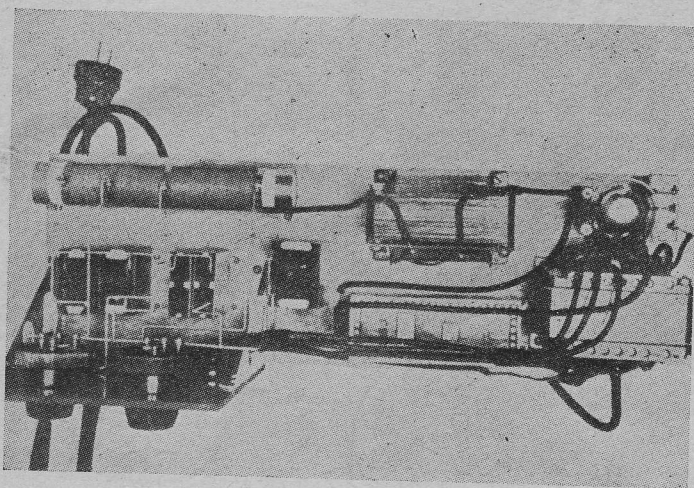


Arī...

«Radio»

Žurnāls teknikai un zinātnei



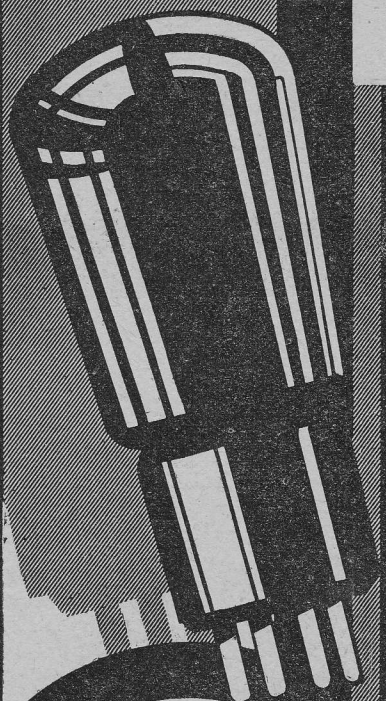
Pašgatavota maiņstrāvas apgaism. tīkla pieslēguma aparāta izskats.

(Skats no augšas).

SATURĀ: Apgaismošanas tīkla strāvas izlietošana radiouztvērēju vajadzībām. — Stienveidīgā radiolampīna «Arcotron». — Ārpusborta motori un laivu veids. — Padomi radioabonentiem pie uztvērēju iegādes. — Akumulātoru pildīšanas ekonomiskā puse. — Sporta lidotāju sacensību praktiskā vērtība. — Makša Valje piemiņai. — Dāvidi un Goliāti radiotechnikā. — Techniski sīkumi.

PHILIPS

ikkatrai skaņai
ikkatram attālumam
ikkatrai vajadzībai
ikkatrā cenā



"MINIWATT"

uzlabo uztvērēja darbību

«Radio»

Zurnāls teknikai un zinātnei

Iznāk vienreiz mēnesī.

Numurs maksā 50 sant.

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

Abonēšanas maksa: 12 num. Ls 5.75, 6 num. Ls 3.—, 3 num. Ls 1.50. Abonēšanas maksu pieņem Rīgā, Audēju ielā 15, P. T. D. G. D. veikalā; provincē: visos pasta - telegrafa kantoros, lielākās grāmatu tirgotavās un lielākos laikrakstu kioskos.

Neatteikts abonements skaitas par pagarinātu uz nāk. gada ceturksni.

№ 7

5. gads.

1930

Apgaismošanas tīkla strāvas lietošana mūsu vajadzībām.

Ievadam.

Esam paredzējuši turpmāk apskatīt vairākus aparātus ar tīkla pieslēgumu. Tā kā latvju valodā plašāki par tīkla aparātu būtību nekas nav rakstīts, un līdz šim citos izdevumos parādījušos rakstos par aparātiem ar tīkla pieslēgumu pieņem, ka lasītājs principā ar tīklstrāvas aparātiem jau ir pazistams, tad rodas tāda kā plaša, kuru aizpildīt esam stādījuši sev par uzdevumu. Varbūt raksts vienam, otram izliksies par garu, vairāk piemērotu grāmatai, bet tur neko nevar darīt, jo viss jāapskata tā, lai arī lasītājam ar niecīgām tehnikas zināšanām viss būtu skaidri saprotams. Bet ja aparāta darbības princips ir izprasts, tad jau uzbūve ir visai vienkārši izdarama, un atkrīt dažreiz diezgan mulķīga kopēšana no gatava un sirdīšanās, ka nekas neiznāk.

Red.

Loti daudzās Latvijas pilsētās, sev. lielākās, kā arī biežāki apdzīvotās vietās, apgaismošanai un arī spēkam lieto elektrību. Dabīgi te rodas jautājums, vai to nevarētu lietot arī mūsu radiouztvērēju vajadzībām, proti, radiolampiņu kvēldieģa karsēšanai un anoda strāvai.

To var un arī arvienu plašākā mērā dara, jo tās lielās priekšrocības, kādas ir šādam tīkla pieslēgumam, ar uzviņu atmaksā samērā prāvos sākuma izdevumus.

Izšķir 2 elektriskās strāvas veidus: līdzstrāvu un maiņstrāvu. Viņu būtība ir pietiekoši izsmeloši aprakstīta agrākos žurnāla «Radio» numuros, piem. Nr. 8 no 1927. g. lpp. 269 un te tāpēc to izlaidīsim. Abi veidi izlietojami mūsu vajadzībām. Tikai līdzstrāvu tagad gandrīz vai nelieto (šķiet, ka pagaidām tā ir tikai Liepājā) dažu šī strāvas veida trūkumu dēļ, bet gan visur lieto maiņstrāvu, ar 220 vai 120 voltu (Rīgas centrā) spriegumu. Maiņu skaits sekundē ir parasti 50 (resp. 50 periodi), lai gan dažas mazākas centrāles ražo strāvu arī ar 25 periodiem. Tas nu katrā atsevišķā gadījumā ir viegli uzzināms, piem. vienkārši nolasot no dzīvoklī uzstādītā elektriskās strāvas skaitītāja plātnītes.

Atkarībā no strāvas veida izšķir līdzstrāvas un maiņstrāvas tīkla pieslēguma aparātus. Viņi savā starpā ir diezgan atšķirīgi. Piem. līdzstrāvas aparātam jau ir vienvirziena strāva no tīkla un te tikai jāizlīdzina atsevišķas pulsācijas (jānovērš rūkoņa) un jāsadala strāvu pēc vajadzības. Bet maiņstrāvas aparātiem vispirms strāva ir jāiztaisno, t. i. lai tā būtu vienvirzieniska un tad tāpat kā agrāki, jānolīdzina pulsācijas, jāsadala u. t. t. Tā tad līdzstāvas aparātu bez kādas pārbūves nevar lietot maiņstrāvas aparāta vietā, un otrādi.

Kādas, vispārīgi, ir tīkla pieslēguma

aparāta priekšrocības. Vispirms, atkrīt visas baterijas. Nav jārūpējās par akumulatoru savlaicīgu uzpildīšanu, remontu. Nav jāmēro katru dienu anoda baterijas spriegums, un ar dusmām jākonstatē, ka volti neatturami dodas uz leju, kas drīzā laikā atkal nozīmē 10—12 latu aizplūšanu par jaunu bateriju. Nav jādusmojas par krakšķiem un švīkoņu, kāda parasti dzirdama telefonos, kad anoda baterija atrodas sava mūža rietā. Bet galvenā tikla pieslēguma aparātu priekšrocība ir tā, ka tikai viņi spēj dot to lielo enerģiju, kādu prasa tagadējās lampiņas nekropļotai un skaļai reprodukcijai. Pie tam ekspluatācijas izdevumi te ir tik niecīgi, ka tos parasti neievēro. Vienīgais, kas te ir slikts, ka sākumā jāizdod diezgan prāva summa, lai visu to sasniegtu. Taču ar laiku, 1—2 gados, visa iekārta ar uzviju atmaksāsies.

Kā jau minējām, visizplatītākais strāvas veids Latvijā ir maiņstrāva. Tamdēļ te vispirms aprakstīsim maiņstrāvas tikla pieslēguma aparāta uzbūves principus.

Parasti te ražotās elektriskās enerģijas spriegums ir 120 vai 220 volti (reti 380 v. vai tml). No vienas puses šāds spriegums tieši aparātos visām vajadzībām nav lietojams, un otrkārt, bez kādas pārveidošanas, mēģinot iztaisnot tieši tīkla strāvu ar attiecīgu lampiņu vai tml. ierīci, nekas prātīgs neiznāks. (Grūtības ar dažādu spriegumu dabūšanu, tikls visu laiku pieslēgts u. t. t.) Tāpēc, pirmais, ko atradīsim ikvienā maiņstrāvas tīkla aparātā, būs transformātors. Šim transformātoram ir jādara sekošas darbības. Vispirms jānod strāva ar lampiņu anodiem nepieciešamo spriegumu. Tālāk, tam jānod strāva iztaisnotāja lampiņas kvēldiega karsēšanai (ja lieto šo lampiņu tipu) un bez tam vēl, atsevišķi, strāva uztvērēja lampiņu kvēldiega karsēšanai. Pēdējais, sevišķi vecākos transformātoru tipos, nav ievietots. Šādā gadījumā tad ir jāņem atsevišķs uztvērēja lampiņu kvēles transformātors. Bez tam transformātoram jāatdala aparātu no apgaism. tīkla, no tieša, galvaniska, kontakta.

Otrs, ko atradīsim ikvienā maiņstrāvas pieslēguma aparātā, ir strāvu iztaisnojošā (taisngriezošā) lampiņa. Te ir izšķirami 2 galvenie lampiņu tipi, proti, lampiņas ar

anodu un kvēlkatodu (kvēldiega) vakuumā un mirdzlampiņas pārveidojumu, ar ceļu gāzi pildīta (bez kvēlkatoda). Kādas vienam un otram tipam ir priekšrocības, par to runāsim tālāk pie lampiņu atsevišķa apskata pēc nosaukuma. Otrais, t. i. mirdzlampiņu paveids, neprasa sevišķu karsēšanas tinumu no transformātorā, kas dažreiz var drusku palētināt iekārtu. Arī mūžs tam it kā esot ilgāks un drošāks darbā, jo te nevar notikt nekādi īsie savienojumi. Toties atkal te esot pagrūta maiņstrāvas rūkoņas izfiltrēšana, kas prasa lielākas droseles, un tāpat arī kondensātorus, un tāpēc iekārta atkal var sadārdzināties.

Trešais nepieciešamais ikvienā maiņstrāvas aparātā, ir drosele. Tā ir līdzīga parastiem transformātoriem (bieži pat grūti no pēdējā atšķirama), tīta tāpat uz lieli dimensionētu dzelzs sērdi, bet tikai ar 1 tinumu resp. 2 galiem. Droseles uzdevums ir «noēst (nožņaut) iztaisnotās maiņstrāvas palikušās pulsācijas, kas citādi radītu stipru rūkoņu telefonos un klausīšanos padarītu neiespējamu. Drosele šīs pulsācijas (nelielās strāvas izmaiņas intensitātes ziņā) aiztur ar savu lielo pašindukciju, parasti ap 20—15 Henry. Jāievēro, ka pašindukcijas lielums droselē ir mainīgs lielums, jo ir arvienu saistīts ar caurplūstošās strāvas stiprumu, un paliek mazāks ar strāvas pieaugumu. Tāpēc te arvienu ir aizrādīts, ka tāda un tāda pašindukcija ir mērota pie noteikta, atzīmēta, strāvas stipruma. Piem. 20 Henry pie 50 m A strāvas stipruma. Pašindukcijas pamazināšanās pie stiprākas strāvas stāv sakarā ar to, ka dzelzs sērde tiek pārsātināta ar magn. spēka līnijām (jo magn. lauka stiprums ir atkarīgs no reizinājuma no tinuma skaita uz strāvas stiprumu), tā ir pārāk stipri magnetizēta un līdz ar to pazeminas pašindukcija.

Blakus droselēm, vienai vai vairākām, skatoties pēc uzbūves prasībām, tīklstrāvas aparātos arvienu redzēsim lielus, 2—8 MF ietilpības, blokkondensātorus. Viņiem ir tas pats uzdevums, kā droselēm, proti, iznīcināt rūkoņu, kuŗa celtos no strāvas pulsācijām. Ja drosele laida cauri mierīgu līdzstrāvu, t. i. tai radija ļoti mazu pretestību, bet piepēžām strā-

vas izmaiņām radija gandrīz nepārvaramu pretestību, tad pie kondensātoriem tas ir otrādi. Kondensātors līdzstrāvai ir bezgalīgi liela pretestība, bet maiņstrāvai tas rada jo mazāku pretestību, jo lielāka ir viņa ietilpība (kapacitāte) un jo lielāks ir strāvas izmaiņu skaits resp. periodu daudzums sekundē.

Drošele un kondensātori veido kopā tā saukto filtra ķēdi, kuŗas uzdevums ir izsijāt visus nevēlamos impulsus, kuŗi kaut kādā veidā varētu iespaidot uztvēršanas labumu.

Aiz filtra ķēdes līdzstrāva ir jau pilnīgi vienāda, bez kādām manāmām pulsācijām un ar noteiktu, diezgan augstu spriegumu, bieži ap 200 un pat vairāk voltiem. Bet ne visām lampiņām ir lietojams tik augsts anoda spriegums. Piem. audiona lampiņai parasti ņem augstāku spriegumu par 30—40 v., pirmai pastiprin. pakāpei ņem apm. 100 voltus u. t. t. Tā tad spriegums ir jāsadala. To panāk ar sevišķu sprieguma dalītāju. Tas ir samērā liela pretestība, 10.000—20.000 omu lieluma, un tiek ieslēgts starp + un — vadiem. Tādā kārtā, ņemot no šīs ieslēgtās pretestības dažādus atzarojumus, var dabūt visus vēlamos spriegumus, no lielākā līdz nullei (potenciometra princips).

Tomēr šāda pretestība, būdama visu laiku ieslēgta, ievērojami noslogo taisngriezēja daļu un tāpat arī filtru, mazinot viņa sijāšanas spējas. Tāpēc dažreiz ievieto sprieguma sadalīšanas pretestības priekš katra atsevišķa sprieguma. Te jau vēlamo spriegumu nevar pēc patikas mainīt, bet gan jāapmierinas ar dažiem noteiktiem spriegumiem, piem. 30, 60, 120, 150 volti vai tml. Šāds iekārtojums parasti ir visos fabrikās gatavotos tīkla pieslēguma aparātos.

Arī tīkliņam nepieciešamo negatīvo priekšspriegumu dabū tādā pat ceļā, t. i. starp minus anodu un taisngriezēja minusu ieslēdz lielu pretestību (kā potenciometri) un tad noņem vajadzīgo priekšspriegumu.

Tās nu būtu principā katra maiņstrāvas pieslēguma aparāta galvenās daļas: taisngriezējs resp. izlīdzinātājs, sijātājs resp. filtrs un sprieguma sadalītājs.

Tagad apskatīsim tuvāki katru daļu atsevišķi.

Taisngriezējs.

Kā jau teicām agrāki, tad te tiek apskatīts gadījums, kad rīcībā ir maiņstrāva. Šī strāva raksturojas ar to, ka tā nav vienmērīga, bet gan no nulles tā palielinās līdz kādai zināmai vērtībai, pieaugot no sākuma diezgan spēji, pēc tam lēnāki, un tad pēc šī maksimuma sasniegšanas tā samazinās atkal tādā pat ceļā, t. i. sākumā lēnāki, vēlāk ātrāki un pēc zināma brīža vadītājā vairs nekādu strāvu nevar konstatēt, t. i. strāva ir atkal nulle.

