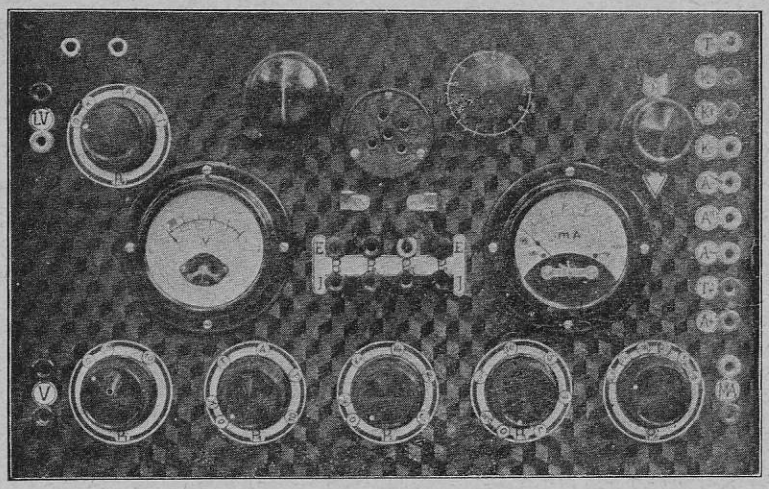
Zīm. 6.



Zīm. 7.

Pārslēgu P_5 iespējams izgatavot pēc zīmēj. 5. Pārslēga uzdevums pārpolēt miliampērmetra polus, ja tie nepareizi pieslēgti.

Atspeŗu caurumi jāizurbj tik lieli, ka atsperes nevar saskarties ar skrūvēm. Atsperes atdala ar ebonīta klucīšiem, 3 mm bieziem. Pārslēdz. ebonīta klucītis ass galā, pēc zīmējuma mēriem. Visos četros klucīša sānos jāiekasa grāvīši, lai metāla nosēdums no atsperēm neradītu vadošu tiltu starp tām.



Zīm. 8.

Bulta uz fotogrāfijas norāda, ka šai slēgumā miliampērmetra poli ir pievienoti tā, kā atzīmēts schēmā uz malējām MA ligzdiņām. Ieslēgumā šķērsām bultai — poli pretēji.

Strāvas vads saistīts ar lampiņas veidīgu iespraudni, kas izgatavots no sabojātas radio lampiņas (zīm. 6. A). Pamatiņa sānos ieskrūvētas divas kontakta skrūves K un T^1, kādas, piemēram, ir A 141 lampiņai. Pamatiņa vidū starp tapiņām iestiprina 3 mm ligzdiņu, kuŗu pa ārpusi vai iekšpusi savieno (elektriski) ar skrūvīti K. Pie tapiņām un abām skrūvītēm pielodē vadus no 6-vadu kābeļa. Savienojumu apslēpšanai un nodrošināšanai pamatiņam pieskrūvē koka rokturīti (zīm. 6. B).

Vēl jāizgatavo misiņa tapiņa 3 mm diam. un apm. 25 mm gaŗa, ar iezāģējumu (iešķēlumu) vienā vai abos galos. Tapiņu iesprauž pamatiņā vidus ligzdiņā, ja jāpārbauda maiņstrāvas uztvērēji.

Daļas tagad ieteicams sabūvēt uz priekšplates. Pārslēgus P_8—P_{11} realizē ļoti vienkārši. Priekšplatē ieskrūvē 8 ligzdiņas

divās rindās; virs ligzdiņām caur trim caurumiņiem izveŗ gumijētu auklu ar tapiņām. Tapiņas vēlamas mazas: ja par gaŗām — rokturītis jānozāgē. Aukla savieno tapiņas ar lamp. pamatnes anodu (P_8), tīkliņu (P_{10}) un kvēles plūsu (P_{11}). Ceturtajam pārslēgam — P_9 — sagatavo atsevišķu tapiņu ar vadu, kuŗu jāsavieno ar palīgtīkliņu, ja pārbauda lampas ar kautkādiem palīgtīkliņiem.

Virs pārslēgiem turpat iebūvē megoma turētāju R.

Oscilātora 3 ligzdiņas pieskrūvē kastes augšā ar atsevišķu izolācijas plāksnīti.

Savienojumi jāizved pēc montāžas schēmas zīm. 2. tikpat rūpīgi, kā kādu tīkla aparātu būvējot, jo arī te uzmanīgi jāsargas no īsā savienojuma kautkur starp vadiem, no kā sekas nav pārredzamas. Tamdēļ vadiem jābūt izolētiem vai nu ar izolācijas caurulīti, vai jālieto speciāls savienojumu vads ar stipru izolāciju. Resnums — 1,2 — 1,5 mm.

Ar krustiņiem montāžas schēmā atzīmētas vietas, kur jāpielodē strāvas kābeļa gali. Vispār savienojumus visērtāk ir lodēt, jo tas nodrošina labu saskari. Lodēt ar kalifoniju, vai lodējamām pastām.

Instrumentu vēlams iebūvēt kastē ar atvilktni, kur saliek dažādās palīgdaļas: vadus u. t. t. Atvilktnē noglabā arī strāvas vadu ar iespraudni, pēdējo iespraužot speciālā turētājā, lai kāds vada galiņš nejauši tapiņas nesavienotu īsi!!. Ja strāvas vads jālieto ārpusē, atvilktni izvelk un vadu izņem; viņa otrs gals pievienots instrumentam caur atvilktni.

Paliek vēl apskatīt šantu un sērijas pretestību aprēķināšanu, tīšanu un izmēģināšanu, palīgaparātu būvī, instrumenta graduēšanu un dot lietošanas instrukcijas. Par to turpināsim nākošā numurā.

(Turpinājums sekos).

Televizija ar Rentgena stariem.

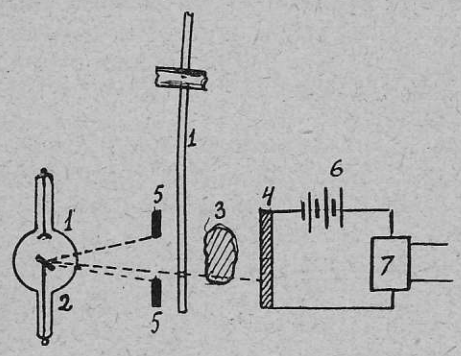
Rentgena stari, kuŗiem tik liela nozīme medicīnā, pēc savas būtības ir līdzīgi gaismas stariem, starpība tikai tā, ka viņu viļņu gaŗums ir daudz mazāks kā gaismas stariem.

Tādēļ arī pazīstamam franču fiziķim Doviljé (Dauvillier) radusies ideja pielietot Rentgena starus televīzijā. Šādas „rentgeno-televīzijas" nozīme medicīnā viegli saprotama. Ne ikvienā vietā ir ārsts-speciālists, kas no parastās rentgenogramas varētu spriest par viena vai otra iekšēja organa stāvokli. Ja, turpretim, var noraidīt bezdrāts ceļā šo rentgenogramu, var viegli konsultēt ar ikvienu medicīnas slavenību, ikkuŗā vietā.

Tālāk var pārraidīt kāda iekšēja organa darbību lielākai auditorijai — piem. universitātu studentiem un t. t.

Iekārta šādai rentgenotelevīzijai diezgan vienkārša (zīm. 1.). No Rentgena lampas (2.) izejošie stari, izejot cauri attiecīgā lieluma diafragmai 5, krīt uz samērā pabiezu svina Nipkova disku (1.), kuŗš laiž ikbrīdi cauri tikai vienu šauru staru. Aiz Nipkova diska novietots caurskatamais

priekšmets vai organs (3.). Diska caurlaistie stari to notausta tāpat kā parastā televīzijas raidītājā. Starpība tikai tā, ka Rentgena stari iet priekšmetam cauri un, atkarībā no priekšmeta biezuma un sastāva, tiek vairāk vai mazāk absorbēti — vājināti. Piem. caur kaulu, izgājušā stara intensitāte būs daudz vājāka, kā caur muskuļu audiem izgājušā stara intensitāte un t. t. Ja tā, tad aiz caurskatamā priekšmeta nostāda fotošūnu 4, kuŗa ieslēgta strāvas avota 6. ķēdē,



Zīm. 1.

tad mainoties cauri 3 izgājušā stara intensitātei, mainīsies arī tādā pat ritmā fotošūnas ķēdes strāvas intensitāte. Šīs strāvas intensitātes svārstības pastiprina pastiprinātājā 7 un parastā kārtā pārklāj raidītāja nesējvilnim.

Uztvērēja pusē iekārta ir pilnīgi līdzīga parastai televīzijas iekārtai. Pienākošos viļņus pastiprina, izloba no tiem zemfrekventās modulācijas svārstības un novada tās uz neonlampas kontūru. Novietojot neonlampas priekšā sinchroni ar raidītāja disku rotējošu otru Nipkova disku, būs redzama attiecīgā priekšmeta rentgenograma.

Metodei ir arī vēl cits labums: parasti organu caurstarošanu ar Rentgena stariem nevar turpināt ilgi, nekaitējot pacienta veselībai. Lietojot, turpretim, Nipkova disku, katra vieta tiek apstarota tikai ļoti īsu laiciņu, jo stars ātri pārslīd pār visiem priekšmeta punktiem, tādēļ arī apstarošanu var turpināt ilgu laiku un uztvērējā var tad redzēt viena vai otra organa (piem. sirds vai plaušu) darbību, gluži kā filmā. Palielinot neona lampas doto attēlu, var pat dabūt attēlus uz ekrāna, un tā padarīt tos pieejamus lielākai auditorijai.