Tūlīt pēc tam atkal sākas strāvas pieaugums, bet tagad tikai pretējā virzienā, un gluži tādā pat garā, kā iepriekš jau teicām. Tikai kustības virziens (ja tā var teikt) strāvai ir pretējs, un ja pirmo pieaugumu mēs apzīmēsim par pozitīvu, tad otrs pieaugums būs negatīvs resp. virzīts pretēji. Pēc otrā, negatīvā, pieauguma izbeigšanos un atiešanu atkal uz nulli, sākas jauns pieaugums, pilnīgi tāds kā pirmo reizi minējām. Tā tad process atkārtojas. Vienu pilnīgu strāvas izmaiņu, t. i. pozitīvo un negatīvo pieaugumu kopā nosauc par periodu. Rīgā lietojami apgaismošanas strāvai tādas pilnas maiņas ir 50 vienā sekundē resp. 50 periodu. (Periodu skaitu 1 sekundē nosauc par biežumu vai frekvenci.)

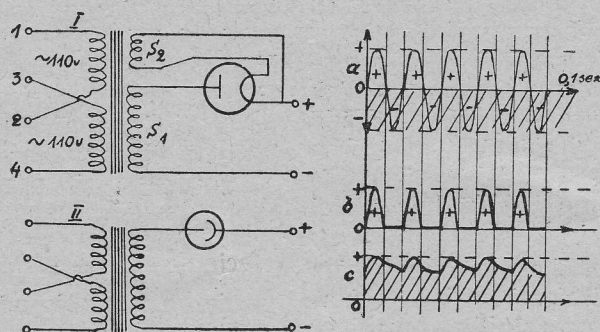
Uztvērējos šādu mainīga virziena strāvu lietot nevar, jo mēs zinām, ka anodam arvienu jābūt ar pozitīvu spriegumu. Arī kvēlei, vispārīgi, maiņstrāvu tieši katoda karsēšanai nelieto, jo strāvas svārstības, t. i. maksimumi un nulle, kvēldiegu katru brīdi karsē savādāki, kas atsaucas uz elektronu emisiju, un rezultātā dabūjam telefonos tikai skaļu rūkoņu. (Izņēmums ir speciālu lampiņu lietošana.)

Tamdiel šī strāva vispirms ar kādām ierīcēm jāiztaisno. Bet katrs uztvērēis prasa zināmu sprieguma augstumu. Tā kā ir maiņstrāva ar dažādu spriegumu, piem. Rīgā 120 un 220 volti, citur arī pat 380 v. u. c. spriegumi, tad vispirms jāgādā, lai uztvērējs dažādām vajadzībām saņemtu sev vajadzīgo spriegumu, neatkarīgi no strāvas apstākļiem. To panāk ar transformātoru palīdzību. (Bez tam transformātoru lietošana vēl tāpēc ir nepieciešama, lai izsargātos no tiešas tīkla strāvas savienošanas. Lieta ta, ka strāvu tieši ņemot no tīkla, anoda pievads visu

laiku atradiesies zem pilna tīklstrāvas sprieguma, kas pie niecīgākā mīsekļa aparātā var radīt bīstamus īsos savienojumus un pat var apdraudēt dzīvību. Šinī ziņā vislielākā uzmanība tiek prasīta no līdzstrāvas tīkla pieslēguma aparātiem, kā to redzēsīm vēlāk.) Primārā pusē ir tinumi mūsu tīklstāvai, parasti sadalīti 2 sekcijās, katra domāta 110 voltu spriegumam. Ja ir 110 voltu resp. 120 v. (starpība niecīga) spriegums, tad abas sekcijas savieno paraleli. Ja ir 220 voltu spriegums (piem. ārpus Rīgas centra), tad abas sekcijas tiek savienotas viena aiz otras, resp. seriāli. Katrā transformātorā, domātu tīkla pieslēguma aparātam, tā tad ir 4 spaiļes primārā tinumā, kuŗas ir numurētas, un arvienu ir aizrādīts, ka šīs spaiļes savienojamas atkarībā no tīkla sprieguma. Transformatora sekundārā tinumā tāpat ir vairākas sekcijas. Tikai tās te ir citām

Iztaisošanas nolūkiem lieto parasti vakuuma lampiņas ar kvēlkatodu, vai arī mirdzlampiņas, pildītas ar kādu cēlu gāzi, parasti heliju. Vakuuma kvēlkatoda lampiņu princips ir vienāds ar parastām radiolampiņām. Te sakarsēts kvēldiegs izstaro elektronus, kuŗi tiek pievilkti no pozitīva anoda. Tiklīdz, kā tas ir parasti pie radiolampiņām, te nav lietojams.

Ja nu mēs lampiņu strāvas ķēdē ieslēdzam tā, ka viens vada gals savienots ar anodu, otrs ar katodu, tad anods pārmaiņus dabūs pozitīvu un negatīvu spriegumu, atkarībā no strāvas virziena dotā brīdī. Kad anods būs pozitīvs, elektroni no kvēldiega ies uz anodu un rezultātā caur lampiņu un visu ķēdi plūdis noteikta stipruma strāva, ar spriegumu, kādu deva transformatora sekundārais tinums. Kad anods būs negatīvs, tad tas negatīvi



Strāvas taisngriezēja principa šēma pie vienusīgas strāvas taisngriešanas.

- I. Taisngriešana ar kvēlkatoda vakuuma lampiņu.
- II. Taisngriešana ar cēlgāzes mirdzlampiņu: a. — taisngriešanas strāva; b. — pārpalikušie pozitīvie strāvas impulsi pēc taisngriešanas; c. — ar filtra ķēdi nogludinātie strāvas impulsi.

vajadzībām. Vispirms kā obligatorisku jāievēro, ka katrā sekundārā tinuma atsevišķā daļā ir 3 gali, proti, tinuma sākums un beigas, un atzarojums tieši no vidus (bieži sadala uz 2 sekcijām, ar 4 galiem). Kādām vajadzībām ir šis vidus atzarojums, redzēsīm vēlāk.

Tā tad vispirms kārtā transformatora sekundārā tinumā mēs iegūstam strāvu ar tādu spriegumu, kāds ir vajadzīgs mūsu uztvērējam. Parasti tas ir 200—250 volti. Bet šī iegūtā strāva gan sprieguma ziņā ir derīga, bet viņa vēl nav lietojama, jo ir mainīga virziena, un tamdēļ pirms lietošanas tā ir jāiztaisno.

pildītos elektronus atgrūdis un strāva caur lampiņu nevarēs plūst, resp. visa ķēde būs bez strāvas. Tā tad te strāva ies it kā grūdieniem, ar pulsācijām. Ērtības dēļ lampiņas kvēldiegu karsē ar mainīgu strāvu, kuru dabū no tā paša transformatora, pietinot tā saukto kvēlstrāvas tinumu. Tā kā lampiņas pavediens ir diezgan resns, resp. ar lielu siltuma inerci, tad te nekādas neērtības ar šādu strāvas lietošanu nerodas, jo te galvenais ir panākt elektronu izstarošanu. Principā visa ierīce ir kā pievestā zīmējumā parādīts.

S_1 ir anoda tinums, s_2 — kvēlķēdes tinums. I. ir gadijums, ja iztaisošanai lie-

to vakuuma lampiņu, II. ir, ja lieto cēlgāzes mirdzlampiņu. Princips darbības ziņā abām lampiņām gluži vienāds. Arī pie mirdzlampiņas strāva var iet cauri tikai tad, ja viens elektrods (anods) ir ar pozitīvu spriegumu, bet ne otrādi. Te tikai atkrit kvēldiega karsēšanas tinumi, jo katods ar auksts.

Zīmējumos pa labi (a, b un c) ir grafiski parādīts iztaisnošanas princips. Zīm. a rāda tehnisko tīklstrāvu grafiskā attēlojumā atkarībā no intensitātes un laika. Uz vertikālās ass uzliekam, piem. spriegumu voltos, uz horizontālās — laiku sekundēs. Tad redzam, ka laika sprīdī $\frac{1}{10}$ sek. mums notikušas pavisam 5 strāvas pilnas izmaiņas, t. i. 5 pieaugumi pozitīvi pieņemtā virzienā, un tāpat 5 pieaugumi negatīvā virzienā. Bet iztaisnotāja lampiņa laida cauri tikai, piem. pozitīvos pieaugumus, resp. pozitīvā virziena strāvu, kamēr negatīvajam virzienam tā radija necaurejamu pretestību. Tāpēc rezultātā mums zem nulles atzīmētā daļa (švītrotā) atkritīs un dabūtās jaunās strāvas grafisks attēls būs kā zīm. b. aizrādīts. Te ir tikai pozitīvās strāvas pulsā-

cijas. Tās, saprotams, lietot nevaram, jo izsauktie trokšņi nomāks katru citu skaņu. Lai šo strāvu varētu lietot, tā ir jānogludina, jāizlīdzina, un to panāk ar filtra kontūru, sastāvošu no lielas droses un kondensātoriem. Taču pilnīga strāvas nogludināšana te gandrīz nav iespējama, kā tas zīm. c aizrādīts un arvienu būs diezgan krietni jūtamas pulsācijas, kas telefonos izsauks stipru, dobji rūcošu troksni.

Šo taisngriešanas veidu nosauc par viensusīgu, jo te iztaisno tikai vienu strāvas maiņas pusi (pus periodu). Otrā mums iet zudumā, un tāpēc te lietderīgi izmantota enerģija nekad nevar būt lielāka par 50%. Šī veida taisngriešanu parasti lieto nelielās iekārtās, visvairāk akumulatoru pildīšanai, jo tiem ir vienalga, vai nepieciešamo enerģiju pievada vienmērīgi vai ar atsevišķiem grūdieniem. Uztverošās iekārtās to lieto visai reti, vienīgi, ja vēlas iztikt ar jau esošām daļām, piem. vecu radiolampiņu, un ja uztvērējā nodarbina lielākais 2 lampiņas. Te ar zināmu piepīēšanos var dabūt pietiekoši tīru strāvu, lai skaļrunī tā netraucētu klusākas skaņas. Mēs te aizrādam uz skaļruni, jo

Blaupunkt

iecienītās **skaļruņu sistēmas** ar šasiju. Nepārspējams, no tūkstošiem atzīts panākums.

Hydra

pasaulslavenie **kondensatori** radio, telefonijas, traucējumu novēršanai un dažādām citām vajadzībām.

Goerler

augstvērtīgi **transformatori** un **droses** tīkla strāvas aparātiem un skaņu pastiprinātājiem.

Kathrein

pazīstāmie **zibēnaizsargu slēdzēji**. (3 g. garantija).

„N. S. F.”-, „Dralovid”-fabrikāti, „Formolit”-skalās un viss cits radioaparātu būvei.

Radio Kantoris

Vierhuff un Arnack,

Rigā, Kungu ielā 1.

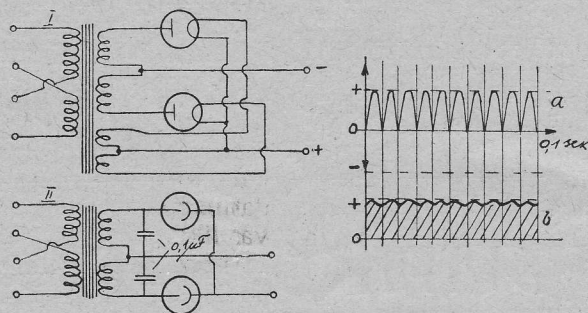
galvas telefonos rūkoņa ar vienu būs dzirdama, sakarā ar vienpusīgi iztaisnotās strāvas pulsāciju pilnīgu apspiešanas neiespējamību.

Bet mēs varam uzlabot strāvas izmantošanu, lietojot tā saukto divpusīgo taisngriešanu. Ja mēs ņemam 2 komplektus no agrāki minētā taisngriezēja, un tos savienojam tādi, ka abi anodi ir pievienoti transformatoru ārējiem galiem, bet iekšējos galus savienojam kopā un te ņemam pievadu resp. atzarojumu, tad mums rodas sekošais. Strāva piem. plūst vienā virzienā. Tad vienas lampiņas anods dabūs pozitīvu spriegumu, otrs būs ar negatīvu. Caur pirmo lampiņu būs strāvas plūsma no katoda uz anodu un no šejienes pa kopējo atzarojumu uz noņēmēju. Nākošā brīdī, kolīdz strāva maina savu virzienu, otrās lampiņas anods dabūs pozitīvu spriegumu, bet pirmajai rodas negatīvs spriegums. Tagad otrā pulsācija ies no

Šī veida taisngrieža principa šēmu te pievienojam. Jāpiezīmē, ka tāpat kā pirmā gadījumā, arī šeit pilnīgi iespējama lampiņu kvēlināšana ar maiņstrāvu, lietojot savus tinumus transformatorā. Te tāpat katram katodam ir savs tinums, un viņu iekšējie gali savienoti kopējā punktā, pie kura tad pievienots pozitīvais vads. Te tāpat lietojamas mirdzlampas, kā agrāki, tikai atkrīt kvēles tinumi transformatorā.

I. zīm. ir lietotas vakuuma lampiņas ar kvēlkatodu, II. zīm. ir cēlgāzes mirdzlampiņas ar aukstu katodu. Pa labi a rāda divpusīgi iztaisnotās strāvas pulsācijas, un zīm. b ir parādītas izfiltrētās strāvas vājās pulsācijas, kuras praktiski ir gandrīz nejūtamas.

Tas nu gan tikai ir principiāls taisngriešanas veids, jo 2 atsevišķas lampiņas strāvas iztaisnošanai parasti nelieto, varbūt vienīgi gadījumā, ka vēlas tieši izlietot



Strāvas taisngriežēja principa šēma pie divpusīgas strāvas taisngriešanas.

I. Taisngriešana ar kvēlkatoda vakuuma lampiņām.

II. Taisngriešana ar cēlgāzes mirdzlampiņām.

a. — Pozitīvie strāvas impulsi pēc taisngriešanas; b. — ar filtra ķēdi nogludinātie strāvas impulsi.

otras lampiņas katoda uz anodu, atkal pa to pašu kopējo pievadu. Tā tad pa kopējo pievadu strāva plūdis visu laiku vienā virzienā, kādas vien mainas arī nebūtu, un pie katodiem pievienotā vadā arī būs tāda pat vienvirziena strāva. Tā kā ir pieņemts to polu, no kura strāva it kā izplūst, uzskatīt par pozitīvo, un otru par negatīvo (lai gan pēc elektronu teorijas tas ir otrādi), tad saka, ka tas vads, kurš savienots ar katodiem, ir ar pozitīvu strāvu, un savienotais caur transformatoriem ar anodiem kopējais vads ar negatīvo strāvu.

Te jau strāvas izmantošana ideālā gadījumā varētu būt visi 100%, jo tiek iztaisošanas abas puses.

2 vecas radiolampiņas šim darbam. Parasti abas lampiņas ir apvienotas vienā balonā, ar vienu kvēldiegu, bet 2 anodiem. Viņas no ārienes gandrīz neatšķiras no parastām radiolampiņām, vienīgi varbūt drusku lielākas. Tāpat iekšējā uzbūvē tās ir vienādas ar radiolampiņu, jo kvēldiegs un anods ir ar tādu pat uzbūvi, kā pirmās, un vakuums balonā arī tikpat augsts. Tas būtu attiecībā uz vakuuma taisngriežēja lampiņām.

Attiecībā uz cēlgāzes mirdzlampu ir jāsaka sekošais. Tā ir stikla balons, pildīta ar kādu cēlu gāzi (neonu, argonu, heliju), kurā ir iekausēti elektrodi (anods un katods, ja tā tos varētu nosaukt). Strāvas plūšana no viena elektroda uz

otru (resp. no katoda uz anodu) notiek ar gaismas parādību (sarkana, zaļganzilgana u. c., atkarībā no iepildītās gāzes). Bet strāva var iet tikai vienā virzienā, tā kā pie maiņstrāvas viena puse (piem. perioda negatīvā daļa) tiek aizturēta, nobremzēta, tā kā pāri paliek tikai pozitīvie pusvilņi. Divpusīgai iztaisnošanai visvairāk tiek lietots kā katods liels, sēņveidīgs, metāla elektrods, kurš aplāj 2 nelielus, stabīņveidīgus anodus (piem. Raytheon). Anodi no sāniem bez tam vēl aplāti ar sev. izolācijas masu (steatitu), lai novērstu jebkuru strāvas pāreju citā vietā, izņemot ar katodu aplāto. Pie vakuuma lampiņām, pateicoties magnezijas kārtīnai balona iekšpusē, kvēldiega kvēle nav redzama, bet pie mirdzlampām, ja skatās no apakšas, var redzēt mirdzēšanu. Vakuuma taisngriezēja lampiņas visumā ir spējīgākas, nekā mirdzlampas, jo spēj iztaisnot lielākas strāvas. Piem. mirdzlampas parasti vairāk par 300 m A nespēj laist cauri, bet praktiskā tas vairāk par 100 m A nenoslogo, kamēr vakuuma lampiņas praktiskā noslogo diezgan ievērojami, bieži līdz 300 un vairāk m A.