Otra priekšrocība, salīdzinot ar parasto Rentgena fotografiju, ir tas, ka ar disku dabūtās rentgenogramas ir daudz asākas kā parastās. Tas izskaidrojams ar to, ka pie parastiem uzņēmumiem, kad viss priekšmets uz reizi ir apgaismots ar Rentgena stariem, katrā priekšmeta punktā rodas tā sauc. s e k u n d ā r i e stari, kuŗi arī krīt uz plates un padara visu uzņēmumu neskaidru. Ja, turpretim, ikbrīdi ir apgaismots tikai viens punkts, sekundāro staru iespaids ir daudz mazāks un attēls līdz ar to daudz asāks.

Beidzot, kaitīgo staru iespaidu uz organismu var vēl stipri reducēt, ņemot vāju staru intensitāti, jo fotošūnā dabūtās svārstības jau var pastiprināt pēc patikas.

Visas šīs priekšrocības ikkuŗš ārsts var izlietot arī tieši, novadot raidītāja svārstības uztvērējā pa vadiem. Var pat iztikt ar vienu disku kā uztvērējam tā raidītājam.

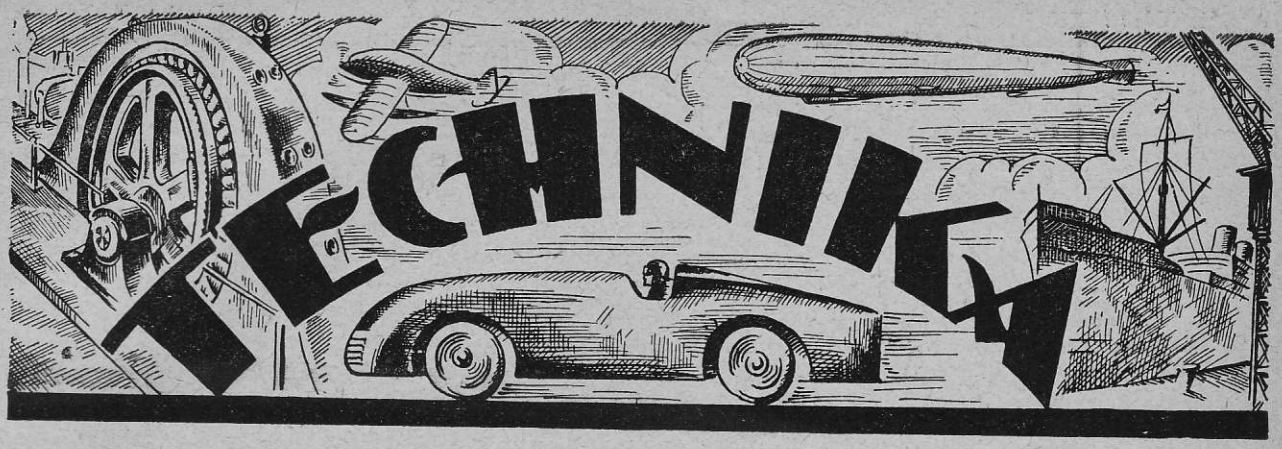
Viss tas liek domāt, ka aprakstītā metode ar laiku ieviesīsies praktiskā lietošanā.

I. F.

Grāmata „Galvaniskie elementi un anodbaterijas, viņu pašpagatavošana un pielietošana".

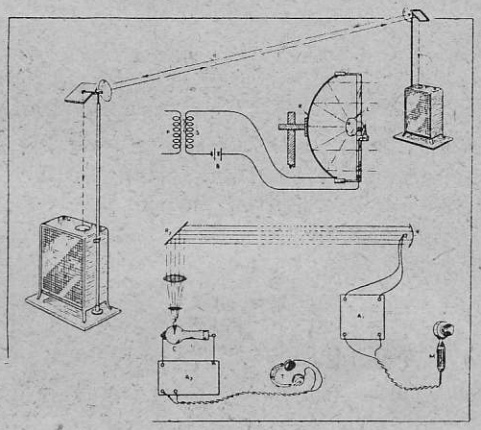
Šīs grāmatiņas nolūks ir, dot pamācību, kā pašam izgatavot dažādu tipu galvaniskos elementus radioaparātam, elektriskiem zvaniem, apgaismošanas ierīkošanai un t. t. Bez tam, lasītājs te arī atradīs norādījumus par elementu būtību un viņu kopšanu, **jo no tās bieži vien atkarājas elementu darbības spējas un mūžs.**

SATURS: **Galvanisko elementu vēsture un būtība. Pirmās un otrās šķiras vadītāji. Polarizācija un depolarizācija. Elementu izlādēšanās līknes. Elementu ietilpība un pašizlādēšanās. Elementu savienošana. Dažādu elementu tipi viņu pielietošanas iespējamības un pašpagatavošana:** a) Leklanšē elements. b) Lalanda elements. c) Kallo elements. d) Tomsona elements. e) Meidingera elements. f) Daniela elements. g) Grenē elements. h) Bunzena elements i) Poggendorfa elements. k) Fullera elements. l) Sausie elementi. **Anodbaterijas. Elektr. apgaismošana. Elementu uzturēšana.**



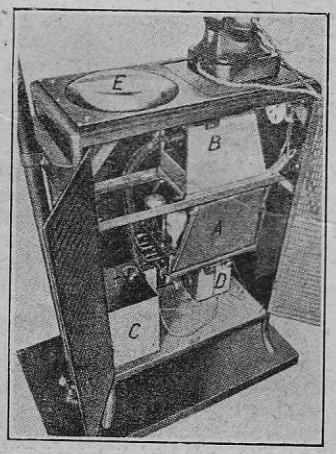
Telefonija ar gaismas staru palīdzibu.

Nupat notikušā Antverpenas pasaules izstādē Philips Radio bija izstādījusi intere-



Zīm. 1.

santu ierīci, kuŗai gan lielas praktiskas pielietošanas iespējas nav paredzamas, bet kuŗa pelna ievērību savas vienkāršības dēļ.

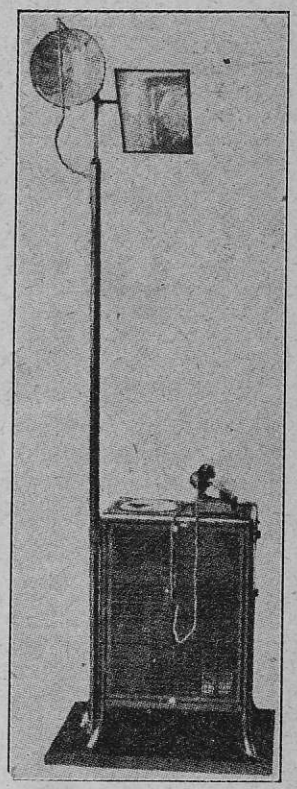


Zīm. 2.

Lieta te grozās ap gaismas staru modulēšanu ar skaņas svārstībām, lai varētu izlietot gaismas starus telefonijai.

Šī ideja pati par sevi jau ir veca, jau Bells (1880. g.) un Simons (1897. g.) mēgināja iespaidot el. loku ar zemfrekventām el. svārstībām. Pamatojoties uz šiem mēģinājumiem, Rūmeram 1902. g. izdevās ar loka lampu kā raidītāju un selena šūnu kā uztvērēju, nodibināt telefonisku satiksmi 4, un vēlāk pat līdz 20 klm. tāļu.

Tomēr, zināmu trūkumu dēļ, Rūmera mēģinājumi nogrima aizmirstībā un tikai tagad, kad technikai ir pilnīgi jaunas palīgierīces, var toreizējos eksperimentus atkal rekonstruēt.



Zīm. 3.

Philipsa ierīces darbība schēmatiski attēlota zīm. 1. Mikrofonā M ierunātā skaņa pastiprinātājā A_1 tiek vairākkārtīgi pastiprināta un tādā kārtā radītās elektriskās svārstības novadītas uz ieliekta spoguļa R_1 fokusā novietotu kvēllampu. Lampa deg ar zināmu miera strāvu un mikrofona svārstības, šo strāvu runas ritmā, pastiprina un pavājina, radot tādā kārtā arī lampas gaismas intensitātes svārstības. Spogulis R_1 met lampas gaismas starus paralēli uz uztvērēja spoguli R_2, no kuŗa tie cauri lēcu sistēmai nonāk uz fotošūnu C, kuŗa cauri lielai pretestībai saistīta ar pastiprinātāju

A_2. Gaismas intensitātes svārstības izsauc fotošūnā el. svārstības, tās tiek pastiprinātas un pastiprinātājam pieslēgtā telefonā T dzirdamas kā mikrofonā ierunātā skaņa.

Lasītājiem, varbūt, izliksies neticams, ka lampas kvēldiega temperatūra var sekot ātrām skaņas svārstībām, tomēr mēģinājumi rāda, ka var ļoti labi reproducēt pat skaņas līdz 7000 cilklu sekundē. Zīm. 1. rāda bez tam vēl, kā izvedama abpusējā satiksme. Katrā aparāta kastē iebūvēts viens raidītāja un uztvērēja komplekts, kopā ar attiecīgiem pastiprinātājiem. Pastiprinātāji nemaz nav vajadzīgi spēcīgi, pēc fotošūnas pietiek ar vienu pakāpi un arī kvēllampas modulācijai raidītājā pietiek ar vienas pentodes normālu izejas enerģiju. Galvenā vērība jāpiegriež fotošūnas ekranēšanai, lai ārēji iespaidi netraucētu uztveršanu. Tādēļ fotošūnu pilnīgi pārklāj ar metala ekrānu, atstājot tikai mazu caurumiņu fokusētā gaismas staru kūļa ieejai. Zīm. 2. redzama viena šāda komplekta uzbūve. Te ar A apzīmēti pastiprinātāji, B — kvēllampas miera strāvas avots, E — uztvērēja fokusējošā lēca un C — fotošūnas kaste. Zīm. 3. rāda komplekto iekārtu ar parabolisko un plakano spoguli.