Tā tad ikkatrā mainīgas tiklstrāvas aparātā divpusīgai iztaisnošanai ir vajadzīgs transformātors, kura sekundārā daļā ir 2 tinumi anodiem, parasti ar 220 v. spriegumu (raksta 2×220 v.), tad 2 tinumi kvēldiegam (resp. 1 tinums ar vidus atzarojumu, tā saukto nulles punktu, un to raksta piem. 2×2 volti un 5 A, t. i. kopā 4 v. un 5 A). Tie būtu obligatoriskie tinumi vakuuma taisngriezēja lampai. Bez šiem obligatoriskiem tinumiem vēl var būt citi. Piemēram, ja vēlamies lietot maiņstrāvas lampiņas, tad sekundārā daļā vēl jābūt tinumiem šo lampiņu kvēldiegu karšēšanai, ar lampiņām piemērotu spriegumu (1, 4, 5, vai 7,5 v.). Tālāk, ja vēlamies izlietot šo pašu ierīci akumulatoru uzpildīšanai kvēles vajadzībām, tad te jāņem savī tinumi un iekārta ieslēdzama tā, lai klausīšanos izbeidzot strāvas taisngriezēja ierīce pieslēgtos līdz ar akumulatoriem šai tinumu sekcijai. Te jāpiezīmē, ka šo ierīci gan maz lieto, jo parasti tā ir pārāk neekonomiska, tāpēc, ka samērā dārgā taisngriezēja lampiņa tiek visai noslogota.

Visas šīs pašas pārdomas ir vietā arī pie cēlgāzes taisngriežiem, tikai ar to

starpību, ka te atkrit iztaisnotāja lampiņas kvēles tinumi.

Tas viss ir stingri jāievēro pie iztaisnotāja daļas izvēles. Vispirms jāzin, kādu maksimālo strāvu un pie kāda sprieguma tā jādabū. (Tas stāv atkarībā no uztvērējā lietotām lampiņām.) Tad pēc šiem datiem izvēlas piemērotu taisngriezēja lampiņu. Ja ir 1—2 lampiņu uztvērējs, tad ekonomiskāka iznāk vienpusīga strāvas iztaisnošana, kā vienkāršāka. Bet ja lampiņu skaits ir vairāk par 2, piem. 3, 4 u. t. t., tad obligatoriski ir jāņem 2-pusīga iztaisnošana, jo pretējā gadījumā pārāk spēcīgas strāvas dēļ ir neiespējama maiņstrāvas rūkoņas izfiltrēšana. Taisngriezēja lampiņu datus visos gadījumos var uzzināt no katalogiem, kuri ir dabūjami katrā radiopiederumu tirgotavā. Kad lampiņas tips izmeklēts, tad pie tās pielāgo transformātoru, pie kam jāraugas, lai transformatora dati tieši atbilstu lampiņas datiem.

Parasti katrā radioveikalā, kur tirgojas ar tikla pieslēguma aparātu piederumiem, ir pavadzīmes pie transformatoriem, kurās no izgatavotājas firmas uzdoti visi uz šo transformātoru attiecošie dati. Gadījumā, ja kādu apstākļu dēļ veikalā tieši vajadzīgais transformātors nav dabūjams, to gandrīz par to pašu naudu var likt pagatavot darbnīcā. (Rīgā, šķiet, vienīgā šāda veida ir M. Liepiņa radio darbnīca, Brīvības ielā 126), aizrādot nepieciešamos datus. Tiklā nu būtu par strāvas taisngriešanas daļu.

Filtra ķēde.

Kā jau agrāk aizrādījām, otrā svarīgā daļa ikvienā tikla pieslēguma aparātā ir strāvas sijātājs vai filtrs (labāk būtu to saukt par strāvas gludinātāju). Filtra ķēdes uzdevums ir, iztaisnoto strāvu atsijāt no viņai vēl piemītošām strāvas pulsācijām, t. i. 100-reiz sekundē savu stiprumu izmainošu līdzstrāvu nogludināt uz tīru līdzstrāvu, bez kādām stipruma maiņām.

Filtra ķēde sastāv no lielām spolēm (ar daudz tinumiem resp. lielu pašindukciju) un tāpat lielas ietilpības kondensātoriem. Filtra ķēdes gludināšanas darbība pamatojas uz dažādu elektr. strāvas izturēšanos pret spolēm un kapacitātēm. Piem. līdzstrāvai kondensātors ir nepārvarama pretestība, bet maiņstrāvai tas nav šķērslis,

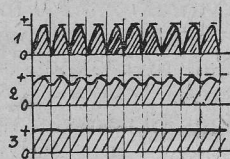
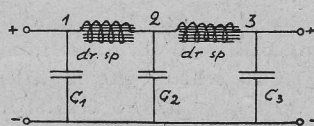
bet gan vadītājs, un jo labāks, jo viņa kapacitāte (mēro farādēs resp. mikrofarādēs = mF) ir lielāka un strāvas maiņu skaits lielāks. Otrādi ir ar spolēm. Līdzstrāvai spole nav nekāds šķērslis, un pretošanās strāvai raksturojas vienīgi ar spoles materiāla īpatnībām, resp. tīro omisko pretestību. Bet maiņstrāvai blakus tīri omiskai pretestībai spolē rodas vēl pretestība no pašindukcijas un pie tam jo lielāka, jo spolei lielāks tinumu daudzums (vai, kā to saka, lielāka pašindukcija), un jo lielāks strāvas maiņu skaits sekundē. Zināmos gadījumos, ja spoles ir pietiekoši lielas un arī strāvas maiņu skaits ir pietiekošs, šāda pašindukcijas pretstrāva ir tikpat liela, kā izsaucošā, un rezultātā strāvas plūdums pa spoli ir nulle resp. pretestība bezgalīgi liela. Tas nozīmē, ka strāva tiek it kā aizturēta, nožņaugta, un tāpēc vācieši šādas spoles nosauca par «Drossel-spulen» (no vārda «erdrosseln» — t. i. no-

Otrādi, ņemot spoli, tās pretestības lielums maiņstrāvai tiek atrasts pēc formulas $R = 2\pi f L$, kur L ir spoles pašindukcijas koeficients, mērots henrijos. Tad pie nelielas droseles, ar 20 Hy lielu pašindukciju un agrāki minētā biežuma dabūsim,

$$R = 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 20 = 6280 \text{ omi.}$$

Tā tad visai ievērojama pretestība. Kurpretim tieši omiskā pretestība ir daudz mazāka, un atkarībā no pielietotās stipules resnuma, svārstas no 5—1000 omiem.

Ja nu no taisngrieža pluspola nākošā netirā (pulsējošā resp. vilņojošā) līdzstrāva iet caur šādu droseļa spoli (dr. sp.), tad izmaiņas (pulsācijas) rada sev nepārvāramu pretestību pašindukcijas (pretēji virzītas) strāvas veidā, t. i. maiņstrāvas daļa tiek aizturēta, un spolei cauri var iet vienīgi tīrā līdzstrāvas daļa. Bet aiztu-



Filtra ķēdes pieslēgšanas princips.

dr. sp. — droseļa spoles ar dzelzs sērdi; C_1, C_2, C_3 — lielas ietilpības kondensātori.

1. — pozitīvie strāvas impulsi pie ieejās droseļē;
2. — nogludinātie impulsi aiz pirmās droseles;
3. — praktiski vienmērīga līdzstrāva aiz otrās droseles.

žņaupt). Latviskoti tās parasti nosauc par droseļa spolēm, kāds nosaukums, lai gan ne tieši latvisks, ir visumā iesakņojies. Spoles pašindukcijas lielumu var ļoti ievērojami palielināt, ievietojot viņā dzelzs sērdi. Tā tad, jo lielākas ir droseles dimenzijas, jo lielāka, visumā, ir viņas pašindukcija (mēro henrijos, saīsināti Hy).

Piezīme: To var skaidri izprast no sekošiem piemēriem. Kondensātoru pretestību el. strāvai var uzzināt ar sek. formulu: $R = 1 : (2\pi f C)$, kur R ir pretestība omos, f — biežums resp. strāvas maiņu skaits sekundē, un C — kapacitāte farādēs. Tad piem. pie $6 \text{ mF} = 0,000,006 \text{ F}$ liela kondensātorā un pie parastā biežuma, kāds ir tīklstrāvai, t. i. 50 periodi sekundē, dabūsim,

$$R = 1 : (2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 0,000006) = 530 \text{ omi.}$$

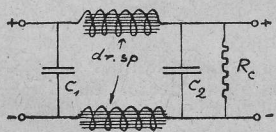
rēto maiņstrāvu novada caur iepriekš droselei ieslēgto lielas kapacitātes kondensātoru (C_1) uz minus polu, jo te strāvai ir daudz mazāka pretestība. Turpretim tīro līdzstrāvu kondensātors pilnīgi nelaiž cauri. Pirmais līdzstrāvas impulss kondensātoru uzpilda līdz noteiktam (no transformatora atkarīga) spriegumam, un tāpēc piepalīdz paturēt vai pat paaugstināt starp + un — pastāvošo līdzspriegumu. (Tas skaidri izprotams no sek. pārdomām. Parasti strāvas ražotāja mašīna (vai transformators) nedod tieši piem. 220 v., bet gan tuvinēju lielumu, parasti drusku lielāku (piem. 225 v.). Bet šis mazliet lielākais spriegums ir viēnīgi amplitūdes maksimumā, ļoti īsu brīdi. Taču tas pietiek, lai kondensātors tiktu uzpildīts ar šo maksimālo spriegumu. Kad nu mašīnas (transformatora) sprieguma

amplitūde vienā pusperiodā krīt, tad kondensātors maksimālo spriegumu palīdz uzturēt no sava krājuma, un tādā kārtā atsevišķu pulsāciju starpas tiek aizpildītas, resp. visas strāvas svārstības nogludinātas.) Tā tad kondensātors izpilda gandrīz 2 uzdevumus.

Tomēr ir liela varbūtība, ka zināmā daļa no mainīgas līdzstrāvas daļas (pulsācijas) būs izkluvušas cauri droselei (piem. caur droseles paškapacitāti.)

Lai nu tās novadītu iespējami vieglākā ceļā uz minusu, arvienu tiek ieslēgts otrs kondensātors (C_2), ar tikpat lielu vai lielāku kapacitāti, kā pirmais. Taču gadījumā, kad rūkoņa tomēr ir pārāk jūtama, kas norāda uz samērā spēcīgu strāvas pulsāciju palikumu, jāņem otra drosele, ieslēdzot to aiz pirmās, un aiz tās novietojot kondensātoru C_3 . Šādam dubultam filtram jau nu nekādas pulsācijas cauri netiek (ja vien tas ir pareizi dimensionēts un uzbūvēts), un to lieto augstvērtīgos (dārgos) aparātos. Bet parasti pilnīgi iztieks ar vienu drosele un 2 kondensātoriem.

Te bija parādīts gadījums, kad abas droseles ir ieslēgtas plus vadā. Vienu drosele parasti slēdz plus vadā, bet divas var ieslēgt, kā agrāki minēts, un bez tam var pa vienai slēgt + un — vadā (gan ļoti reti).



Droseļa spoļu ieslēgšana abos pievados.

dr. sp. — droseļa spoles

C_1 , C_2 — filtra kondensātori

R_c — kondensātora sprieguma izlīdzināšanas pretestība (0,5—1 megomi)

Praksē abi savienojumu veidi izrādījies vienādi labi. Lai gan jāpiemetina, ka labi dimensionēta drosele (liela) vienkāršā savienojumā dod tos pašus rezultātus filtrēšanas labuma ziņā, kā 2 mazākas, savienotas viena aiz otras, vai katra savā vadā; pie tam tas iznāk krietni lētāki (jo 1 liela drosele ir ievērojami lētāka, nekā 2 mazas resp. dubultdrosele).

Bet pēc kā vēro droseles lielumu?

Vispirms, pēc tā noslogojuma resp. caurplūstošās tirās līdzstrāvas stipruma,

kāds uztvērējā vai citā nonēmējā (piem. sprieguma dalītāja) tiek lietots. Agrāki minētais droseles pašindukcijas koeficients **nav** pastāvīga vērtība, nav konstants, bet gan mainas ar caurplūstošās strāvas stiprumu, pie tam pašindukcija mazinas ar strāvas stipruma pieaugumu, sakarā ar dzelzs sērdes pārmagnetizēšanu. Tā tad, uzdoto henriju skaits, ar ko raksturo droseļa spoli, ir tikai tad pilnā vērtībā, ja blakus tam tūlīt ir aizrādīts tas strāvas stiprums, pie kāda šī pašindukcija ir mērota.

Gandrīz visiem fabrikātiem ir dabūjamās diagrammas, kurās rāda pašindukcijas atkarību no strāvas stipruma, pēc kurām un vadoties no firmu uzdotiem droseļu datiem, ir diezgan viegli sev izmeklēt vajadzīgo lielumu. (Diagrammas tāpat pieprasamas no tirgotāja, un tās parasti nekad netiek liegtas. Jāpiezīmē, ka viena fabrikāta diagrammas var arī neatbilst otras fabrikas spolēm.)

Pavardzīmēs uzdotā droseļu spoļu pretestība līdzstrāvai (t. i. tieši omiskā pretestība) ir no svara, jo šīs pretestības reizinājums ar caurplūstošās strāvas stiprumu dod mums sprieguma kritumu spolē. (Piem. Görler firmas droseļu spolei D2 ir 1200 omi pretestība; ar lielāko strāvas stiprumu 50 mA sprieguma kritums spolē būs $E=J \cdot R=0,050 \times 1200=60$ volti. Par tādu vērtību spriegums nonēmējā būs mazāks. Piem. ja ir 220 v., tad nonēmējs saņems tikai 160 v.). Parasti cita vērtība uzdotam omu skaitam nav. Līdzstrāvas pretestību pie noteiktas pašindukcijas var vienīgi pazemināt ar to, ka palielina spoles dimenzijas, ņemot resnāku stiepi tinumiem. Bet tas sadārdzina spoli. Tapēc, izejot no ekonomiskā viedokļa, ir pareizāki izvēlēties drosele ar vajadzīgo pašindukciju (resp. Henriju skaitu), lai arī ar lielu līdzstrāvas pretestību, un sprieguma kritienu izlīdzināt ar to, ka ņem transformatoru ar augstāku spriegumu. Šinī ziņā atkal mainstrāvai ir lielas priekšrocības, jo pie līdzstrāvas esam spiesti apmierināties ar tikla spriegumu. Te sprieguma kritumam droselē ir liela nozīme, jo tas taču pazemina anoda spriegumu, un tapēc te jāņem spoles ar iespējami mazu omisku pretestību. Taču, pie tehniskās līdzstrāvas filtrēša-

nas nevajaga pārāk augstus pašindukcijas koeficientus, un te it labi iztieks ar 1—5 Hy spolēm, kuŗu līdzstrāvas pretestība ir lielākais daži desmiti omu.