Līdzīgus eksperimentus var arī viegli izvest ikkurš amatieris, ja tik pie rokas ir fotošūna.

ĀRZEMJU ŽURNĀLI

Spēka pastiprinātājs tīkla pieslēgumam.

(Funk № 39. 1930.)

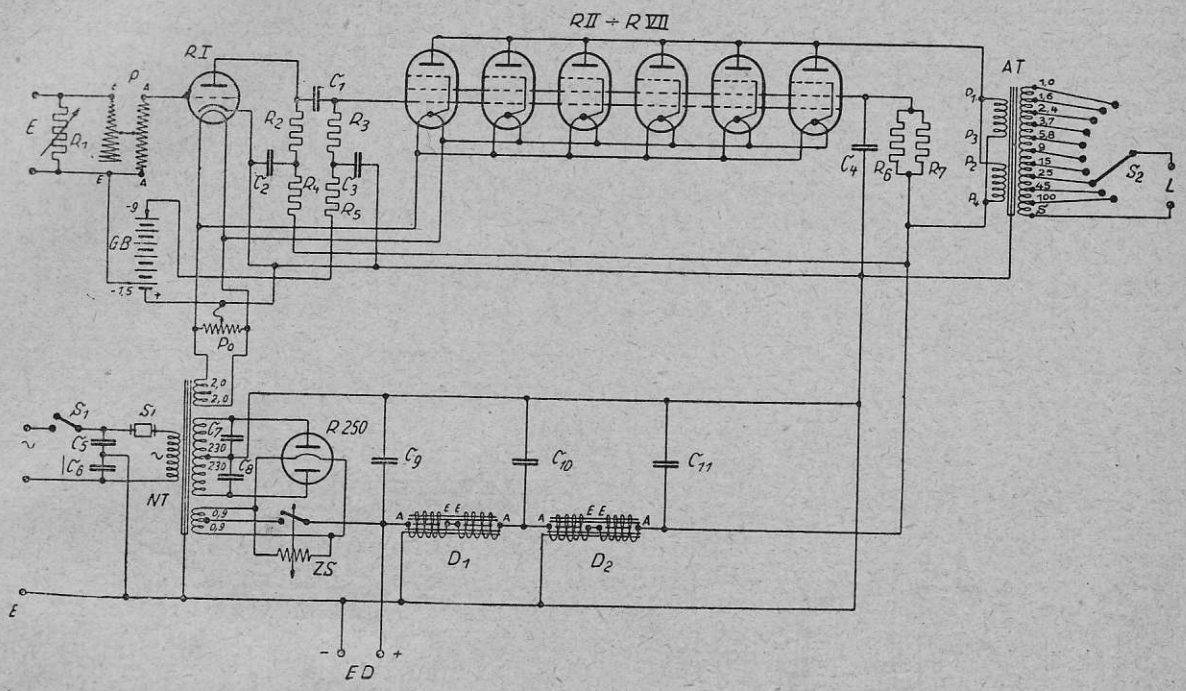
Parastās gala lampas labā gadījumā dod līdz 1 vatu lielu izejas enerģijas. Tas pilnīgi pietiek vidējā lieluma skaļruņiem, ja, turpretim, gribam piepildīt lielākas telpas, kafejnīcas, kinozāles un t. t, jāņem jau vairāki skaļruņi un tad jau vajadzīgas lielākas izejas enerģijas.

Šeit aprakstītais pastiprinātājs var dot līdz 6 vatu nekropļotu skaņas svārstību enerģiju. Kā no teoretiskās schēmas redzams, tas sastāv no netieši kvēlinātas ieejas pakāpes, kuŗai seko ar pretestībām saistīta sešu paralēli saslēgtu pentodu pakāpe. Pretestības R_4 un R_5 kopā ar kondensātoriem C_2 un C_3 domāti varbūtējo regeneratīvo svārstību kompensēšanai. Izejas enerģija tiek noņemta caur transformātoru AT, kuŗa sekundārās puses tinumu skaitu var piemērot skaļruņa pretestībai.

Tīkla daļa sastāv no tīkla transformātora NT ar pietiekoši spēcīgu anodtinumu (2 × 230 V) un diviem kvēles tinumiem, kvēlkatoda taisnotāja lampas R 250 un filtra kontūra C_9, C_{10}, C_{11}, D_1, D_2. Taisnotāja lampas kvēlkontūrā ieslēgts termisks ieslēdzējs ZS, kuŗš automātiski pievieno lampu filtra kontūram apm. 30 sekundes pēc tīkla pievienošanas. C_5 un C_6 ir tīkla svārstību nomierināšanas bloki. No pieslēgām ED var noņemt strāvu elektrodināmiskā skaļruņa ierosmes spolei. Ja šo strāvu nenoņem, taisnotāja dotais spraigums, pieaug un var būt kaitīgs pastiprinātāja lampām, tādēļ, nelietojot dināmisku skaļruni ar atsevišķu ierosmes spoli, starp pieslēgiem ED jāieslēdz apm. 2500 omu liela pretestība.

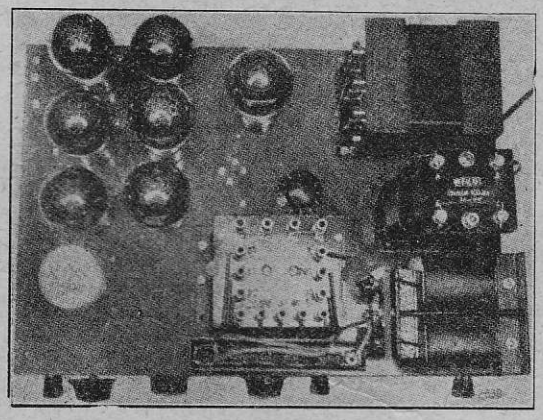
Tīkliņu priekšspraigumu dod atsevišķa tīkliņa baterija GB. Tā kā parasti pentodu slodze nedrīkst pārsniegt 3 vatus, ieteicams pēc kārtas katras lampiņas anodpie-

vadā ieslēgt miliampērmetru un ar voltmetri izmērīt anodspraigumu. Reizinājumam jābūt katrā ziņā mazākam par 3 vati. Ja tas ir lielāks, attiecīgās lampiņas anod-



Zīm. 1.

pievadā, jāieslēdz papildpretestība. Lietojot zemāk pievestās daļas un pretestības,



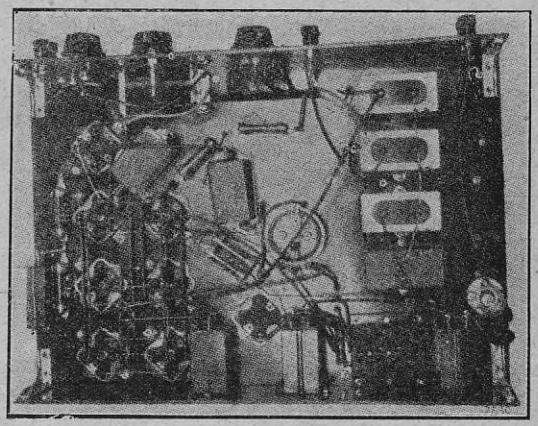
Zīm. 2.

katras lampas slodze būs apm. 2,7 vatu, kas pilnīgi pielaižams.

Aparāta konstrukcija redzama zīm. 2. un 3. Būvei vajadzīga 280 × 400 mm liela trolīta plate, kuŗai gar abām gaŗākām malām pieskrūvētas 70 mm platas trolīta līstītes, uz kuŗām atbalstās viss aparāts. Trolīta plates virspusē novietoti transformātori, droseles un tīkliņa baterija, visas pārējās daļas atrodas zem plates. Priekšējā līstītē ielaistas potenciometra P, pretestības R un slēdzēja S_2 asis un ieejas, zemes skaļruņa un ierosmes spoles pieslēgas.

Lampiņu pamatus var piestiprināt vai nu plates augšpusē, vai arī ielaist tanī.

Starp izejas transformātoru AT un tīkliņa bateriju platē izzāģēta apm. 90 × 10

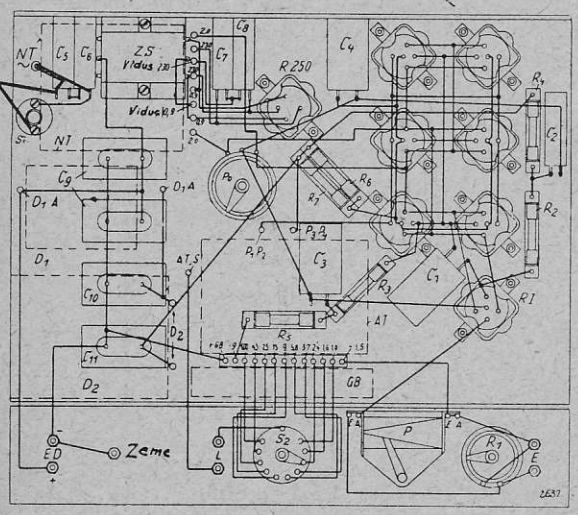


Zīm. 3.

mm liela rieva, pa kuŗu vadi no transformātora un baterijas iet uz plates apakšu.

Visi savienojumi izvesti plates apakšpusē pēc zīm. 4. plana.

Gatavo aparātu var pārklāt ar caurumota skārda kasti, kas daudz labāki novada siltumu kā koka kaste.



Zīm. 4.

Apakšā pievesto daļu vietā var pilnīgi droši lietot arī tāda paša lieluma citu firmu daļas, vienīgi ņemot citus transformātorus un droseles, jāizmēra iepriekš vai spraigumi lampām nav par lielu.

Sastāvdaļu dimensijas.

R_1 — maināma pretestība 25 000 omu (Dralowid-Potentiator),
P — skaļuma regulētājs (Preferato P),
GB — tīkliņa baterija 9 V,
R_2 — pretestība 0,1 M Ω (Dralowid-Polywatt),
R_3 — pretestība 0,2 M Ω (Dralowid-Konstant),
R_4 — pretestība 0,05 M Ω (Dralowid-Polywatt),
R_5 — pretestība 0,05 M Ω (Dralowid-Konstant),
R_6 un R_7 — pretestības 0,02 M Ω (Dralowid-Polywatt),
C_1, C_2, C_3, C_4 — blokkondensātori 1 μF (Hydra),
AT — izejas transformātors (Weilo-Preferato),
S_2 — desmitpolīgs pārslēdzējs,
NT — tīkla transformātors (Weilo 22a),
D_1 un D_2 — droseles (Weilo 10 C),
ZS — termisks ieslēdzējs (Rectron),
C_5, C_6, C_7, C_8 — blokkondensātori 0,1 μF (Hydra),
Si — kabatas lampiņa 4 V, 0,5 Amp. kā aizsargs,
Po — potenciometrs, 50 omu,
C_9, C_{10}, C_{11} — blokkondensātori 4 μF (Hydra).

Aparātā lietotas sekošas lampas:
1. REN 904. 2. Sešas RES 164 un 3. Rectron R 250 (taisnotāja lampa).

Tomēr arī citu firmu lampas noderēs tik pat labi.

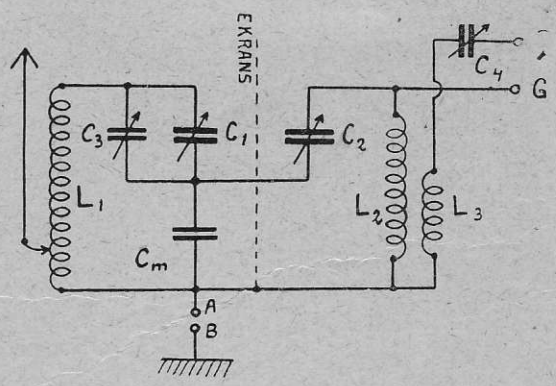
Joslu filtra vienība.

(Wireless World № 9. 1930.)

Par joslu filtriem gan ir daudz rakstīts, bet praktiskā lietošanā, vismaz amatieru būvētos aparātos, tie sastopami ļoti reti. Tam par iemeslu, galvenā kārtā, ir grūtības pie viņu pagatavošanas, jo filtrs dos labus rezultātus tikai tad, ja visi viņa elementi (pašindukcijas un kapacitātes) ir pareizi izvēlēti.

Modernos, vairāklampiņu aparātos, filtru parasti slēdz starp augstfrekvences pastiprinātāju pakāpēm, bet tā kā vidusmēra radioamatierim, it sevišķi vēl mūsu apstākļos, pa lielākai daļai jāapmierinas vai nu tikai ar detektoru vai labākā gadījumā ar vienu augstfrekvences pakāpi, filtra vieta dabīgi ir pie ieejas, tas ir, antenas kontūrā.

Visparocīgākā pie tam būtu atsevišķa vienība, kuru varētu pievienot kā vienam, tā otram uztvērējam.

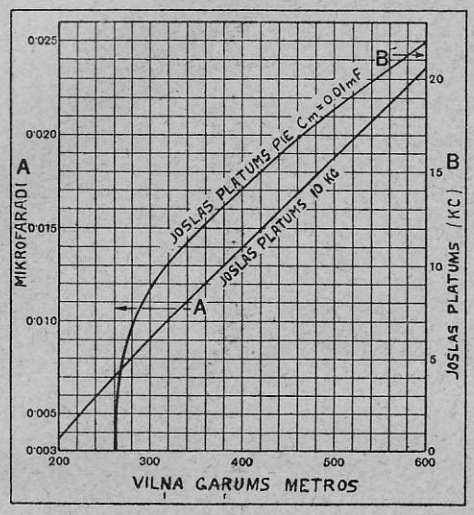


Zīm. 1.

Šādas joslu filtra vienības teoretiskā schēma redzama zīm. 1. Abus svārstību kontūrus L_1, C_1 un L_2, C_2 saista kondensātors C_m (Vreeland'a schēma), kura lielums nosaka abu rezonances liknes maksimumu

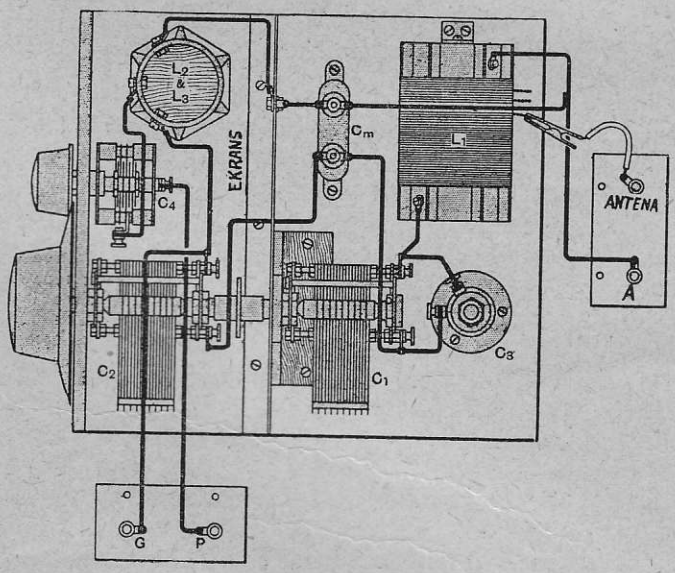
atstatumu. Spole L_3 un kondensātors C_4 paredzēti reģeneratīvai saitei, ja filtru pieslēdz tieši detektoram.

Filtra pievienošana audionam ir ļoti vienkārša. Punktu G pievieno pie audiona



Zīm. 2.

tīkliņa kondensātora, bet P pie lampiņas anoda. Punktus A un B savieno īsi un lampiņas kvēlkontūra vienu pusi pievieno pie



Zīm. 3.

zemes vada. Ja filtru pievieno lampiņas detektoram (anodtaisnotājam), starp A un B jāieslēdz vajadzīgais priekšspraigums, lai lampiņas darba punkts būtu rakstūrlīknes apakšējā liekumā un kvēlkontūrs jāpievieno punktam B. Punkts G tad nāk pievienojams tieši lampiņas tīkliņam.

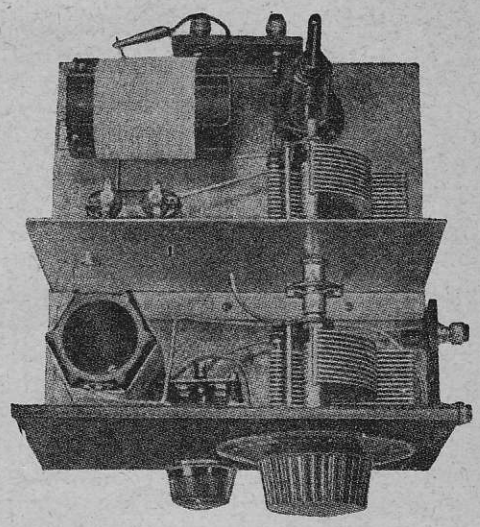
Drusciņ citādāka ir filtra pieslēgšana augstfrekvences pakāpei. Parasti te, lai dabūtu stabilāku pastiprinājumu, saiti neņem atpakaļ uz antenu, bet uz detektora tīkliņa spoli. Tādēļ spole L_3, līdz ar kondensātoru C_4, nebūs vajadzīga, punkts G jāsavieno tikai ar augstfrekvences pakāpes lampiņas tīkliņu, starp A un B jāieslēdz priekšspraigums un kvēlkontūrs jāsavieno ar B.

Var tomēr pamēģināt saiti ņemt uz antenas kontūru, tad P jāpievieno vai nu augstfrekvences vai detektora lampiņas anodam.

Tagad īsumā apskatīsim filtra darbību. Kapacitatīvi saistītu kontūru rezonances maksimumu atstatums ciklos izsakās ar formulu:

$$n = \frac{\sqrt{\frac{1}{C_m^2 \omega^2} - r^2}}{2 \pi L}$$

Kur C_m ir saites kapacitāte starp abiem kontūriem, ω — ar 2π pareizinātā kontūra īpatnēja frekvence (uztveramā frekvence), r — visa noskaņotā kontūra pretestība un



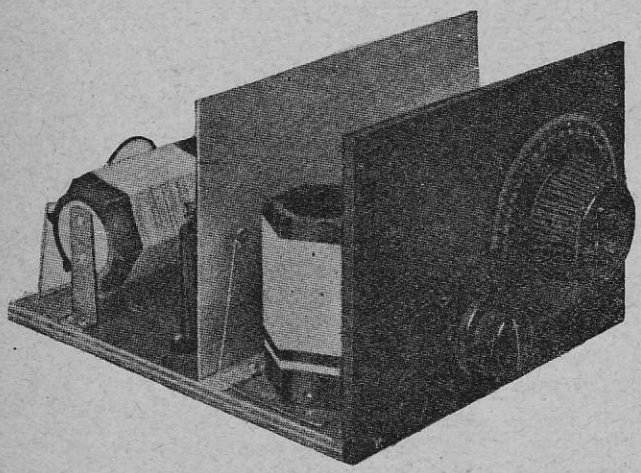
Zīm. 4.