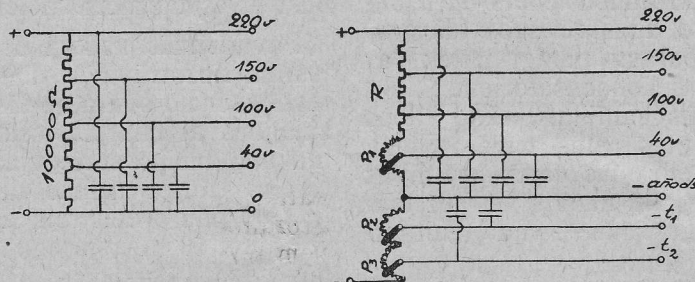
Attiecībā uz kondensātoriem sakams, ka tos labāki ņemt iespējami lielus, nekādā ziņā mazākus par 4 mikrofaradēm. (Parasti lieto 6—8 μF). Jāņem jo lielākus, jo stiprāka ir noņemamā no aparāta strāva. Kondensātoriem jābūt pārbaudītiem pret caursīšanu uz vismaz trīskārtēju no taisngriezēja dabūtā sprieguma. Piem. ja no taisngriezēja dabūjam piem. 250 voltus, tad kondensātoriem jābūt pārbaudītiem uz vismaz 750 voltiem. (Vācijā VDE normas prasa pārbaudi uz izturību pret caursīšanu uz 1500 voltiem).

Vēl pie filtra ķēdes nepieciešams piederums (ne visos gadījumos) ir starp + un — vadiem resp. paraleli pēdējam kondensātoram ieslēgta augstomīga pretestība. Viņa tieši gan nekādā darbībā ne-

prin. pakāpēs apm. 100—120 v., audiona 30—40 v., aizsargtiklīna spriegums parasti nav lielāks par 75—100 v. u. t. t. Ta tad tikai beigu pakāpei var lietot pilnu spriegumu.

Lai sasniegtu vajadzīgo lielumu katrai lampīnai, aiz filtra ķēdes ieslēdz sprieguma sadalītāju. Tas ir apm. 10.000—20.000 omu liela pretestība, kuŗa ieslēgta starp + un — vadiem.

Sprieguma kritums šādas pretestības galos tad būs līdzīgs iztaisnotās strāvas spriegumam. Katrs atzarojums pretestības vidus daļā dos mazāku spriegumu, un par tik mazāku, par cik atzarojums būs tuvāki minus vadam. (Jo sprieguma kritums ir strāva $\times$ pretestība. Strāva ir pastāvīga, bet pretestība tuvojoties minus vadam, paliek mazāka). Ta tad atsevišķi nozarojumi ir pēc potenciometra principa. Ka no zīmējuma redzams, tad katrs atzarojums savienojams ar mīnusa



Sprieguma sadalītājs.

Pa kreisi: vienkāršs sprieguma sadalītājs. Pa labi: sprieguma sadalītājs ar maināmu anoda sprieguma regulātoriem-potenciometriem: R — pastāvīga pretestība; P₁ — audiona potenciometrs; P₂, P₃ — negatīvā tiklīna priekšsprieguma potenciometrs. Starp anoda minusu un atzarojumiem ir ieslēgti aizsargkondensātori.

piedalās, bet viņas uzdevums gādāt par kondensātoru C₁, C₂ u. c. atpildīšanos nē aparāta izslēgšanas. Šīs pretestības lielums ir 0,25—1,0 megomi. Ja šo pretestību nēlieto, tad pie pieskārsšanās resp. ieslēgšanas var dabūt nepatīkamus, nē bīstamus elektrības triecienus. Pretestība atkrīt, ja lieto ta saukto sprieguma sadalītāju, jo atpildīšanās tad notiek caur to.

Sprieguma sadalītājs.

Ar filtra ķēdi nogludinātai līdzstrāvai ir samērā liels spriegums, piem. 150—250 volti, atkarībā no sastāvdaļām (transformātorā, droselēm, arī kondensātoriem). Bet uztvērēja lampīnas bieži prasa dažādu spriegumu. Piem. ātrmaiņu pasti-

vadu caur 1—2 mikrofarades lielu kondensātoru, kuŗa uzdevums ir novadīt varbūtēji caurkļuvisās pulsācijas uz mīnusu, un tādā kārtā novērst (vai vismaz mazināt) rēkoņu. Katrā ziņā jāievēro, ka kondensātori ir jāpievieno mīnus anodam (nē īstajam minusvadam). Pie iezemošanas, ja tāda tiek prasīta, tikai šis punkts jāsavieno ar zemi. Taču vienkāršā gadījumā, kad tiklīna spriegumu nēnoņem, mīnus anods sakrīt ar mīnus pievadu, un tapēc tas tieši var tikt iezemots.

Ka sprieguma dalītāja pretestība pa lielākai daļai tiek ņemta ogle vai grafits, vai arī kāds viņu atvasinājums (piem. silīts). Strāvas noņemšanu izdara ar kontakta riņķiem, kuŗus apņem apkārt



VALVO

radio lampas

ir

izturigas.

Provinces uztvērējiem

ieteicami sekoši 1- volta tipi

H 107 Audiona, augstper.
past. lampa

W 107 Pretestības pastipr.
lampa

L 107 Skārūna (gala) pa-
stipr. lampa

U 107 D Divtikliņu lampa



pretestības stienītim, vai arī izveido kādu slīdkontaktu. Taču pie lielākām strāvām ir labāka un drošāka pretestība no stiepules, kura tā nesakarst.

Bet paraleli ieslēgtā pretestība visu laiku noslogo taisngriezi un tāpat filtra ķēdi, kuras izsijāšanas darbība ievērojamā pasliktinājās ar strāvas pieaugumu. Pret to dažreiz izlīdzās, lietojot vienas pastāvīgas pretestības vietā vairākas, un proti tikdaudz, cik spriegumus vēlas dabūt. Šo atsevišķo pretestību lielums atkarājās no vēlamā anoda sprieguma un caurplūstošās anoda strāvas stipruma. Piem. mums lielākais spriegums ir 200 v., kāds iet uz pēdējās pastipr. lampiņas anodu, bet priekšpēdējai un ātrmaiņu pastiprin. pakāpei lietosim 100 voltus, pie tam abas šīs lampiņas kopā patērēs 10 mA (skaitļi ņemti ērtības labad). Pēc oma likuma $R=E:J=(200-100):0,010=10.000$ omi (resp. vēlamais sprieguma kritums dalīts caur lampiņas anoda strāvu). Tādā pat ceļā dabūjam priekš audiona, (piem. 40 v. anoda spr. un 2 mA. strāvu), pretestības 80.000 omus u. t. t. Ta ka te tiek ieslēgtas vairākas lielas pretestības, tad caurplūstošā strāva ir visai maza un

tapēc ir mazi noslogojumi resp. labāka darbība. Šīs ieslēdzamās pretestības katrai pakāpei var būt pastāvīgas, vai arī grozamas. Priekš lielākām strāvām jāņem no stiepules tītu pretestību. Arī te katrs nozarojums tiek ar kondensātoru savienots ar mīnus anodu. Tikliņa spriegumu parasti dabū, ja starp mīnus anodu un mīnus pievadu (no taisngrieža) ieslēdz vienu, vai vairākas, pretestības — potenciometrus. Te rodošos sprieguma kritums attiecībā pret mīnus anodu ir negatīvs, un to tapēc pieslēdz tikliņam. Obligātoriski te jālieto kondensātori savienošanai ar mīnus anodu (pret rūkoņu un pret reģenerāciju caur potenciometriem). Bieži augstomīgu potenciometri lieto arī audionam, jo te spriegums ērti pieregulējams.

Šīs ir tās galvenās daļas, kuras mēs sastapsim ikvienā mainīgās tīklstrāvas pieslēguma aparātā, tikpat pirkatā resp. fabrikas gatavotā, ka arī tai gadījumā, jo to paši mēģināsim uzbūvēt. Atšķirīgas būs daļas, piederumi, izskats, bet ne princips. Tas ir visiem vienāds.

Ka jau sākumā teicām, tagad apskatīsim dažus gadījumus, ka šādus apg. tīkla

pieslēguma aparātus konstruēt, resp. aprēķināt un uzbūvēt. Atkal te pieturēsimies pie principa, rādīt tikai ceļu, ka šādu darbu dara, bet ne sacīt, ka pērc to un to, un dari tā un tā. Tas noved uz aklu kopēšanu, un ļaudīm, kuri nav pie-savinājušies šāda aparāta darbības principus (vismaz izlasot šo rakstu), rodas tikai dusmošanās un izdevumi, dažbrīd diezgan prāvi. Labu tīklstrāvas aparātu arī no gatavi pirkta daļām sastādīt ir jau diezgan liela māksla. Lielāka māksla jau ir pašam visu vajadzīgo aprēķināt, piemērojoties sava uztvērēja prasībām, (ņemot standarta mēru) un tad izvēlēties vajadzīgās daļas. Augstākais sasniegums, kāds pie radioamatiera šinī ziņā var būt, ir pašam visu aprēķināt, pašam pagatavot piem. transformātorus, droseles u. c. un to visu lietderīgi sastādīt kopā. Tad ir viņam, ir valstij būs lielākais labums, jo, vispirms, tas iznāks vislētāk, un otrkārt drusciņš valutas paliks pašu zemē.

Bet tas ir pārāk tālu. Parasti amatie-

ri, kam ir tādas zināšanas, nepaliek par amatieriem, bet pāriet profesionālo radio-speciālistu lēģerī, nodarbojoties pie vienas vai otras firmas un aizstāvēt tās intereses. Tāpēc te par vienu, otru pašbūvi runāsim tikai garāmejot, ka lielākai daļai lasītāju grūti veicamu uzdevumu, bet apskatīsim tīklstrāvas aparāta sastādīšanu no vietējā tirgū dabujamām gatavām daļām. Daļas un piederumi tagad visām fabrikām ir vienādas, labas, ta-ka vienu izcelt, otru nopelt nozīmētu rīkoties partejiski.

Ieteicam tiem god. lasītājiem, kuri domā sev nākotnē gatavot kādu tīklstrāvas aparātu, izlasīt šo rakstu, jo turpmākos aprakstos darbības principus neaizskārsim. Nākošā numurā apskatīsim vienkāršāka tīklstrāvas aparāta uzbūves paņēmienus līdz ar vidējo izcenojumu, domātu 1—2 lamp. uztvērējam (resp. vietējās stacijas uztvērējs) un bez tam iztirzāsim līdzstrāvas apg. tīkla aparāta principus, jo tie dažā ziņā atšķiras no apskatītiem.

Elektrons.

Stienveidīgā radiolampīņa „Arcotron”.

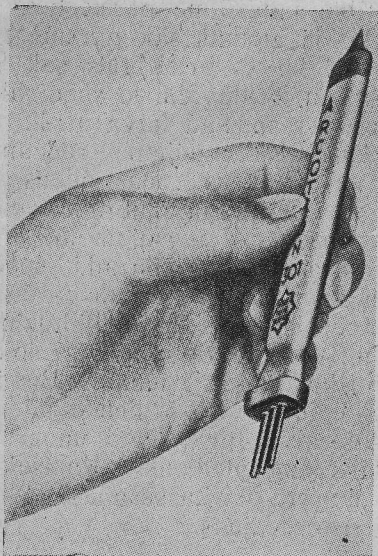
7. Vācijas lielajā radioizstādē, kuras atklāšana notika 22. augustā, bija redzamas pilnīgi jauna veidā radiolampīņas, stienveidīga izskata, plakanā veidojumā, ar visai niecīgām dimenzijām, pilnīgi atšķirīga no parastiem radiolampīņu veidojumiem. Kā no pievienotā uzņēmuma redzam, tad tas ir plakans stikla balons, gandrīz 4-stūru griezumā, 20 mm plats un 6 mm biezs. Garums ir tāds pat kā parastām lampīnām, proti apm. 9 cm. Šo lampīņu parasti nosauc arī par Telefunken-stienīti, jo šīs sabiedrības laboratorijā tā ir izveidota. Šī forma iespējama bija ja tamdēļ, ka šai lampīnai iekšā trūkst tīklīņa; tīklīņš atrodas ārpusē un izveidots kā metala pārklājs (metalizējums) ap stikla balonu. Lai arī šāds izveidojums bija jau diezgan sen zināms, bet praktikā nekādi ļābi rezultāti netika sasniegti. Jaunās lampīņas balona iekšpusē atrodas kvēldiegs un anods, nelielas skārda plātnītes veidā. Tā tad iek-

šējā uzbūve ir gandrīz vienkāršāka par mirdzlampu. Tāpat arī ir ar cenu, kura būšot nedzirdēti zema; proti, ta it kā nepārsniedzot elektr. kvēlspuldzes cenu, t. i. Ls 1,80—2,00 mūsu naudā rēķinot. (Daži speciālie laikraksti, turpretim, cenu nosaka uz 2,75 markām.)

Jaunā lampīņa domāta vienīgi tīkla pieslēguma aparātiem. Anoda spriegums un kvēlstrāva tiek pievadīti 3 tievām kājiņām, kamēr uztvertais maiņspriegums tiek pievadīts stikla balona metala pārklājam. Tuvākas ziņas par šo lampīņu no Telefunken sabiedrības vēl nav publicētas. Tas notikšot izstādes atklāšanas dienā.

Jauno lampīņu uzdevums nebūšot izskaust jau pastāvošos tipus, bet gan tās radās kā sekas no intensīviem pētījumiem, kā samazināt mazāku tīkla pieslēguma uztvērēju izmaksu, jo pie patreizējā stāvokļa kaut cik ievērojamu cenu pazeminājumu bez kvalitātes iespaidosa-

nas nevar izdarīt. Tagadējie Telefunkenstienīši ir netikvien visai lēti, bet viņiem it kā esot labā īpašība, izskaust tikla rūkoņu, kuŗa tagad bieži vien bojā nervus.



Stienveidīgās radiolampīnas «Arcotron» izskats. Tās samērs, salīdzinot ar cilvēka roku.

Ir konstruēti sevišķi mazi tikla uztvērēji ar jaunajām stienīšu lampām. Pagaidam izgatavo tipus: Arcotron 301 un 201. Tā kā seriju gatavošana esot pilnā spēkā, tad cer, ka jaunas lampīnas pārdošanā nāksot jau augusta beigās.

Papildus vēl var pieminēt sekošo. Plānais balona izveidojums bija nepieciešams, lai ārējo metalizējumu resp. tīkliņu iespējami tuvu pievirzītu pārējiem elektrodiem, kas nepieciešams labākai pastiprināšanas darbībai. Tā kā te ir dažas lielas atšķirības konstruktīvā un elektriskā ziņā, tad šīs lampīnas nevar tikt lietotas bez lielākas pārbūves patreizējo, esošo, tikla uztvērēju tipos.

Interesantākais pie šīm lampīnām ir tas, ka tās galīgi nereaģē uz lēnām svārstībām, bet gan tikai uz ātrām. Ja, piem., pie tīklstrāvas svārstībām, t. i. 50 periodiem, pastiprināšanas skaitli apzīmētu ar 1, tad pie 1000 svārstībām resp. periodiem šis pastiprinājums varētu tikt raksturots ar skaitli 100. (Skaitli te ir kā mērogs, bet ne kā absolūts lielums.) Ar to izskaidrojama arī agrāk minētā nejutība pret tikla rūkoņu, kas atļauj visu iekārtu pavisam citādi dimenzionēt, un proti, ievērojami lētāki, jo atkrīt lielās droseles, kondensātori u. c. daļas, nepieciešamas sijātāja resp. filtra ķēdē.

Netikvien Telefunken sabiedrība tagad izlaiž šī veida lampīnas un tām piemērotus aparātus. Arī pazīstamā radiolampīņu fabrika Hamburgā (firmas nosaukums «Valvo») tagad izgatavo šādas pat lampīnas MA 125 un MW 125, un cik var spriest no ārzemju laikrakstiem, stienveidīgās radiolampīnas ar ārējo metalizējumu — tīkliņu izgatavo jau vairākas citas fabrikas.

Abonentu ievēribai!

Žurn. „RADIO“ abonements visērtāk nomaksājams tuvākā pasta kantori, iemaksājot pasta tekošā rēķinā № 996 maksu par nākošo termiņu. Iemaksu laipni lūdz izdarīt bez ilgakas nosebošanas, lai žurnala kārtīga piesūtīšana netiktu pārtraukta.

Par abonementa izbeigšanas tiek savlaicīgi ziņots.

Izdevniecība

Ārpusborta motori un laivu veids.