L — vienas filtra spoles pašindukcija henrijos. No šīs formulas redzams, ka pamazinoties uztveramā viļņa garumam, pamazinās arī atstatums starp maksimumiem, un lai tas nemainītos faktiski vajadzētu pama-

zināt C_m. Tas jo skaidri redzams zīm. 2. grafikā. Te līkne B rāda kā mainās maksimums un atstatums, lietojot konstantu saites kapacitāti C_m (0,01 μF — 9000 cm — pie tālāk pievestiem citiem datiem).

Līkne A, turpretim, rāda cik lielai ir jābūt saites kapacitātei pie dažādiem viļņu garumiem, lai dabūtu vislabāko maksimumu atstatumu — apm. 10 kilocikli.

Loģiskākais nu būtu, protams, ņemt maiņkondensātoru, bet tas nav iespējams, jo kapacitātei jāmainās ļoti plašās robežās, no apm. 8000—25 000 cm. Tādēļ jāapmierinās ar to, ka optimālo maksimumu atstatumu piemēro vidējiem viļņiem (piem. 400 m), tad arī pie pārējiem radiofona viļņu garumiem tiks panākta pietiekoši laba selektivitāte bez sānu joslu nogriešanas. Lai



Zīm. 5.

panāktu vēl labākus rezultātus, var dažādiem viļņu diapazoniem ņemt dažādus saites kondensātorus.

Tagad par filtra praktisko izvedumu. Visas daļas ir novietotas uz 24 × 20 cm pamatdēļa un 20 × 12 cm priekšplates. Daļu sakārtojums redzams zīm. 3. Pie priekšplates piestiprināti abi uz kopējās ass novietotie maiņkondensātori C_1 un C_2 pa 500 cm un atgriezeniskās saites kondensātors C_4 — 250—300 cm.

Abu kontūru kondensātori C_1 un C_2 viens no otra atdalīti ar metala ekrānu, kuru pieskrūvē pie pamatdēļa apm. 10 cm atstatumā no priekšplates. Starp priekšplati un ekrānu vēl novieto spoles L_2 un L_3. Šīs spoles uztin uz apm. 9 cm gara ebonīta pamata, kura forma redzama zīm. 3. Tinumu diametrs 5,7 cm. Spolei L_2 ņem 80 tinumus no 0,45 mm vada ar 2 × kokvilnas izolāciju, bet spolei L_3 12 tinumus no 1,2 mm drāts ar 2 × zīda izolāciju. Starp abām spolēm atstāj 7,5 mm starpu. Pamatdēļa labā pusē, starp priekšplati un ekrānu, bez tam vēl pieskrūvē mazu līstīti, kurā ievieto ligzdiņas P un G. Aiz ekrāna novieto saites kondensātoru C_m — 0,014 μF, un spoli L_1, kuru uztin uz tāda pat ebonīta pamatu un taisni ar tik pat daudz tinumiem kā spolei L_2. Spoles L_1 un L_2 novieto savstarpēji perpendikulāri, tas ir, spoli L_2 stāvus, bet spoli L_1 guļus. Paralēli kondensātoram C_1 bez tam pieslēgts mazs kondensātors C_3 (neitrodons ar apm. 50 cm kapacitāti), lai varētu vienādi noskaņot abus kondensātorus C_1 un C_2. Pamatdēļa pakaļējā pusē pieskrūvēta līstīte ar pieslēgām antenai un zemei. Lai varētu mainīt selektivitāti, antenu var pieslēgt dažādās spoles L_1 vietās, kādam nolūkam spolē L_1 ir atzarojumi pie 14, 18, 22., 26., 30. un 35. tinuma, skaitot no zemes gala. Pievienojot filtru augstfrekvences pastiprinātājam vai lampiņas detektoram, pie zemes pieslēgas (A) pievieno priekšspraiguma vienu polu, bet zemi pieslēdz pie priekšspraiguma otra pola.

Minētais filtrs pārklāj viļņu diapazonu no 200 līdz 630 metriem.

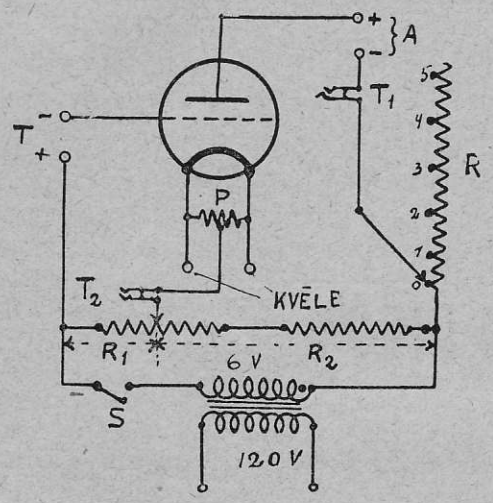
Lampiņu raksturīgo lielumu noteikšana.

(Radio-News, September 1930)

Pie lampiņas pirkšanas līdz dotie lampiņas raksturīgie lielumi, kā stāvums, caurtvere, pastiprināšanas faktors un iekšējā pretestība, bieži vien nav pareizi, ar laiku tie mainās, dažreiz atkal tie nemaz nav doti. Tādēļ nopietnam amatierim būtu vajadzīgs arvien šos lielumus mācēt noteikt. Parastais ceļš ir uzņemt lampiņas raksturlīknī un no tās atrast visus minētos lielumus. Tomēr šis ceļš, lai gan visprecīzākais, neērts ar to, ka ir vajadzīgi voltmetrs un miliampērmetrs. Lai gan arī faktiski šo instrumentu nedrīkstētu trūkt nevienam amatierim, tomēr līdz tam vēl neesam tikuši un tādēļ te apskatīsim ierīci, ar kuras palīdzību var noteikt lampiņām pastiprināšanas faktoru un iekšējo pretestību arī bez mērinstrumentu palīdzības.

Ierīces schēma redzama zīm. 1. Būvei vajadzīgs pamatiņš, kurā ievietot pārbau-

dāmo lampiņu, zvana transformātors 120/6 V un trīs pretestības R_1, R_2 un R. Pretestībai R_1 jābūt ar apm. 20 000 omu, R_2 — arī tik pat lielai, bet R, kuŗa maināma tikai lēcieniem, var sastāvēt no 5—6 atsevišķām



Zīm. 1.

10 000 omu pretestībām. T_1 un T_2 ir divi telefonu komutātori (džeki), kuŗi, telefonu izņemot, noslēdzas īsi. Paralēli lampiņas kvēldiegam pieslēgta pretestība P (50—100 omu) ar vidus atzarojumu.

Ja ar šo ierīci grib noteikt lampiņas pastiprināšanas faktoru, tad rīkojas sekoši: Lampiņai piedod vajadzīgo kvēli, priekšspraigumu un anodspraigumu un tad ievienojot telefonu komutātorā T_1 pie ieslēgta izslēga S, pārbīda R_1 slīdkontaktu, līdz telefonā rūkoņa vairs nav dzirdama. Pie tam pretestībai R jābūt izslēgtai (kontakts uz 0). Tādā gadījumā anodkontūra puses pretestības daļas R_2, attiecībā pret tīkliņa pusē ieslēgto pretestību R_1, ir vienāda ar lampiņas pastiprināšanas faktoru g ($g = \frac{R_2}{R_1}$)

Lai noteiktu lampiņas iekšējo pretestību telefonu ievieto komutātorā T_2 un pakāpeniski ieslēdzot pretestību R, groza R_1 slīdkontaktu, līdz atkal telefonā zūd rūkoņa. Kad tas panākts, tad lampiņas iekšējā pretestība $R_i = \frac{R_1}{R_2} R$, ja ar R apzīmē pretestības R ieslēgto lielumu.

Zinot R_1 un g, var aprēķināt arī pārējos lampiņas lielumus, jo $S = \frac{g}{R_i}$ un $D = \frac{1}{g}$.

„Eteŗa mūzikas" aparāts.

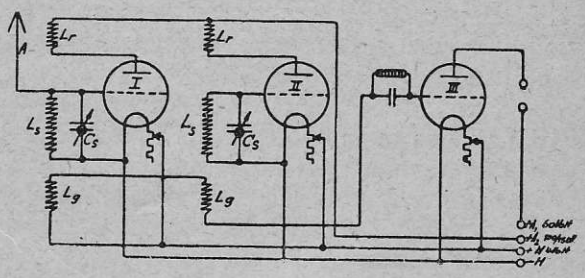
(Bastelbriefe der Drahtlosen, № 9. 1930.)

Pēdējā laikā pasaulē lielu troksni sacēla dažādie elektriskie mūzikas instrumenti un viņu konstruktoru vārdi (Teremins, Marteno, Trautveins), kļuva ātri vien populāri.

Visos šos aparātos lieta grozās ap zemas (skaņas) frekvences elektrisku svārstību radīšanu, kuŗas tad parastā kārtā pastiprina un skaļrunī pārvērš akustiskās svārstībās. Ja pie tam parūpējās par to, lai frekvenci pēc patikas varētu mainīt plašākās robežās, dabū tiešām kaut ko līdzīgu mūzikas instrumentam, ar kuŗu var dabūt arī daudzas īpatnējas skaņas. Teremins un Marteno svārstību radīšanai lieto elektronu lampiņu radītās svārstības. Trautveins, turpretim, zemfrekventās svārstības dabūn ar mirdzlampu.

Tā kā šinī nozarē iespējami daudzi atklājumi un tā kā tā pati par sevi ir interesanta, būtu ieteicams arī amatieriem sākt ar to nodarboties.