Ik vasaru visai daudzi jūsmo par ātro skrējienu pa ūdens virsmu, ko izdara neliela, viegli būvēta laiviņa ar tikpat nelielu, laivas pakalgalā, ārpusē, novietotu balti vizulojošu motoru. Klusos ūdeņos šādas laivas sasniedz 60 un vairāk kilometrus lielu ātrumu stundā. Braucienā pavada augsta skaņa, kuŗa norāda uz visai lielu apgriezienu skaitu minūtē.

Autoram vienu, otru reizi nācies vest sarunas ar dažiem jūsmotājiem.

«Lūk, ja man būtu iespējams, arī es savai laiviņai pieliktu tādu pat motoru un ļoņotu pa ūdeni,» ta parasti nodomā tāds entuziasts.

Pienemsim, ka tāda iespējamība tiešām radusies, piem. ir «vinnēts sarkanā kruksta izlozē», un motors iegādāts. Entuziasts pieliek to savai laiviņai, palaiž ko māk, un domā, tūlīt, tūlīt sāksies ātrais skrējienš.

Bet nekā!

Laiviņa iet gan, bet ne tuvu ar tādu ātrumu, kāds bija, varbūt, gaidīts. Bez tam parasti motors sāk arī pārāk sakarst (jo laiž taču uz «pilno gāzi»), sāk nikoties un tad svecēs apdeguma, piesviediena vai citas klizmas dēļ apstājās strādāt.

Kas nu te vainīgs?

Saprotams, ka fabrika vai tās priekšstāvis, kuŗš iesmērējis «drakņi». Tāds parasti ir šī jūsmotāja domu gājiens.

Patiesībā, ja tā domā, tad kļūdas vismaz par 99%. Parasti motori ir labi, jo «sliktus» motorus fabrikas neizlaiž. Vainīgs ir pats pircējs, kuŗš nav apsvēris visas varbūtības.

Te motoru īpašības, viņu spēku resp. jaudu, pagaidām neaizskārsim, jo mūsu uzdevumā ir cits jautājums, proti, laivas veids. Izrādās, ka vēl pārāk maz ievēro tieši laivas veidu, pie kuŗa grib pielikt motoru, bet gan interesējās par motora zirgu spēkiem, apgriezienu skaitu u. t. t. Bet laivas veids taču ir noteicošais motora īpašībām.

Visumā varam izšķirt 3 galvenākos laivu veidus: 1) laivas ar plakanu dibenu, 2) laivas ar pusapaļi izliektu dibenu un 3) slīdlaivas ar slieksni resp. kāpi (sk. zīm.).

Zīm. 1. rāda pirmo laivu veidu no priekšas (ar iegrīmi) un sāniem. Kamēr viņas ātrums nav liels, nepārsniedz piem. 5—6 km. stundā, laiva ūdenī guļ normāli un kustībai patērē ne pārāk lielu enerģiju. Bet ja ātrums sāk pārsniegt kādu normu, tad laivas priekšgals sāk celties uz augšu, un jo stāvāki, jo spēcīgāki motors strādā resp. kad laiva ātrāki virzās uz priekšu. Ka zīmējumā redzam, tad zem laivas apakšas rodās ūdens valnis (siena), uz kuŗu laiva «uzbrauc», pie kam tas laivu pacel uz augšu un lai šo valni pārvarētu, motoram jāstrādā spēcīgāki. Šī valņa pretspiediens (ja ta varētu teikt) ir ļoti ievērojams un skaitliski līdzinās dažiem simtiem kilogrammu, kuŗi spiež tieši pretim kustības virzienam. Bet jo motors spēcīgāki strādā, jo lielāks ūdens valnis rodās laivas priekšgalā un ta tad ir arī lielāks pretspiediens. Ka sekas no tam ir motora pārkarsēšanās, gultņu izkušana u. c. vainas.

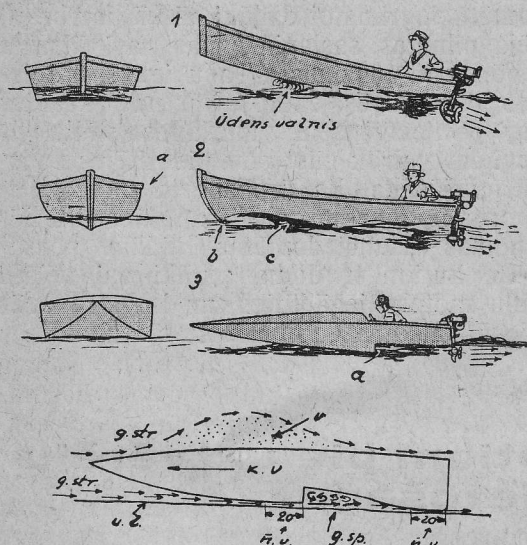
Zīm. 2 rāda parasto laivu ar pusapaļu dibenu un izvīrītu ķīli. Pie kustības šāda laiva «griež» ūdeni ar savu aso priekšgalu un pārdalīto ūdens strauti novirza gar abām laivas pusēm. Šī veida laivas visvairāk ir lietošanā un tūkstošiem pilda mūsu ūdeņus.

Bet šī ūdens «griešana» ir vietā tikai atkal līdz zināmajam ātrumam. Ja ar ātriem šī laiva virzās ātri uz priekšu, tirā veidā griežot ūdeni ar aso priekšgalu un to novirzot uz sāniem, tad ar motoru dzīta šāda veida laiva pie noteiktas, zināmas ātruma robežas savu priekšgalu arvienu vairāk sāk izcelt no ūdens ārā, resp. rodas tāds pat gadījums, kāds bija pie laivas ar plakanu dibenu, t. i. ūdens valnis, kas kavē kustību. Tapat ka pirmā gadījumā, pakalģals līdz ar to iegrimst dziļi ūdenī, kas atkal rada savu pretestību un kas šiem abiem gadījumiem ir sliktākais, ka motors darbojās ieslīpi uz augšu. Ar to izmantota tiek tikai viena daļa no visas motora jaudas, kamēr otra daļa (lielāka vai mazāka, atkarībā no laivas pakalģala ieग्रimes) iet neproduktīvi zudumā, dzenot laivas pakalģalu uz augšu.

Apvienojot šos gadījumus var teikt, ka pirmais laivas veids atļaus sasniegt ērti

varbūt 8—10 km. stundā, otrs apm. 15—25 km. stundā, nepārslogojot motoru. Bet no šiem ātrumiem uz augšu te jau no motora jadabū divreiz un vairāk reizes lielāku jaudu, un tas jau nu paliek galīgi nepraktiski, netiekvien deg- un smērvielu pārāk liela patēriņa dēļ, bet gan pārāk viegla pārkarsēšanas dēļ, kas motoru ātri vien noved kapā.

Zīm. 3 mums rāda sevišķu laivas veidu, ta saukto slīdlaivu vai hidroplana



Ārpusborta motori pie dažāda veida laivām sān-
skatā. Pa kreisi: iegrimis veids no priekšas.

1. — ar plakanu dibenu; 2. — ar pusapaļu dibenu
un kili; 3. — slīdlaiva.

a. — slīdlaivas sliegšnis (kāpe).

b. — ūdensgriezēja škautne.

c. — nobidamā uz sāniem ūdens straume.

Apakšā: slīdlaivas kustības princips. K. v. — ku-
stības virziens; g. str. — gaisa strāva; v. — va-
kuums (gaisa retinājums); ū. l. — ūdens līmenis;
n. v. — noturošās virsmas (apm. 20 cm garumā);
g. sp. — gaisa spiediens aiz sliegšņa.

pontonu (kuŗu tas atgādina pēc izskata). Šim laivām raksturīgais ir sliegšnis vai kāpe, kas ir nepieciešams, lai laiva viegli slidētu pa ūdeni un sasniegtu lielu ātrumu. Sliegšnis ir laivas dibenā šķērsām pret gareno asi izbūvēts pacēlums, 5—15 cm. augstumā, atkarībā no laivas veida. Taču te ir atkal viena prasība, proti, lai laivas motors arī būtu pietiekoši stiprs.

Ja to neievēros, tad atkārtosies mums tas pats gadījums, kāds bija pie laivām ar plakanu dibenu, t. i. pie neliela ātruma laivas priekšgalā radīsies ūdens valnis, kas kavēs kustību. Bet ja motora jauda būs pietiekoši liela, tad laivai kustoties pa ūdeni, aiz sliegšņa radīsies tukša telpa, pildīta ar gaisu. Šai gaisa telpai būs arvienu lielāks spiediens, jo lēzenais laivas priekšgals pie kustības zem sevīm spiedīs zināmu gaisa daudzumu, un ta galu galā šis, aiz sliegšņa rodošais augstais spiediens ceļ visu laivu no ūdens ārā, resp. tā sāk it ka slidēt pa ūdens virsmu. Bet līdz ar to mazinās pretestība no laivas virsmas pret ūdeni, un tādā kārtā sasniedzami visai lieli ātruma. Piem. Amerikā, kur slīdlaivas ar ārpusborta motoriem ļoti iecienītas, sacensībās ir sasniegti ātrumi līdz 60 jūdzēm (apm. 110 km.) stundā, saprotams, gan uz ta sauktiem «jūdžu skrējieniem».

Dabīgi rodas doma, ka sliegšņu vai kāpju skaitu pavairojot, laivai slīdēšanu varēs padarīt vēl vieglāku. Mēģinājuma pēc ir arī izbūvētas slīdlaivas ar 2, 3 un arī vairāk kāpieniem (sliegšņiem), dažādos attāļumos viens no otra. Tomēr ātrumu ar to palielināt nevar un pagaidam visi pasaules ātruma rekordi ar ārpusborta motoriem tiek turēti no slīdlaivām ar 1 sliegšni resp. kāpi.

Vēl drusku par dzinēju propelleriem.

Katrs propellers var sekmīgi, ar iespējami labu lietderības koeficientu darboties tikai tad, kad viņa griezoša (šķelošā) mala nepārtraukti virzās uz priekšu un šķēl mierīgu ūdens kārtu, to dzenot prom. Kad propellera lāpstas nevar tvert mierīgu ūdens kārtu, resp. nevar tō dzīt prom, tad propellers «sāk kult putas», sakarā ar rodošos vakuumu (gaisa retinājumu) aiz lāpstām. Šī parādība turpināsies līdz tam laikam, kamēr apgriezienu skaits nepaliks mazāks, resp. lāpstas atkal sāks kert mierīgu ūdens kārtu (vai arī laivas ātrums palielināsies).

Ta tad, ja savelkam visu kopā, ir jāatzīst, ka pirmā gadījumā laivai derīgs vienīgi samērā vājs, lēni ejošs motors. Propellera lāpstu skaitu visizdevīgāki ir ņemt trīs, jo tas palielina lāpstu darbīgo virsmu un dod labāku motora jaudas izmantošanu.

Otrā gadījumā laivām derīgi jau spēcīgāki motori, taču arī vēl samērā lēni ejoši (ar mazāku apgrīzienu skaitu minūtē). Propellera lāpstu skaits, izdevīgākais, ir arī trīs. Divlāpstu propellers derīgs vienīgi gadījumā, ja laiva labi peld (resp. ir «ātra») un motora apgrīzienu skaits ir samērā ātrs, piem. 1500—3000 minūtē.

Trešā gadījumā, jo spēcīgāks motors un lielāks apgrīzienu skaits, jo labāki, jo šīs laivas parasti domātas ātriem skrējieniem, resp. sacīkstēm. Šeit jālieto (obligatoriski!) 2 lāpstu propelleri, ar nelielu lāpstu virsmu, jo lietojot 3 lāpstas, pie apgrīzieniem pārāk par 3000 vienā minūtē, lāpstas vairs nevarēs ķert pietīgu ūdens kārtu, un tad sāksies agrāki minētā «putu kulšana».

Tāpēc ievērojami šādi «likumi».

Liels noslogojums (svars) vai mazs ātrums, — lēni griezošies propellers ar lielu lāpstu virsmu. Viegls svars vai liels ātrums — ātri griezošies propellers, maza lāpstu virsma un liels lāpstu gājiena leņķis.

Labā, ātra laiva kustēsies ar vismazāko ūdens vilņošanu. Turpretim lieli vilņi, putas pakalgalā un lidojošās ūdens lāses norāda uz sliktu būvi ar lielām pretestībām un tā tad ir liels jaudas zudums.

Jo mazāks propellers, jo lielāks ir lāpstu gājiens. Tas tāpēc, lai pie ātrākiem apgrīzieniem lielāks ūdens daudzums tiktu spiests prom, un lai lielākā mērā izvairītos no tangenciālās ūdens kustības.

Jāpiezīmē, ka visas slīdlaivu priekšrocības spilgti izceļas tikai rāmā ūdenī. Ja turpretim ir vilņi, tad laiva lec pa to virsotnēm, iegrimstot dziļāki, tā kā bez braucēju pilnīgas saslapināšanas arī ātrums ievērojami mazinās. Taču iekšējos ūdeņos, piem. upēs, ēzeros, kur nav jābaidas par pārliecīgi lielu vilņošanu, slīdlaivas arvienu vairāk gūst sev piekritējus. Vispārīgi jāsaka, ka ārpusborta motorlaivu sports ir diezgan plaši izplatīts, un šīs rindīņas visumā domātas tādām personām, kurām ir doma agrāki vai vēlāki tādu motoru iegādāties, un ko tas varēs vienā vai otrā gadījumā no tā sagaidīt.

K.

Padomi radio abonentiem pie uztvērēju iegādes un lietošanas.

(2. turpinājums.)

Labā aparātā būtu vietā abas prasības, jo tās ir sevišķi no liela svara gadījumā, ja ir vēlēšanās visai labi un skaļi dzirdēt vietējo raidītāju, ka arī lielāku skaītu tālstaciju, ar vismaz labu galvas telefonu skaļumu. Pirmā gadījumā jūtība nav no liela svara un nepieciešama ir lampiņu pietiekoši liela dimensionēšana, kā mēr otrā gadījumā šī pastiprinātāja lietošana būtu izšķērdība un atgādinātu «mušas šaušanu ar lielgabalu.» Te lampiņu pastiprinājumam būtu noteicošs vārds. Tā tad, ka redzam, te apvienošanai jānotiek visai plašās robežās un tas izpildāms tikai visai labos aparātos. Šo iemeslu dēļ firmām izdevīgāki konstruēt aparātus atsevišķi vietējā raidītāja un tālstaciju uztveršanai. Nebūt nav jādodomā, ka vietējās stacijas uztvērējam jābūt mazam. Tas parasti ir ar 2—4 lampām, spēka gala savienojumā (piem. push-pull), plaši dimensionēts un domāts lieliem skaļumiem. Tā tad, ja kāds aparāts ir «jū-

tīgs», tad ar zināmu drošību var teikt, ka vietējā raidītāja uztveršanai tas diezgan nederīgs. Un otrādi, ja uztvērējs ir «skaļš», tad tas parasti domāts attiecībā uz vietējo raidītāju, bet ar tāluztveršanu ir šā tā. Saprotams, lai visus šos jautājumus pilnā mērā izšķirtu, jābūt zināmā mērā pazīstamam ar tagadējo radiotehnikas attīstības stāvokli, jo šī tehniskā izpratne bieži palīdz arī ar vienkāršiem un lētiem aparātiem gūt agrāki minētās nozarēs labus panākumus.

Vēl viens, tagad ļoti svarīgs, jautājums ir par to, vai lietot batērijas vai tīkla pieslēguma aparātus. Parasti tiek uzskatīts, ka batēriju uztvērēji ir labāki un, galvenais, lētāki. Taču tas nu gan ir liels jautājums, kas atkarīgs no vairākiem apstākļiem: piem. lampiņu skaita uztvērējā, uzpildīšanas iespējamības, ja lieto akumulatorus, darbības ilgums u. t. t. Ir iespējams, ka batēriju uzskatīšana kādām abonentam sagādā «lielu prieku», ka tas taupības dēļ gatavo visā-

das ierīces, lai baterijas uztvērēju pie sevis mājās u. t. t. Bet jāievēro, ka tas, kas var padarīt priecīgu entuziāstu, var būt smags slogs normālajam klausītājam. Otrkārt, arvienu jāievēro, kā sākot ar kādu 3-lamp. uztvērēju, izdevumi par baterijām resp. viņu uzskatīšanu, var sasniegt ievērojamu summu, tā kā tikla pieslēguma aparāts te atmaksāsies varbūt jau 1—1½ gadu laikā. Un kur nu vēl ērtība apkalpošanā!