Tādēļ še pievedam vienkārša aparāta schēmu, kuŗa darbojas uz Teremina aparāta principa. Aparāts sastāv no diviem lampiņu raidītājiem I un II, kuŗu tīkliņu kontūri L_sC_g noskaņoti uz pilnīgi vienādu viļņu garumu. Abu raidītāju svārstības (kuŗas, protams, ir augstfrekventas), pateicoties spolēm L_g, tiek novadītas uz taisnotāja lampiņas (audiona) III. tīkliņu, un pēc taisnošanas iet uz parastu zemfrekvences pastiprinātāju. Ja abu raidītāju frekvences ir pilnīgi vienādas, skaļrunī nekāda skaņa nebūs dzirdama. Bet tikko viena raidītāja frekvence nedaudz mainīsies, abas svārstības interferēs, radīsies zemfrekventa in-



Zīm. 1

terferences svārstība, kuŗa jau skaļrunī būs dzirdama. Frekvences maiņu var panākt, mainot nedaudz viena raidītāja tīkliņa kontūra kapacitāti. Tam nolūkam pie I. tīkliņa kontūra pievienota antena A — 30-50 cm

gara misiņa vai vara caurule (aizkaru caurule). Tuvinot tai roku, radīsies zināma papildkapacitāte un līdz ar to mainīsies arī raidītāja frekvence.

Konstruktīvi dati sekoši.

$L_r = 25$ tinumi, $L_s = 25$ tinumi un $L_g = 10$ tin. L_g un L_s var tīt uz kopēja pamata (7—8 cm caurmērā), atstājot starp tām 10 mm. Spoles L_r uztin uz nedaudz resnāka pamata, lai, iebīdot tanī L_g varētu mainīt saiti starp šīm spolēm.

Pavisam ir vajadzīgi divi vienādi šādu spoļu komplekti lampiņām I. un II. Var lietot arī cita veida spoles, tikai arvien jārūpējas par to, lai starp abiem spoļu komplektiem nebūtu savstarpējas saites.

Abi maiņkondensātori ņemami ar 1000 cm kapacitāti, jo garāks ir raidītāju vilnis, jo mazāk mainīsies skaņa, roku tuvinot un skaņas maiņa būs vieglāki izvedama — „spēlēšana" būs ērtāka.

Var pat vajadzības gadījumā, ja apstākļi to atļauj, (ja lampiņas vēl oscilē), vēl pieslēgt paralēli 500 cm blokus.

CHRONIKA

Pirmais praktiskais radio pielietošanas gadījums Amērikā.

Sakarā ar nupat notikušo būru jachtu sacensību starp Amēriku un Angliju interesanti atzīmēt, ka šinīs tradicionālās sacīkstēs 31 gadu atpakaļ, 1899. gada septembrī pirmo reizi praktiski tika pielietota radiotelegrāfija. Toreizējais „New York Herald" redaktors Džems Gordons Bennets uzaicināja jauno izgudrotāju Markoni sniegt ziņojumus par sacīkstes gaitu, kurā toreiz sacentās „Shamrock I" ar „Columbia", ar sava jaunizgudrotā bezdrāts telegrāfa palīdzību. Uztverošā iekārta atradās Navesinkā (Ņujorkas štatā), bet dzirksteļu raidītājs bija ierīkots uz tvaikoņa „Ponce".

No šī tvaikoņa, kurš sekoja abām jachtām, Markoni ar savu operatoru noraidīja sīku pārskatu par sacīkšu gaitu.

Kabatas radio uztvērēji policijai.

Braitonas policisti (Anglijā) pašlaik izved mēģinājumus ar kabatas radiouztvērējiem. Domā ka ar šādu aparātu palīdzību policisti varēs saņemt rīkojumus no centrāles apm. 10 klm. attāļumā.

„Raidzaķu" skaits Vācijā.

Kā zināms, Vācijā raidatļaujas tiek izdotas tikai klubiem un tad arī tikai aprobežotā skaitā. Neskatoties uz to, nelegālo īsviļņu raidītāju skaits pēdējā laikā tiek rēķināts vismaz uz 1500.

Kaujas reportaža radiofonā.

Sakarā ar Polijas atbrīvošanas 10 gadu atceri „Polskie Radjo" ar kara ministrijas piepalīdzību inscenēja Radziminas kaujas restaurāciju. Ar vairāku mikrofonu palīdzību klausītājiem mēģināja dot pārskatu par kaujas gaitu, dodot arī vajadzīgos paskaidrojumus.

Lee de Foresta jaunākais izgudrojums.

Kā zināms, Amerikā gandrīz visas raidstacijas eksistē no firmu sludinājumiem, kuŗus iepin programā, vietā un nevietā.

Pazīstamais radio pionieris Lee de Forests, kuŗš ir šīs sistēmas nikns pretinieks, izgudrojis ierīci, lai nebūtu katrreiz, sludinājumiem sākoties, jāceļas un jāizslēdz aparāts. Aparātā iebūvēta foto-šūna ar relēju. Sludinājumiem sākoties var, mierīgi atzveltnes krēslā sēdot, ar parastu kabatas lampiņu raidīt uz aparātā iebūvētu lodziņu gaismas staru, kuŗš ar fotošūnas starpniecību iedarbinās relēju un aparātā kvēlstrāva automātiski izslēgsies.

Tagad tikai vēl ir vajadzīga ierīce, kas paziņotu kad sludinājumi beigušies!

Spēcīgs raidītājs Islandē.

Šinī mēnesī Reikjavikā sāks darboties jauns raidītājs ar 16 kW jaudu uz 1200 m viļņa.

Pārmaiņas Francijā.

Septembŗa beigās sāka mēģinājumus 85 kW „Radio-Paris" raidītājs.

Jaunam Ziemeļ-Francijas raidītājam pie Lillas darbi jau sākti un tas sāks darbus paredzams gada beigās.

Somija.

Vispāri raidītājs visā drīzumā paaugstinās jaudu uz 10 kW. (Tagad 0,4 kW). Viļņa garums paliek līdzšinējais — 291 m.

Spēcīgākā pasaules radiofona stacija.

Jaunas KDKA (Pittsburgas) raidītāja būve jau pabeigta. Gala pakāpē tam divas milzīgas lampas, katra 200 kW. Lampu dzesēšanai vien ir vajadzīgas 5 tonnas auksta ūdens stundā.

Stacija nesāks uzreiz raidīt ar maksimālo jaudu, bet gan palielinās to pakāpeniski, samazinot tāpat pakāpeniski tagadējās stacijas enerģiju.

Westinghouse Co., kura būvējusi staciju lūgusi Sav. Valstu Federālo Radio Komisiju atļaut rudenī un ziemu mēģinājumu raidījumus pēc pusnakts ar pilnu jaudu.

Dānijā puse iedzīvotāju klausās radio.

Pēc jūnija statistikas Dānijā ir pavisam 374 445 abonenti. Pārrēķinot to uz ģimenēm iznāk, ka uz 100 ģimenēm 46,8 klausās radio.

Radio Vatikanā.

Pāvesta radiostacija sāks darboties visā drīzumā. To būvējusi Markoni Kompanija un tā strādās uz 19,84 un 50,26 m ar apm. 12 kW enerģiju.

Pāvesta privātās telpās ierīkota maza studija, no kuras pāvests varēs runāt saviem ticīgiem.

Otrs „dvīņu" raidītājs Anglijā.

Mančesteras tuvumā pie Slaithwaite tiek patreiz būvēts otrs angļu „dvīņu raidītājs", pilnīgi līdzīgs „Brookmans Park" raidītājam. Tas raidīs „North Regional" un „National" programu. Jau iebūvēti dīzeļa motori un antenas masti līdz pusei jau uzcelti.

Amatierim 2LYA.

1. Shēma laba. Antenu labāk saistīt pie svārstību kontūra aperiodiski. Samērus svārstību kontūra un antenas spolei sk. šī numura raidītāja aprakstā.

Spraigums atkarājas no lampas L_2 datiem, iesākumam ir laba Philips C 509 (arī L_1).

$C_2 = 1000—2000$ cm, tam paralēlā pretestība — 5000 Ω $C_3 = 3000$ cm, $C_4 = 100$ cm, C_1 var izpalikt. Tr = 1 : 20. Dr — parastā zemfrekvences drosele.

2. Mikrofonu pašam gatavot nav ieteicams, neizdosies. Pietiekoši labs ir parastais mikrofons no telefona aparāta.

3. Raidītāja jaudu noteic reizinot anodspraigumu ar strāvas stiprumu (ampēros) lampas L_2 anodķēdē. C 509 pie 250 V uzņem apm. 8 vatus.

4. Lampiņas viļņa mēra pagatavošana aprakstīta RA Nr 4.

V. Vanagam, Rīgā.

Serdes samēri gan loti lieli, transformators iznāk milzīgi liels, darbībai tas tomēr vēl jo labāk.

Tinuma skaita un drāts resnuma noteikšana sīkāki apskatīta RA Nr. 1, 1930. g. 21. l. p.

Uldim, Rīgā.

QSL kartiņas paraugs ievietots RA Nr. 2, 1929.

2YY.

1. Shēma ir pareiza un ja katrs transformātora tinums dod 300 voltu, varēs dabūt ap 600 V. (atskaitot spraiguma kritumu lampās un droselēs).

2. 3. Transformātora ieejas filtrs aiztur tīkla maiņstrāvai pārklātos traucējumus. Kā droseles te var ņemt spoles ar pāris simts tinumiem un kondensātorus C_1 un C_2 — apm. 2 μF.

Abonentam Pelkam.

Ar RGN 1500 var taisnot max. 2 × 300 V. Dabūtais līdzstrāvas spraigums būs apm. 250 V (atkarībā no patēriņa).

2. Skat. atb. 2YLA.

3. Latv. valodā: „Īsie viļņi" (Jaunais Tehniķis Nr. 19.), vācu valodā: Fuchs-Fasching, Kurzwellen.

RADIO TIRGUS

Amatieŗa galvanizācijas iekārta ar Philipsa taisnotāju.

Ļoti nedaudziem būs zināms, ka ar parasto taisnotāju var ierīkot galvanizācijas iekārtu mazu priekšmetu apsudrabošanai, niķelēšanai un t. t. Šāda iekārta ļoti bieži noderīga arī radioamatieriem, it sevišķi īsviļņu amatierim, kuŗam vadu un spoļu augstfrekvences pretestība jāsamazina līdz minimumam. Tam nolūkam īsviļņu aparātos parasti savienojumiem un spolēm lieto apsudrabotu drāti.

Galvanizēšanu izdara sekošā kārtā.

Galvanizējamo priekšmetu vispirms rūpīgi notīra un atbrīvo no tauku daļām (piem. koncentrētā sērskābē vai karāļūdenī). Tad to savieno ar taisnotāja negatīvo polu un iekaŗ galvanizācijas vannā. Pozitīvo taisnotāja polu (pie apvaŗošanas) savieno ar vaŗa, niķeļa (pie niķelēšanas) vai sudraba (pie apsudrabošanas) un arī iekaŗ vannā. Strāvai cauri ejot, vannas šķidrums sadalās, pie kam uz negatīvā elektroda (katoda) nosēžas metāls, bet pozitīvā pola (anoda) metāls pāriet šķidrumā.

Lai sasniegtu labus rezultātus, vannas šķidrums pareizi jāsastāda. Bez tam jārūpējas par to, lai strāvas stiprums nebūtu pārāk liels, jo pretējā gadījumā sāk rasties gāzes pūsliši un metāls labi neķeŗas klāt pie pārklājamā priekšmeta.

Visi vajadzīgie dati doti apakšējā tabelē. Tanī redzams arī vajadzīgais strāvas blīvums dažādos šķidrumos. Zem strāvas blīvuma saprot pielaižāmo strāvas stiprumu ampēros uz 1 kvadratdecimetru galvanizējamā priekšmeta virsmas. Vajadzīgo strāvas stiprumu var iestādīt ar maināmas pretestības un ampermetra palīdzību.

Daudzos gadījumos pretestība nemaz nav vajadzīga, jo zinamās robežās strāvas stiprumu var regulēt arī mainot elektrodu atstatumu.

Vislielāko pielaižamo strāvas stiprumu, kā jau teikts, nosaka gāzes pūslīšu rašanās.

Pilnības pēc, vel var pieminēt, ka vannai jābūt neitrālai, tas ir, sarkans lakmusa papīrs nedrīkst tanī krāsoties. Pie strādāšanas ļoti jāuzmanās, jo daži lietojamie šķidrumi, it sevišķi ciankālijs, ir ļoti indīgi.

Galvanizēšanai var lietot sekošus Philipsa taisnotājus: 327, 450, 1016 un 1017.

	Elektrolits	Strāvas blīvums	Spraigums	Temperatura	Elektrodu atstatums	Anods
Apvaŗošana	150 g vaŗa vitriola + sērskābe + 1 litrs ūdens	0,3A/dm²	3—5 V	18—20°C	15	Elektrolitisks vaŗš
Niķelēšana	100 g niķeļa amonija sulfāta + 1 litrs ūdens	0,3A/dm²	3—3,5 V	18—20°C	15	Niķelis
Apsudrabošana	25 g chlorsudrabs + 1 litrs ūdens + 100% ciankalijs	0,3A/dm²	1 V	18—20°C	15	Sudraba skārds

„Vatea Beta"
divlampiņu tīklstrāvas uztvērējs.

Schēma, kā zīm. redzams, sastāv no Hartleja audiona, kuram seko viena zemfrekvences pastiprinātāja pakāpe. Šī schēma ir ļoti izplatīta un iecienīta galvenā kārtā savas selektīvitātes dēļ. Ar viņu ir iespējams uztvērt ar el. tīkla antēnu ļoti labā skaļruņa skaļumā vietējo raidītāju un ar labu āra antēnu arī daudzus ārzemju raidītājus. Uzbūvei vajadzīga 35 × 18 × 0,5 cm liela trolīta priekšplate un 35 × 25 × 1,5 cm pamatdēlis.

Priekšplatē ievietojami abi kondensātori C_1 un C_2, abas antēnas pieslēgas A_1 un A_2, zemes pieslēga F, telefona pieslēgas T un tīkla transformātora izslēdzējs. Uz pamatdēļa priekšējā kreisā stūrī novieto spoli (šūniņspole ar 70 tinumiem, 50 mm iekšējā caurmēra, no 0,5 mm drāts, ar atzarojumiem pie 15., 25. un 35. tinuma), pakaļējā stūrī pamatu lampiņai UV 4100 un starp spoli un pamatu — tīkliņa bloku C_3 un novadpretestību R_1. Līdzās spolei, vairāk uz pamatdēļa labo pusi, novieto L X 414 pamatu un aiz tā zemfrekvences transformātoru. Labā pamatdēļa pusē beidzot nāk taisnotāja lampiņas pamats, tīkla transformātors T R, droselis F, kondensātori C_4—C_7 un pretestības R_2 un R_3.

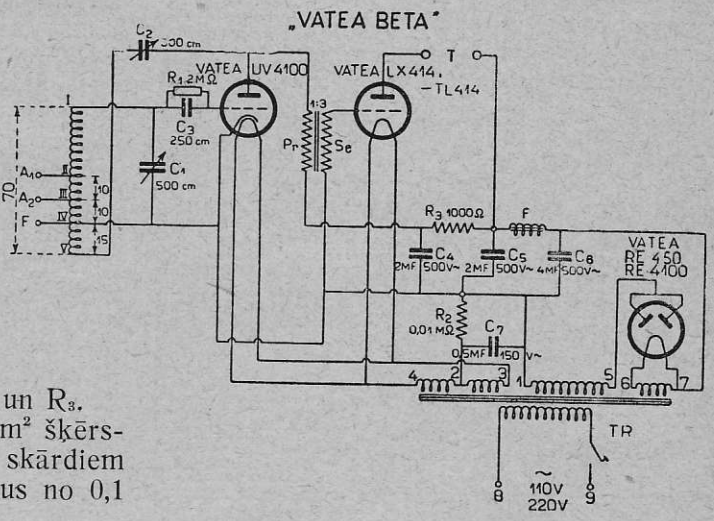
Droseli var uztīt uz apm. 1,5 cm² šķērsgriezuma serdes (no atsevišķiem skārdiem saliktas), ņemot apm.. 8000 tinumus no 0,1 mm drāts ar emaljas izolāciju.

Tīkla transformātora pašpagatavošana kuram katram nebūs iespējama, dosim te tikai elektriskos datus: sekundāri transformātoram jādod 2 × 4 volti lampu kvēlei (vienam 4 V tinumam — 6—7, jāiztur vismaz 1 A slodze, otram — 3—2—4 — vismaz 1,2 A) un 220—250 V pie 20 mA anodstrāvai.

Kā taisnotāja lampa var noderēt arī L X 414, tomēr daudz labāk te lietot speciālās taisnotāju lampas RE 425, RE 450 vai RE 4100.

Sastāvdaļu saraksts.

1 audiona lampa — Vatea UV 4100,
1 pastiprinātāja lampa — Vatea LX 414 vai TL 414.
1 taisnotāja lampa — Vatea RE 425, RE 450 vai RE 4100.
1 priekšplate, 35 × 18 × 0,5 cm.
1 pamatdēlis, 35 × 25 × 1,5 cm.
1 maiņkondensātors, 500 cm, C_1.
1 maiņkondensātors, 300 cm, C_2 ar cietu dialektriķi.
1 zemfrekvences transformātors 1 : 3.
1 blokkondensātors, 250 cm, C_3.
1 novadpretestība, 2 M Ω, R_1.
1 maiņstrāvas lampiņas pamats.
2 parasti lampiņu pamati.
2 blokkondensātori, 2 μF, pārbaudīti ar 500 V., C_4 un C_5.
1 blokkondensātors, 4 μF, pārbaudīts ar 500 V., C_6.



1 blokkondensātors, 0,5 μF, pārbaudīts ar 150 V., C_7.
1 augstomu pretestība, 0,01 M Ω, slodzama līdz 1 W., R_2.
1 telefona spolīte, 1000 omu, R_3.
1 šūniņspole, 70 tin.
1 tīkla transformātors.
1 droselis.
1 izslēdzējs.
1 dakša ar maiņstrāvas auklu.
5 banāntapiņas.

Apm. 10 mm kailas varā drāts, 1 mm resnas, koka skrūves sastāvdaļu piestiprināšanai.

Philips zemfrekvences transformātors.

Zemfrekvences pastiprinātājā transformātors ir saites elements starp divām sekojošām pastiprinātāja lampām. Viņa uzdevums tā tad ir primārā pusē rodošos dažādu frekvenču maiņspraigumus pastiprināt vienādi un pārnest uz sekojošās lampiņas tīkliņu.

Transformātora darbības veidu apskatot, jāņem arī vērā iepriekšējā lampa, jo kā vēlāk redzēsim, transformātora darbība stiprā mērā atkarājas no iepriekšējās lampas īpašībām. Tādēļ arī transformātoru kopā ar iepriekšējo lampu sauc par pastiprinātāja pakāpi.