Tāpēc attiecībā uz pilsētniekiem un iedzīvotājiem tādās vietās, kur ir nepārtraukta un vienmērīga elektriskā strāva, ja šeit ir vēlēšanās iegūt kādu radioaparātu, būtu sakādms sekošais. 1—2-lampīņu uztvērējos lētāka visumā iznāk nodarbināšana ar baterijām. Neērtība ir ar pastāvīgo uzskatīšanu, savlaicīgu uztvērēju un apmaiņu. 3 un vairāk lampīņu aparātos nodarbināšana ar baterijām jau samērā īsā laikā izmaksā krietnu summu, kuŗa drīzi vien pārsniedz tiklstrāvas aparāta iegādes vērtību. Blakus tam neērtības ar pastāvīgo bateriju uzskatīšanu ir vēl lielākas, nekā agrāki, sakarā ar lielākām dimenzijām. Tāpēc šīlī ziņā pie lielākiem aparātiem noteikti dodama priekšroka tiklstrāvas aparātiem, lai arī viņu iegādes izdevumi sākumā ir lielāki par bateriju uztvērēju.

Tas nu gan neattiecas uz gadījumu, kad abonents sākumā var ieguldīt tikai mazus līdzekļus, bet vēlāk savu aparātu tas arvienu papildina. Bet arī te viņam jāvērs skats par 2—3 gadiem uz priekšu, paredzot iespējamās papildinājumus un attiecīgi dimenzionējot savu iekārtu.

Piezīme: Intresentiem ļoti ieteicam caurskatīt nāk. numurā ievietoto rakstiņu par bateriju un tiklstrāvas uztvērēju salīdzinājumu izmaksas ziņā, ko varētu uzskatīt par zināmu mērauklu izdevumu aprēķināšanā.

Tā tad, uz jautājumu par uztvērēja izmaksu, pilnīgi noteiktu atbildi uzreiz nevar dot. Jāzin iepriekš pircēju resp. gatavotāja vēlēšanās, praksi, atrašanās vietu u. t. t. Blakus tam vēl reiz ir jāaizskar jautājums par lietojamo antēnu, proti pirmā kārtā rāmja antēnu, jo tā paliek arvienu istabā redzama. Lieta tā, ka šis rīks parasti nav savienojams ne ar kādu mēbeļu stilu savā īpatnējā izskata dēļ. Otrkārt, palielinot rāmja plāksni, palielinās arī uztvertā enerģija, kas zināmā mērā resp. gadījumā var

vest pie vienas lampīņas ietaupījuma un tā tad uztvērēja palētināšanas. Te tā tad ar izskatu un lietderību kaut kā jānoslēdz kompromiss. Tāpat arī attiecībā uz āra antēnām. Ja antēnas pievads no ieejas ēkā (piem. no loga) tiks vests uz lielāku attālumu, piem. gar sienu, kā elektriskais apgaismošanas vads, tad noteikti jāreķinas ar lieliem zudumiem, kas var bieži vien maksāt kādu lampīņas pakāpi vairāk. Tas pats arī sakāms par slikti ierīkotu zemes vadu. Tāpēc arī šis apstāklis, cik savādi tas arī nebūtu, jāiekalkulē uztvērēja izmaksā.

Tālāk, pārāk bieži sastopams uzskats, ka mazi skaļruņi esot daudz glītāki, nekā lielie. Bet te taču piemirst, ka skaļruņa galvenais «glītums» ir laba un dabīga reprodukcija resp. runas un mūzikas atskaņojums, un tas taisni pie maziem skaļruņiem trūkst. Šo iemeslu dēļ lieli dimenzionētiem skaļruņiem arvienu būtu jādod priekšroka. Pat ja ne pilnā mērā acij, tad tomēr ausij tas dod pilnīgu apmierinājumu, un izceļ šī skaļruņa skaistumu.

Ka visā pārējā ikdienas dzīvē, tā arī radiotēchnikā lielu vērtību piegriež aparāta ārējai formai, izskatam. Šinī ziņā visu centienu mērķis ir skaistuma, vienkāršības un lietderības apvienošana. Taču, ideālus neiespējams sasniegt, un tamdēļ arī radiotēchnikā šiem mērķiem iespējams tuvojties lielākā vai mazākā mērā.

Prasība pēc vienkāršības arvienu būs uzkrītoša, ja salīdzināsim uztvērēju no 1930. gada ar tādu no 1924.-25. gada. Pēdējam ir raksturīgs milzīgs kloķu, skalu un dažādu svīru daudzums (bieži līdz 15—16 gab.) uz priekšplātnes, un lai uztvērēju noskaņotu, pie visiem šiem rīkiem jāgriež un jāregulē. Uztvērēja kaste atgādina pūra lādi kā pēc dimenzijām, tā arī pēc izskata. Ne tāds ir moderns uztvērējs. Ieslīpa vai taisnstūra metāla čaula, brūnā, melnā u. c. lakojumā, ar noapaļotām malām un stūriem, lielākais 2—3 kloķu priekš regulēšanas vai noskaņošanas. Necīgs pagrieziens, un uztvērējs atskaņo skaļi un trīskārtīgi. Tas pats sakāms par iekšpusi. Kāmēr agrāki aparāta iekšpusē bij vesels mudžēklis dažādu vadu, kuŗi kaut kādu orientēšanos pat padarīja neiespējamu, tikmēr tagad šo vadu skaits ir tik necīgs, ka pat acu uzmetiens ir pietiekošs, lai tiktu skaidrī-

bā par savienojumiem. Un neskatoties uz tādū vienkāršošanu, uztvērēju spējas ir daudzkārtīgi pavairojušas.

Lai gan arī jāaizrāda, ka dzišanās pēc pārāk lielas vienkāršības dažreiz «šauj pāri». Piem. ir daudzlampiņu uztvērēji, kur ar vienu skalu uzreiz tiek noskaņoti kādi 3 un pat vairāk kontūri. Tas jau nu ir uz sliktu pusi, jo ar tādū noskaņošanas zūd iespēja izdabūt no aparāta visus sikumus, kas jau atsaucas uz uztvērēja darbību resp. atskaņojumu. Tā tad, ar vienu kloķi resp. skalu nevajadzētu uzreiz noskaņot vairāk par 2 konturiem. Iznēmums varbūt būtu aperiodiskie ātrmaiņu pastiprinātāji, kur pilnīgi iztiek ar 1 kloķi. Tāpēc šinī ziņā vienkāršība apkalpošanā nedrīkstētu pārsniegt zināmu robežu, lai pārāk nesamazinātu lietderību. Arī skaistumam viens kloķis vairāk tikpat ka neskādē.

Kāds izejas skaļums būtu vēlams, par to jātiek iepriekš iegādes skaidrībā. Robežu šinī ziņā, cik savādi tas nebūtu, rada mūsu kaimiņi, resp. blakus iedzīvotāji. Mazākā mērā jau krīt svarā drusku lielāki izdevumi par aparātu un skaļruni. Ko mums līdzēs liels skaļrunis, ar milzīgu skaļumu, kad jau pirmo vakaru blakus iedzīvotāji ziņos attiecīgās iestādēs par... miera traucēšanu. Tā tad pietiekošam skaļumam dzīvojamā istabā, pilnīgi pietiekoša neliela iekārta, kāda ir mūsu uztvērējs. Te nav jāsaprot, ka jāņem visai maziņš skaļrunis, jo tas, kā agrāk redzējām, ar tīrskanīgu un dabīgu reproducēšanu nevar lepoties. Pareizāki lietot pietiekoši lielu skaļruni, neļaujot to ar pilnu skaļumu, ko viegli panāk ar skaļuma regulatoru.

Lielās telpās, piem. zālēs, sev. ja te paredz dejot, jau katrā ziņā jālieto tā sauktais spēka pastiprinātājs, jo nav iespējams, palielinot kāda uztvērēja pastiprināšanu, panākt lielu izejošo enerģiju. Pie zināmas robežas te rodas kropļojumi reprodukcijā, kas norāda, ka uztvērēja pastiprināšanas mērs ir pārkāpts resp. tas tiek pārkliegts. Pie tam jāņem vērā, ka pateicoties citiem blakus trokšņiem šinī zālē, reproducēšanas skaļums paliek relatīvi daudz mazāks.

(Piezīme: autoram nāk atmiņā gadījums, kad tas demonstrēja, šķiet, pirmo reizi Rīgā, (1924. g.) kādā izrīkojumā, virsnieku klubā, bij. Western Electric Co. aparātus un Ma-

mūta milzu skaļruni (pēc toreizējiem mēriem).

Mēģinot šo skaļruni un aparātus biroja telpās, skaļums bija milzīgs, ka saka, pat «loga stikli drebēja.» Bet kad to pašu iekārtu uzstādīja izrīkojumā, kad zālē bija vairāk par 1000 cilvēkiem, tad skaļums izrādījās tik niecīgs, ka otrā zāles galā gandrīz nekas nebija dzirdāms, vai labāki sakot, skaņas tika nomāktas no apmeklētāju sarunas, kāju šalkoņas u. c. trokšņiem. Tā tad relatīvi skaļums zālē bija visai niecīgs. Otrs gadījums, arī tamlīdzīgs, bet gan citos apstākļos, bija ar skaļruņu iekārtu pēdējā operas ballē š. g. Te ar skaļruņu palīdzību vajadzēja reproducēt dažus priekšnesumus. Neskatoties uz to, ka zālē visi uzturējās klusi, sekojot darbībai, vārdus zālē nebija iespējams izprast, lai gan skaļruņi bija novietoti 3. balkona orķ. ložā. Ar mūziku vēl šā tā gāja, lai gan pastiprinātajam vajadzēja spiest, ka saka, pēdējo dziesmu ārā. Arī te zāles savādā akustika, apslāpējums no publikas relatīvi ievērojami mazināja skaļumu).

Ir gan arī iekārtas, kurās atļauj ierunāto vārdu vai iespēlēto mūziku padarīt dzirdamu daudziem tūkstošiem cilvēku. Bet tas ir visai spēcīgas, lietoti tiek speciāli skaļruņi un pie tam to skaits ir diezgan liels (4—10 gab.) un tos uzstāda dažādās vietās, ta ka tie parastai lietošanai nav derīgi, jo ir par dārgu.

Skaļuma palielināšanu zināmās robežās var panākt, ja uztvērējā pēdējo pastiprināšanas lampiņu apmaina pret spēka gala lampiņu un ņem lielāku skaļruni. Tāpēc pie iegādes jāapsver, vai uztvērējs būs derīgs varbūtējai vēlākai lielu skaļumu sasniegšanai, un ja arī to tagad vēl nevēlas, tad tomēr lielākam aparātam arvienu ieteicams dot priekšroku, jo drusku lielāka izmaksa jau pašā sākumā atmaksāsies ar skaidrāku un skaistāku reprodukciju, bet vēlāk ērti varēs sasniegt arī lielākus skaļumus. Te, tāpat kā citur, pārāk vietā ir paruna, ka «ēstgriba rodas ar ēšanu».

Radioiekārtai nav jāaprobežojas tikai ar radiofona raidstaciju uztveršanu. Tai jāatskaņo, piem. ar elektromembrānas palīdzību arī gramofona plates, kas pie tagadējā tehnikas stāvokļa izdodas nevainojami. Elektromembrānai jābūt pieslēgtai vienīgi iepriekš lēnmaiņu pastiprinātāja. Lai gan

pārdošanā esošiem aparātiem pa lielākai daļai, sev. lētākiem tipiem, šī pieslēguma trūkst, tomēr to viegli var izdarīt vai nu paša spēkiem, vai arī nodot veikalam. Modernajiem seriņu aparātiem (ārziemju) tagad visiem ir izvesti pievadi elektromembrānas pieslēgšanai. Šī pievienošana vienādi labi izdarāma kā vietējās, ta arī tālstaciju uztvērējiem.

Ko katrs uztvērējs spēj?

Šinī daļā apskatīsim uztvērējus pēc viņu veidiem vai tipa un mēģināsim noskaidrot, ko tie spēj dot.

Detektora uztvērējs.

Uztvērējs ar kristāla detektoru ir neapstrīdami lētākais un vienkāršākais aparāts. Ar radiofona attīstību ir izveidojušies daudzi un dažādi tipi, principā gandrīz vienādi, bet atšķirīgi pēc ārējā izveidojuma.

Kristāla detektora uztveršanas spējas vispirms kārtā ir atkarīgas no antēnas iekārtas, daudz mazākā mērā no lietojamā kristāla veida (resp. nosaukuma), bet vismazāk no lietotās šēmas (ko pārāk daudzi nemaz nezina).

Detektora uztvērējs «no «dzimšanas» nolems klausīšanai ar vienu, vai dažiem galvas telefoniem. Tā kā no detektora aparāta «sadzirdētais» tieši atbilst uztvertai no raidstacijas enerģijai, pretēji lampiņu aparātiem, pie kuriem uztvertā enerģija vajadzīga vienīgi pastiprinātāju lampiņu ierosināšanai resp. «stūrēšanai», tad detektora aparāts var tikt lietots vienīgi tur, kur ir garantija par zināmu enerģijas daudzuma uzņemšanas iespēju. Tas ir iespējams nelielā attālumā no raidstacijas uz kādas palīgantēnas, piem. istabas antēnas vai elektriskā apgaismošanas vada, apm. 5—6—7 km. attālumā no stacijas. Pāri par to jau nepieciešama laba ārantēna, un jo augstāka un garāka, jo lielāks ir attālums no raidstacijas. Piem. Rīgā visā pilsētā radiofons sadzirdams it labi arī ar vienkāršu istabas antēnu, vai elektr. vadu. Ārpus pilsētas, piem., jūrmalā, elektr. apgaismošanas vads dod it kā labākus panākumus par istabas antēnu; dzirdamība tomēr daudz vājāka. Labākus rezultātus sasniedz, ja te izvelk āra antēnu. Tālāki provincē, piem., 50 vai pat 100 km., ja grib klausīties ar kristāla detektora uztvērēju, nepieciešama 15—20 mtr. augsta un apm. 80—100 mtr. gara, pa-

resna ārantēna ar labu, līdz gruntsūdenim ejošu, iezemojumu. Tikai šinī gadījumā arvienu var būt garantija par pietiekošu uztveršanas iespēju. Citādi klausītājs dažreiz var arī nedzirdēt vietējo raidītāju. Ārziemju staciju resp. tālstaciju uztveršana ar kristāla detektora uztvērēju ir pašapmānīšanās, kurai nav noteikta pamata. Kamdēļ tas dažreiz izdodas, pie tā vainīgs tā sauktais «radiolaiks», ka to jau agrāk vairākkārt aizrādijām (skat. rakstu «Tāluztveršanas brīnums» žurn. «Radio» Nr. 3, 1929. g., lpp. 79).

Bet arī pilsētā bieži ar krist. detektoru neko nedzird, piem. kāds gadījums var būt ja vēlas ar iekšantēnu klausīties dzelzsbeļona ēkā.

Detektora kristāla veidam (nosaukumam) nav liela nozīme. Pie tagadējā augstā sintētisko kristālu ražošanas tehnikas attīstības stāvokļa visi kristāli ir augstvērtīgi, tā ka pie dažādu kristālu salīdzināšanas, attiecībā uz skaļumu, kaut kāda jūtama atšķirība starp viņiem nav atrodama. Gan ir atšķirība attiecībā uz detektora kristāla stabilitāti, t. i. spēju izregulēties no elektriskām vai mehāniskām iedarbībām. Pirmā gadījumā galveno lomu vasarā spēlē atmosfēras elektrības atpildīni, kuri it kā apdedzina kontakta virsmu un detektors šinī vietā zaudē jūtību. Tas pats ir arī, ja detektora uztvērējs ir pārāk tuvu raidstacijai. Arī te uztvertā enerģija var dažbrīd it kā apdedzināt virsmu un to padarīt nejutīgu. Taču pie mums visvairāk lietojamie, tā sauktie, galena kristāli visumā ir pietiekoši stabili un labi. Ja pircējs pērk kādu ļoti dārgu kristālu, ar mistisku nosaukumu, tad tas vispirms samaksā dārgo un grezno iepakojumu, jo kristālu cenas nesvārstās tik lielās robežās.