Ir ļoti grūts uzdevums, konstruēt transformātoru, kurš kopā ar lampu, izpildītu augšā minēto prasību, tas ir, pastiprinātu vienādi visas frekvences no 50 līdz 1000. Tomēr arī ar šo noteikumu vien vēl nevar panākt pilnīgi dabīgu reprodukciju: pastiprinātāja pakāpei bez tam vienmērīgi jāpastiprina arī dažādu amplitūdu svārstības. Piem. pastiprinātāja pakāpē, kuras teorētiskais pastiprināšanas faktors ir 45, primāram maiņspraigumam ar 0,1 V amplitūdi un 200 periodiem, sekundāri jādod 4,5 V ar 200 periodiem, un 0,5 V primāri jādod sekundāri 22,5 V.

Ļoti daudzi transformātori šo prasību nepilda — vājās maiņstrāvas svārstības tiek pastiprinātas daudz mazāk kā stiprākās.

Šī pastiprinājuma neatkarība no svārstību amplitūdes, lai gan tā ir tikpat svarīga, kā pastiprinājuma neatkarība no frekvences, tomēr ļoti reti tiek uzsvērta.

Dabūt pareizu ieskatu par transformātora darbību, ir diezgan grūti. Te tādēļ mēģināsim noskaidrot vienkāršākos šīs darbības principus, uzsverot punktus, kas ir svarīgi, lai transformātors labi darbotos.

Kā paraugu ņemsim Philipsa transformātoru.

Attiecība $\frac{V_2}{V_1}$ starp maiņspraigumu uz II. lampas tīkliņu un maiņspraigumu uz I. lampas tīkliņu par pastiprinājumu pakāpei, kas sastāv no lampas I. un transformātora.

Šo pastiprinājumu mēģināsim tagad noteikt pēc dažādām frekvencēm.

Ja pagaidam neņemsim vērā anodlīdzstrāvu, kas plūst cauri transformātora primāram tinumam, tad lampu I. varam uzskatīt kā maiņstrāvas ģenerātoru, kura elektrodzinējspēks ir g V_1 volti un iekšējā pretestība R_i omu.

Te g ir I. lampas pastiprināšanas faktors un R_i — I. lampas pretestība.

Sērijā ar R_i ieslēgta transformātora primārā tinuma pretestība R_1 un pašindukcija L_1. Primārās ķēdes kopējā pretestība tā tad ir $R_i + R_1$ un šo pretestību apzīmēsim vienkāršības dēļ ar r_1, bet sekundārās ķēdes pretestību ar r_2.

Tā kā ar negatīvo priekšspraigumu tīkliņa strāvas plūšana sekundārā kontūrā ir aizkavēta, tanī omiskās strāvas neplūdīs. Būs tikai kapacitātīvas strāvas, jo ne tikai transformātora sekundāram tinumam ir zināma paškapacitāte, bet arī pati lampa II. ir kapacitātīvs slogojums. Šo sekundāro kapacitāti apzīmēsim ar C_2. Primārai kapacitātei un arī kapacitātei starp primāro un sekundāro tinumu ir mazs iespaids un to var nemaz nejemt vērā.

Ja transformātors atbilstu ideāliem apstākļiem, tad visas no primārā tinuma strāvas radītās spēka līnijas šķeltu sekundāro tinumu, un otrādi, visas sekundārā tinuma radītās spēka līnijas šķeltu primāro tinumu. Šādu transformātoru praksē tomēr nevar konstruēt un arvien primārā spēka līniju skaits, kas ieiet sekundārā tinumā, būs mazāks par visu primāro spēka līniju skaitu. Viena daļa no primārā tinuma tā tad itkā nepiedalas pie enerģijas pārnešanas procesa. Šīs daļas radītā spēka līniju plūsma apņem tikai primāro tinumu un izsauc zināmu pašindukciju, kura gan, salīdzinot ar primāro pašindukciju L_1 ir arvien maza. Transformātoram ir tā sauc. izklaides lauks, un no tā izsauktā pašindukcija tiek saukta par izklaides pašindukciju. Mēs piejemsim, ka tā ir $s \cdot L_1$, kur s ir skaitlis mazāks par 1. Ideālā izklaides brīva transformātora pašindukcija, tad būs $(1 - s) L_1$.

Sekundārā kontūrā ir tas pats. Sekundārās pašindukcijas „izklaides" daļai principiāli nevajag būt vienādai ar primāro izklaides daļu. Praktikā tomēr mierīgi var pieņemt, ka abās pusēs s ir vienādi, un se-

kundārā pašindukcija tā tad sadalās daļās sL_2 un $(1-s)L_2$.

Tagad iesim vēl soli tālāk un iedomāsimies, ka primāro tinumu skaits ir vienāds ar sekundāro tinumu skaitu, tas ir, iedomāsimies pašindukciju $(1-s)L_1$ palielinātu līdz $(1-s)L_2$. Tam nolūkam primārā pašindukcija jāpareizina ar $\frac{L_2}{L_1}$. Lai primārā kontūrā nemainītos spraiguma sadalījums, arī pārējās šī kontūra pretestības un pašindukcijas jāpareizina ar $\frac{L_2}{L_1}$, Primārā pretestība tā tad būs $r_1 \frac{L_2}{L_1}$, pašindukcija sL_1 pārvērtīsies par sL_2. Transformātoram tagad būs pārnesums 1 : 1; ar citiem vārdiem sakot, sekundārais polu spraigums būs kļuvis par tikdaudz mazāks, cik bija iepriekšējais transformātora pārnesums.

Ja pieņemsim, ka sekundāro tinumu skaits bijis p reiz lielāks par primāro tinumu skaitu, tad sekundārā pusē varam dabūt agrākos apstākļus, palielinot ģenerātora spraigumu p reizes.

Sekundārā pusē tad viss ir palicis kā iepriekš, tikai primarā pusē ir mainījušies spraigums un strāvas stiprums.

Transformātoram tagad sekundāri ir tikpat daudz tinumu, kā primāri, visas primāri radītās spēka līnijas ieiet sekundārā tinumā un otrādi. Šos apstākļos nekas nemainīsies, ja ikvienam primāram tinumam liksim sakrist ar vienu sekundāro tinumu. Tad transformātors nebūs cits nekas kā dzelzs serde ar vienu tinumu, citiem vārdiem sakot, droselis.

No šīs schēmas var diezgan vienkārši izvest dažādām frekvencēm attiecību $\frac{V_2}{V_1}$.

(Turpmāk vēl).

Atbildīgais redaktors: A. Baltakmens **Redaktors:** L. U. asistents R. Siksna.

Sensācija radiobūvētājiem!

Būvējiet mūsu augstvērtīgos uztvērējus

O.S.5 vai **O.S.6**

un Jūs nepiedzīvosit nekādu vilšanos. Aparāts dod Jums garantēti **visas** sasniedzamās radiofona un gaļo viļņu stacijas vietējā raidītāja darba laikā **tīrskanīgi** skaļruni.

Viņš atdala visu un visur.
Būve ir **vienkārša** un **lēta.**

Radio „OKO" Rīgā

Aspāzijas bulvarī 8.

Pieprasiet par brīvu būves pamācību.

Veļa paša ražojumu visos lielumos

32—47 cm.

Specials kungu veļas veikals

A. ANDERSONS

dib. 1906. gadā

Rigā, Brivibas ielā 6

Tālr. 2-8-5-4-6.

Virskrekļi, apkaklites, triko veļa, zeķes, šales, cimdi, kaklsaites pogas u. t. t.

„BETECO“ skaļruņi ir vislabākie

Jaunums ar lielu nozimi ir:

„**Beteco**“ — Dymagno skaļruņi
„**Beteco**“ — dinamiskie skaļruņi
„**Beteco**“ — 4-polīg. izbalansētas, izregulētas spēka magnetsistēmas
„**Beteco**“ — skaņu regulētāji
„**Beteco**“ — Pick-ups.

„BETECO“-fabrikati ir dabūjami visos radio veikalos

Modernākās uztveršanas lampas ir

„Vatea“ Radiolampas

Katra pakāpe jānodrošina ar vienu pareizu

„Vatea“-lampu,

tad sasniegsiet visideālāko uztveršanu.

	līdzstrāva		maiņstrāva	
	2 volti	4 volti	tieši	netieši
Augstfrekvences pakāpe	HX 210	HX 406	HV 150	HV 4100
Audiona pakāpe . .	VX 210	HX 406	—	UV 4100
Starpfrekvences pakāpe	VX 210	VX 406	UV 150	UV 4100
Zemfrekvences pakāpe	RX 210	RX 406	RV 150	RV 4100
Gala pastiprinātājs .	LX 210	TL 414	TV 425	TV 425

Baltijas elektriskā bateriju un elementu Hoka fabrika

Rigā, Kurmanova ielā 21.

Izgatavo kvalitātes ražojumus

Visāda veida kabatbaterijas
Anodbater. katram spraigum.

sausos un slapjos elementus

Spilgta gaisma
Nebojājas caur ilgstošu stāvēšanu.

Mazs ir šis sludinājums salīdzinot ar lieliem, bet liels

ir panākums ar tūkstoškārt atzīto

skaļruni

Blaupunkt

Sistemas ar šasiju

Kas reiz šo skaļruni ir dzirdējis, viņu droši vien pirks.

„Blaupunkt“ ir pasaules marka.

Ja Jūs pie sava radiotirgotāja neatradīsiet **„Blaupunkt“**, tad griežat. tieši pie pārstāv.

Radio-kantoris
VIERHUFF un ARNACK
Rigā, Kungu ielā 1.
Jūs to nenožēlosiet!

Grāmatu spiestuves kooperātīvs „Grāmatrūpnieks“, Rīgā, L. Pils ielā 14.