Pret dažādām mehāniskām iedarbībām, parasti izregulēšanās no satricinājuma, ir konstruēti tā sauktie negrozāmie (nekustīgie) detektori. Kā tāds agrāki bija pazīstams karborunda detektors, pie kam pret karborunda kristālu visai cieši piespieda tērauda adatu vai bumbiņu. Dažu neērtību dēļ (vajadzīgs priekšspriegums no baterijas un potenciometrs) to tagad vairs nelieto, un arī ar pārāk labu jūtību tas lepoties nevarēja. Tagad nekustīgie detektori parasti ir 2 minerālu komplekts, kuri viens pret otru spiež ar lielāku spiedienu. Bez tam

vēl zināmā pie nekustīgiem kristālu detektoru paveidiem pieskaitāms galēna detektors, uz kura virsmu atspiežas tievu sudraba vai vara stiepulīšu suseklis. Šinī gadījumā ir arvienu kādas stiepulītes tāds stāvoklis, kas atbilst kādam detektora jutīgam punktam. Taču visumā šie nekustīgie detektori ir krietni nejūtīgāki par parastiem iestādāmiem detektoriem, un vienīgā viņu priekšrocība ir ērtā apiešanās, jo tie neizregulējās. Tāpēc, ja vien iespējams un no tehnikas tik daudz izprot, kā pataustīt ar spirāles asumiņu pa kristāla virsmu, tad labāki ņemt regulējamo detektoru, kas dod daudz jūtāmāku skaļumu. Vienīgais gadījums, kur tie ērti lietojami, ir nelielā attālumā no raidstacijas; te tie arvienu darbosies labi, jo uztvertā enerģija ir pietiekoši liela arī nejūtīgākam punktam.

Tālāk, lietojamais noskaņošanās veids, t. i., vai nu variomētrs, bij mainkondensators, vai bīdāma, vai grozāma spole sekundārā vai primārā ķēdē uz skaļumu nekādu iespaidu neatstāj. Ja te tiek lietots viens vai otrs veids, tad te pamatojas uz citu, bet ne skaļumu. (Interesentiem aizrādām uz moderna kristāla detektora, uztvērēja aprakstu žurn. «Radio» Nr. 1, no š. g. lapp. 5).

Pastiprināšana ar lēnmaiņu pastiprinātāju pilnīgi iespējama. Bet vai tas vispārīgi atmaksāsies, ir cits jautājums, jo reiz jau lieto lampiņu, vienu vai vairākas pie vienkārša kristāla detektora, tad jau ieteicamāki vienu no tām izlietot kā detektoru, pie kam atkritis regulēšana un citas detektora neērtības. Aizspriedums, ka lampiņas netīri reproducē, neiztur kritiku, ja vien pie uztvērēja būves ir ievērotas attiecīgās uzbūves prasības. Bez tam jau uztvērējs paliek nesalīdzināmi jūtīgāks un arī selektīvāks. Te pieminēsim par kādu savādnieku K., kurš kādā attālākā Latvijas nomalē pie vienkārša detektora uztvērēja ir pieļicis pentodi B443 ar 160 v.(!) anoda bateriju un kvēles akumulatoru, un priecājas, ka bez Rīgas vēl dzirdot dažādas garo viļņu raidstacijas, ka Kaunu, Varšavu, Lahti, Lēningrādu un Motalu. Te nu gan būtu labāki par to naudā, kāda izdota iegādājoties pentodi, nopirkt 2 parastās lampiņas, kaut vai tās pašas Philips A409, kuras maksā 8 lati gabalā, kāmēr B443 vienā pati izmaksā 24 latus, un pierīkot te 2 lampiņu uztvērēju, reģen. audionu ar lēnmaiņu pastiprināšanas

pakāpi. Izdevumi būtu gluži tie paši, varbūt kādi santīmi vairāk; bet rezultāts būtu nesalīdzināmi labāks, jo dzirdamība būtu skaļāka, ka arī uztveramo staciju skaits daudz lielāks. Pie tam te būtu tāda selektivitāte, kāda ar kristāla detektora uztvērēju ne tuvu netiek sasniegta. Šaubamies, vai min. K. kgm. izdodas uztvert resp. saprast Zeesenas staciju («Deutschlandsender») kad strādā Lahti stacija, vai Varšava, kad darboas Motala. Ši iekārta ir gan laba Rīgā, kur kristāldetektors viens nedod reprodukciju skaļrunī un kur citu uztvert nav ne patika, ne vajadzība.

Pārāk vēl ir izplatīts uzskats, it kā ar kristāla detektora uztvērēju varot ierosināt skaļruni, t. i., reproducēt ar skaļruņa palīdzību. Arī tas pēc būtības ir nepareizs uzskats. Vidējs skaļrunis savai ierosināšanai prasa vismaz 0,08—0,1 vattus elektriskās jaudas, lai skaņa vēl pietiekoši būtu sadzirdāma vidēji lielā istabā. Bet mērojumā pie it labas ārantēnas (60 mtr. garas un vidēji ap 6 mtr. augstumā virs jumtiem) Iekšrīgā, Biržas tuvumā, tā tad apm. 600—700 mtr. no Rīgas radiofona antēnas, deva uztvertās enerģijas lielumu antēnas ķēdē apm. 0,03 vattus, kāmēr aiz detektora, pēc iztaisošanas u. c. darbības nevar vairāk rēķināt kā 0,01—0,008 vattus. Tā tad vismaz desmit reizes mazāk, ka būtu nepieciešams skaļruņa jūtāmāi iedarbināšanai. Un tas ir visai labvēlīgā gadījumā, jo retam abonētam būs izdevība šādu antēnu izvilkt. Parasti uztvertās jaudas lielums ir daudz mazāks, jo tā krietni kvadrātiskā attiecībā pret attālumu. Vai nu ar tik niecīgu enerģiju varēsim tieši iedarbināt skaļruni, ir diezgan apšaubāmi.

Pret to nu strīdēsies daudzi, jo lūk viņi paši klausoties ar skaļruni no parastā detektora, bez kādas pastiprināšanas. Te vēl piemetināsim, ka arī šo rindīņu autors dara to pašu, pie kam iekārta atrodas Latgales priekšpilsētā, drusku vairāk kā 2 km. attālumā no radiofona antēnas. Te vienkāršs nenoskaņojams uztvērējīnš ar krist. detektoru ir saistīts ar P. T. D. G. D. mazo skaļruni. Lietota gan tiek ārantēna, apm. 50 mtr. garumā, starp. 2 četrstāvu ēku skurstēniem atsietā. Un dzirdēt dzird arī. Tikai nu kā. Ja gar ēku brauc tramvajs, vai kāds smagais auto, vai pat kādi smagāki ratī, tad auss gandrīz jābāž trūbā, lai

varētu vēl visu saprast. Kad apkārtne ir klusa, tad saprašana ir pietiekoši laba visā istabā. Dažreiz dzirdīt kā skaļāki, dažreiz vājāki, ka nu kuŗu reizi tam elektriskam diriģenta kungam tur radiofonā izdodas noregulēt. Domājams, ka analogiski gadījumi būs arī tiem god. abonentiem, kuŗi arī «klausās ar skaļruni» no detektora aparāta. Nav jau noliedzams, ka dzirdēt jau dzird. Tikai gan kā. Lieta tā, ka mūsu auss ir ārkārtīgi jūtīgs atzīmētājs ļoti klusām skaņām, kāmēr spēcīgas skaņas tā, atšķir daudz sliktāki. Piem., pie klusas apkārtnes pat čukstus mēs dzirdēsim lielā atklājumā, kamēr neredzot mēs nevarēsim izšķirt pēc skaļuma, vai dzied, piem., 100, vai 200 cilvēku. Pēdējā gadījumā skaņu enerģijā būs 2 reiz lielāka, bet to mēs vairs nejutīsim, jo skaņas vispārī ir stipras. Turpretīm čukstēšanu, lai tā būtu arī ļoti klusa, tomēr dzirdēsim. Tā tas ir arī ar mūsu skaļruņa reproducēšanu no detektora. Auss reaģē uz ļoti niecīgām skaņām, bet katra stiprāka ārējā skaņa resp. troksnis šo klausīšanos traucē. Bet tā taču nav skaļruņa reprodukcija, kād katrs ārējais troksnis iespaido klausīšanos.

Tāpēc mēs nedrīkstētu teikt, ka klausāmie skaļrunī ar kristāla detektora uztvērēju, bet gan ka esam šim aparātam pievienojuši nelielu skaļruni, ar kuŗu pie klusas apkārtnes var sadzirdēt noraidāmo programmu.

Jautājumu par šēmu te neaizskārsim, jo kā jau teicām, kristāla detektora uztvērēja spējas vismazāk ir atkarīgas no šēmas. Praksē pierādījies, ka sev. Rīgā vislabāk darbojas vienkāršie uztvērēji, bez kādām sarežģītām saitēm. Galvenais taču pie krist. det. uztvērēja ir lētums un vienkāršība. Tiem kuŗi ir attālāki no Rīgas, pie noskaņošanas jālieto kāds maiņu kontūrs (ar variomētru vai kondensatoru), un tāpat arī mazliet izmaināma detektora ķēdes saite.

Tad uztveršana var uzlaboties, protams, ja noteikumi uz labu ārantēnu ir izpildīti.

Tas nu būtu īsumā viss, kas abonentiem par krist. detektora uztvērējiem derētu zināt. Visi pārējie aparāti jau ir ar lampiņām. Te vēl piemetināsim dažreiz nepamatoto izteicienu, ka rūpniecība resp. ražotāji negatavojuši tik jūtīgus un glītus aparātus, kādu varētu pats uzbūvēt. Te jāsaaka, ka rūpniecībā viss tiek gatavots lielos vairumos, sērijām, pēc kāda standarta modeļa. Te katrs sīkumiņš ir pārdomāts, novērsts ikkuŗš nelietderīgs darbs. Tāpēc visas līnijas te ir taisnas, viss gatavots tā, lai darba un laika patēriņš būtu vismazākais. Turpretīm amatiers pie sava uztvērēja var «kēpāties» dienām un viņu visādi izveidot, jo viņam laiks nenozīmē naudu. Te nu būtu meklējama starpība glītumā. Attiecībā uz jūtību jāsaaka, ka visumā nav nekādas jūtamas starpības uztvērēšanas labuma resp. skaļuma ziņā starp pašgatavoto un dažādu firmu gatavotiem aparātiem, jo tur taču būvē pēc tām pašām šēmām. Autors ir salīdzinājis vairākus detektora aparātus, gatavotus no dažādām firmām (P. T. D. G. D., Gulbis, AL, u. c.), ar it labi pašgatavotu detektora uztvērēju, pie vienas antēnas. Rezultāts, resp. skaļums, vismaz pie Rīgas apstākļiem (salīdzināšana notika Rīgā) pēc auss mēra bija bez kādas starpības vienāds pie visiem aparātiem, pie tam gluži vienalga, vai tas bija ar noskaņojumu resp. kondensatoru vai bez tā. Saprotams, pie noskaņojamiem aparātiem kondensatoru vajadzēja nostādīt uz stiprāko. Tas pats rezultāts bija arī pie elektriskā vada, kā antēnu.

Vienīgā priekšrocība, kas dažreiz varētu būt pie pašgatavota detektora uztvērēja, būtu tā, ka tas iznāks par dažiem santīmiem lētāks par fabrikā ražoto, jo amatiers savu darbu ar naudu nevērtē.

(Turpinājums nāk. numurā.)

Akumulatoru pildīšanas ekonomiskā puse

Viens no sāpīgākiem jautājumiem lampiņu aparātu īpašniekiem ir akumulatoru pildīšanas jautājums. Bieži var dzirdēt, ka pildīšanas stacijas neuzpildot kā vajaga, jo «vakar atnesis, šodien tas jau tukšs». Labāki būšot, ja pats pildīšot. Te

neaizkārsim akumulatora kārtībā turēšanu, bet tikai uzpildīšanu. Cik tā izmaksās, ir atkarībā no lietojamiem aparātiem un tehniskiem palīgiem, un bez tam vēl, kā tos lieto. Pārdošanā ir dažādi aparāti pildīšanai, gan līdzstrāvai, gai maiņ-

strāvai, pie kam tie ir tik vienkārši, ka katrs nezinātnieks var ar tiem pilnīgi droši strādāt.

Pieņemsim, ka mums ir līdzstrāvas apgaismošanas tīkls.

Parasti strāvas lieluma regulēšanai ir iebūvēta maināma pretestība, kuru ieslēdz serijā ar akumulatoru. Šo pretestību var viegli aprēķināt. Piem. ja mums ir 4-voltīgs akumulators, tad tā uzpildīšanai jāņem noapaļoti 6 volti. Ja tīkla spriegums ir 220 volti, tad ar pretestību jānoēd liekie 214 volti. Tā kā strāvas stiprumu vidēji lielam akumulatoram var pieņemt uz apm. 1,5 amperiem, tad pēc Oma likuma, kur $R = E : J$ vai $R = 214 : 1,5 = 143$ omi jāņem šī liekā sprieguma «noēšanai». Visai bieži pretestības vietā ņem elektriskās kvēlspuldzes, vienu vai vairākas paraleli. Pieņemot, ka 1 spuldze patērē $\frac{1}{2}$ amp., ir jāņem 3 spuldzes. Spuldžu ieslēgšana ir visai vienkārša. Tikai viens te ir sliktums, proti tas, ka te visa uzpildīšana maksā pārāk dārgi. Piem. mums ir kāds 24-amp. stundu akumulators. Pie uzpildīšanas izlieto enerģiju jāņem par $\frac{1}{5}$ vairāk, tā tad 30 amp.-stundas. Enerģiju mērojam vattos. 1 vatts ir 1 volts, reizināts uz 1 amperu. Tā tad 30 amp.-st. $\times 220$ v. (tiklā) dod mums 6600 vattstundas vai 6,6 kilovattstundas. Ja 1 kilovattstundu cenu pieņemam uz 40 sant., tad 1-reizējā akumulatora uzpildīšana mums izmaksās $6,6 \times 40$ sant. = 264 sant. = Ls 2.64. Tas ir kādas 2 reizes vairāk par parasto uzpildīšanas taksi. Palētināšana iespējama vienīgi pildot uz reizi vairākus akumulatorus. Izdevīgākais resp. lētākais gadījums būtu, ja uz reizi pildītu apm. kādus 70—80 elementus resp. 35—40 gab. 4-voltīgus akumulatorus. Tad tiešām katra akumulatora uzpildīšana iztaisītu tikko 10 santimus. Šo gadījumu jo plaši izlieto profesionāli pildītāji, nopelnot uz to itin smuku naudiņu. Bet radioamatieris reti varēs pat 2 akumulatorus pievienot. Var pildīšanas izdevumus samazināt, ja ie-

slēgto kvēlspuldzi izlieto arī apgaismošanai. Nelielais iztrūkstošais spriegums nekādu lielu iespaidu uz spuldzes gaismu neatstāj.

Ja rīcībā ir mainstrāva, tad nepieciešami jāiegādājas viena vai otra veida strāvas taisngriezi. Parasti tie ir tā konstruēti, ka ar transformatoru tīkla spriegumu notransformē uz leju. Tad strāvas izmantošana ir daudz ekonomiskāka, jo no tīkla tiek ņemts tikai tas strāvas daudzums, kurš tieši iepildas akumulatorā. Šeit agrāki minētam 24-amp. stundu 4-voltīgam akumulatoram tiek izlietotas apm. 180 vattstundas pilnīgai uzpildīšanai. ($6 \text{ v.} \times 30\text{-amp. st.} = 180$ vattstundas.)

Tā kā strāvas taisngriežu lietderības koeficients pagaidam ir apm. $\frac{1}{4}$ resp. 25%, tad uzņemtā enerģija būs 4×180 v.-st. = 720 v.-st. vai noapaļoti 0,7 kv.-st. Reķinot 40 sant. par kv.-st., dabūjam vienreizēja akum. pildīšanas izdevumus 28—30 sant. Tā tad it lēti. Taču te jāpierēķina taisngrieža iegādes izdevumus, kuri pie laba aparāta var būt krietni lieli. Un tas ir liels kavēklis, kamdēļ ne ar vienu pašam iespējams atļauties mājas uzpildīšanu. Tomēr, ja šādu taisngriezi lieto vairākus gadus, un to iegādājas pa vairākiem kopīgi (var būt šādi gadījumi), tad tik traki nemaz nav un pašam pildīt it labi atmaksājas. Un kur tad vēl ērtība, jo atkrīt smagā akumulatora nēsāšana.

Pārdošanā ir nelieli taisngrieži, domāti vienam akumulatoram. Kamēr uztvērēju nelieto, taisngriezis nepārtraukti ar nelielu strāvas stiprumu (100—150 mA) pilda akumulatoru. Pie aparāta lietošanas akumulatoru pieslēdz pie uztvērēja. Slēgs ierīkots tā, ka atļauj tikai pieslēgt akumulatoru vai nu pie uztvērēja, vai pie uzpildītāja, un kamēr uztvērēju nelieto, tikmēr akumulators pildas. Tādā kārtā akumulators nepārtraukti ir uzpildīts un labā darba kārtībā.

Sporta lidotāju sacensību praktiskā vērtība.

Ir plašā publikā diezgan parasts uzskats, ka sporta lidojumi ir rotaļa ļaudīm, kuriem naudas maks tik drīzi nerāda dibenu un kuru

brīvais laiks mērojās nedēļām. Tā, šķiet, arī viens, otrs no mūsu god. lasītājiem nodomāja, lasot laikrakstos aprak-

stus par lielā Eiropas lidojuma gaitu, laikā no 20.—27. jūlijam š. g. Te sacentās sporta lidmašīnas, viegla, neliela, ar nevisai spēcīgiem motoriem. Šīm mazajām mašīnām 7 dienu laikā bija jāveic liels ceļš. No Berlīnes Tempelhofas aerodroma lidojuma maršrūts veda uz Franciju, Angliju, atpakaļ uz Franciju, Spāniju, Šveici, Vāciju, Austriju, Čekoslovākiju, Vāciju, Poliju, Austr. Prūsiju, Dancīgas brīvvalsti un atpakaļ uz Berlīni. Noapaļoti tas iztaisa 7500 kilometrus. Divreiz jāšķērso Mančas kanāls, divreiz jālido pāri Pireneju kalnu virsotnēm, tad jātiek pāri Alpiem u. t. t. pāri ūdeņiem, mežiem, kalniem. 28 vietās ir jānolaižas, lai reģistrētos. Viss tas jāveic 7 dienās. Tā tad par kādu rotaļu te gan pārāk runāt nevar, bet tas jāuzskata par grūtu darbu, kurš no pilota un mašīnas prasa ārkārtēju izturību. Bet ar to vien neapmierinas. Pēc atgriešanās visas mašīnas Staaken'as aerodromā rūpīgi pārbauda attiecībā uz drošību, ērtību un arī ekonomisko pusi. Tas viss tiek izteikts punktos, pēc kuru skaita tad nu arī izlemj, kas uzvarējis. Tā piem., ātrākais resp. pirmais lidotājs bija anglis Broads; bet pie galīgās punktu saskaitīšanas, pēc visām pārbaudēm izrādījās, ka pirmais resp. uzvarētājs ir pavisam cits lidotājs, kurš nebūt nepienāca ka viens no pirmiem.

Kāpēc gan tāda stingrība?

Kāpēc visādas pārbaudes uz mašīnu izturību, uz lieci, laušanu u. t. t.?

Atbilde uz šiem jautājumiem var interesēt katru 20. g. s. cilvēku, kurš sevi uzskata par pietiekoši jaunu, lai tuvākā vai tālākā nākotnē izdarītu savus veikāla vai atpūtas izbraucienus paša lidmašīnā. Ja te nu notiktu tikai «izbraukšanās», lai pilotam piešķirtu kādu balvu vai apveltītu to ar uzvarētāja titulu, tad nemaz nebūtu vajadzīgas visas pārbaudes uz laušanu, saraušanu u. c.

Bet te domā par ko citu.

Te tiek izvesti priekšdarbi, lai konstruētu lidmašīnu **ikvienam**, lidmašīnu, kura ir lēta, viegli apkalpojama, ātra, ekonomiska, ērta. Tā tad ideālu mašīnu, kura var tikt vienīgi ieteikta plašai publikai: sesties iekšā un lido.

Tāču tas ir ideālā gadījumā. Ir skaidrs, ka arī šīs sacensības uzvarētājs ne tuvi neliido tādā ideālā mašīnā. Bet rūpniecība ārkārtīgi lielu vērību piegriež tieši šai Eiropas

vieglo mašīnu sacensībai, un visus iespējamus defektus tūdaļ mēģina novērst. Tā tas bija ar aizpagājušā gada iznākumiem, attiecībā uz pag. gada sacīkstēs piedalošajiem mašīnām; tas bija ar pag. gada iznākumu uz šī gada sacīkstēm; šī gada sacīkšu lidmašīnu novērtējuma sekas redzēsim nākamā gada sacīkstēs. Tādā veidā, galu galā nonāksim līdz tam, ka tiešām varēs teikt, kad kāds Kalniņš vai Lejiņš lidmašīnu netikai spēj nopirkt, bet arī ar to tūlīt lidot.

Bet vai ir vēl tālu līdz šādam ideālam?

Viens no galvenākajiem faktoriem ir lidmašīnas cena. Viegla sporta lidmašīna, piem. ar kādu 25—35 zirgu spēku stipru motoru, vidēji ārzemēs tagad maksā 8000—10.000 latus mūsu naudā rēķinot, tā tad apm. tikpat daudz, cik maksā liels un spēcīgs 6-cilindrīgs automobils. Tas nu ir krietni dārgi, lai plašas masas to varētu iegādāties.

Tā tad pirmā prasība ir — **nost ar augstām cenām!**

To vispirmā kārtā var panākt ar ražošanu seriējām, uz lentes, tad ar svāra samazināšanu, motoru palētināšanos, aerodinamisko aparāta īpašību uzlabošanu un arī motora jaudas samazināšanu. Izpildot visas šīs prasības, būtu iespējams ražot lidmašīnas, kuru cena nepārsniegtu 3000—3500 latus, resp. tik daudz cik maksā labs motociklets ar kūrvi vai neliels auto.

Otrkārt, lomu spēlē arī **ekonomiskā puse**. Lidmašīnas motors prasa ļoti daudz bencīna, vairāk nekā auto, bet bencīns jāpērk un tas maksā itin dārgi. Bez tam ar lidmašīnām veicamie attālumi ir parasti diezgan prāvi. Tas viss pagaidām lidmašīnas sportu padara par ļoti dārgu. Tā tad, te nepieciešamā prasība ir eļļas un bencīna patēriņa samazināšana. Mašīnai pie mazākas jaudas jālido ātri, motoriem jāpatērē maz deg- un smērvielu. To visu, zināmās robežās gani, var sasniegt.

Trešā prasība ir **drošība!**

Mašīnai ir tā jālido, lai lidošana nebūtu grūtāka par braukšanu ar auto, jā, pat vēl vieglāka, jo augsti gaisā nav jāraugās uz ceļu, nav jābremzē un jāpārslēdz ātrumi. Tālāk, lidmašīnai jābūt tik izturīgai, lai tā izturētu ir vētras brāzienus, ir lietu, krusu, un triecienus pie nosēšanas. Tas tagad jau diezgan lielā mērā izpildīts, bet vēl daudz te ir kas darāms.

Lielu galvas laužšanu sagādā startēša-

nas un nosēšanās problēmas. Vēl arvienu lidmašīnas prasa pārāk lielus, klajus laukumus. Ir gan tagad pat lidmašīnas, kuras starta ieskriešanās attālumam prasa tikai dažus desmitus metru, un tādu pat laukumu priekš nosēšanās. Bet arī vēl tas ir pārāk daudz. Tad ir vēl aparāti, kuras pat ar nepareizu darbību nevar izvest no stabila stāvokļa. Tā tad pat drošāks par auto.

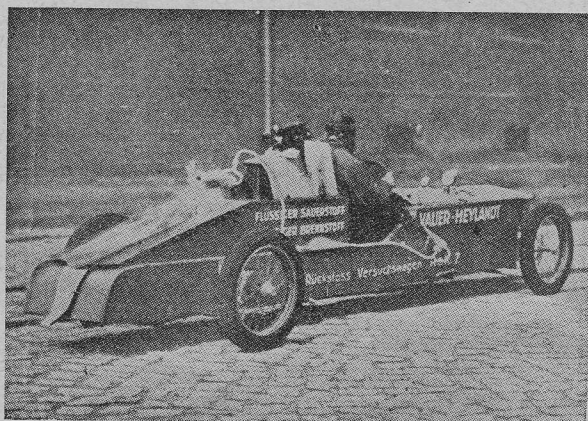
Beigās vēl ir ērtības jautājums.

Cilvēkam jāceļo ātri, bet ar iespējami lielu komfortu. Tagad lidmašīnu būvniecībā ir

tendence uz pilnīgi slēgtām lidmašīnām, resp. lidojošām karietēm. Te ceļošana ir tikpat ērta un patīkama, ka divvietīgā auto. Varbūt tuvā nākotnē vēl izdarīs kādus uzlabojumus, kuŗi vēl lielākā mērā veicinās ērtības sajūtu.

Tā tad Eiropas apkārtlidojums uzskatāms kā pārbaude mazajām lidmašīnām, un tāpēc izskaidrojama arī šī stingrība. Piem., pie nosēšanās salausts propellers, ritenis u. c., jau nozīmē, ka lidmašīna sacīkstē vairs nevar piedalīties.

Makša Valje piemiņai.



17. maijā š. g. pazīstamais raķetu dzinēju pioniērs Maksis Valjē, izmēģinot savu raķetu auto, tika nāvīgi ievainots. Vairāku palīgu klātbūtnē tas izdarīja mēģinājuma braucienus, lietojot šķidrās rūpniecības gāzes. Nenoskaidrotu iemeslu dēļ pēkšņi eksplodēja viena no šķidro gāzi saturošām tērauda pudelēm, pie kam viena šķembeļe tuvumā esošam

Maksim Valjē pārrāva miega artēriju uz kakla, kam sekoja drīza nāve.

Uzņēmumā redzams Maksis Valjē savā reakcijas mašīnā. Pievestā braucienā raķetu pildinam lietots tika šķidra skābekļa un bencīna maisījums. Šis uzņēmums ir viens no pēdējiem, uzņemts neilgu laiku pirms traģiskās katastrofas.

Dāvidi un Goliati radiotechnikā.

Sakarā ar radiofona darbību, radiolampīņa visumā ir tikpat pazīstama, ka parastā apgaismošanas spuldze. Sudrabiņi spīdīgs balons un brūna vai melna pakāje, ar 4—5 spraudtapiņām ir raksturīga katrai radiolampīnai. Ja uztvērēja lampīņas iekšpusi apskatām, tad te visur redzam gandrīz vienādu iekārtojumu, kuŗu katrs radioabonents, lampīņu aparāta

īpašnieks, jau pazīst: proti, kvēlpavediens, tīkliņš (viens vai vairāki) un velteņveidīgs vai plakans anods. Katru vakaru šāda lampīņa gādā par dažu jauku brīdi, padarot mums dzirdamas skaņas un balsis no tālām zemēm.

Bet ir arī lampīņas, kuras radioabonentiem ļoti maz, vai pat pavisam nav pazīstamas. Tās būtu ta sauktās raidlam-

pas, kuŗas mums dod iespēju noraidīt tās skaņas, muzīku vai runu, kuŗas mēs klausamies. Dimenziju ziņā tās ir nesalīdzināmi lielākas par uztvērēju lampām, lai arī principiālais iekārtojums ir vienāds. Tapēc te arī runājam par «Dāvidiem» un «Goliatiem» radiotehnikā.

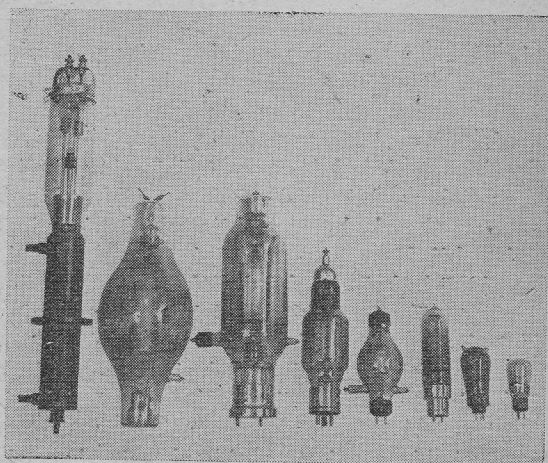
Ja salīdzinām to enerģijas daudzumu, kādu pārstrādā raidlampa un uztvērēja lampa, tad kļūst saprotams, kamdēļ pirmo dimenzijām jābūt tik lielām. Piem. spēcīgā gala pastiprināšanas lampiņa, Philips B 443, anoda ķēdē var dot jaudu līdz kādiem 1,5 vattiem. Bet lielākā tipa raidlampas jauda ir kādi 30.000 vatti, ta tad apm. 20.000 reizes vairāk.

Ka pie telegrafijas, ta pie telefonijas (radiofona) tika prasīts arvienu lielāks sniegšanas attālums. Bet tas bija iespējams tikai ar raidlampu konstruktīvo uzlabošanu. Visas lielākās lampiņu fabrikas tamdēļ izveda visādus laboratoriskus pētījumus un mēģinājumus, kuŗi devuši to, ka tagad iespējams augstvērtīgu raidlampu izgatavošana sērijām, pie tam dažādām, no mazākās līdz lielākai, jaudām.

Raidlampai ir vienāds uzbūves princips ar uztverošo lampiņu. Te tapat ir kvēldiegs, tikliņš, anods. Raidlampas visai mazām jaudām tikai nedaudz atšķiras no uztvērēja lampām, ka pēc iekšskata, ta arī ārskata. Tāpat ka pēdējam, arī te pakājē ir 4 spraudtapiņas ievietošanai pamatnē. Mazliet lielākam tipam parasti tikliņa un anoda pievadi ir izvesti lampiņas ārpusē, ta ka pakājē paliek spraudtapiņas tikai kvēlstrāvas pievadīšanai. Bet jo lielākas paliek lampiņas, resp. tiek pārstrādāta lielāka jauda, jo lampiņas jau sāk stipri atšķirties no parastā veida. Ka uzņēmumā redzams, tad sākot no labās puses parādītās lampiņas ar dažiem vattiem jaudas lielumu, ar katru nākošo izveidojums paliek savādāks. Piem. otra ir apm. 10 vattu jaudai, trešā apm. 50, tad ap 75, 250, 1500, 5000 un pēdīgi (kreisā pusē) ar ūdeni dzesētai, visai spēcīgai, lampai jauda ir ap 24.000 vattiem resp. 24 kilovatti. Dzesēšana ir nepieciešama aiz sek. iemesla. Pateicoties ārkārtīgi lielai emisijai anods pārlietu tiek bombardēts ar elektroniem un sakarst pat līdz kušanai. Bet galvenais slukums ir tas, ka anoda materiālā esošās gāzes daļiņas pie

tik augstas temperatūras kļūst brīvas un tās lampiņu padara darbam nederīgu (cietu). Ta ka anoda atdzišināšana caur izstarošanu ir pārāk maza, tad to dzesinā mākslīgi ar ūdeni. Praktiskais izveidojums te ir tāds, ka anoda skārds ir vidū tukšs, un tas tiek apskalots no ūdens. Lai spriegums no anoda nevarētu noplūst pa pievada cauruli, to sasniedz tādā veidā,

ka cauruli ņem no gumijas un pie tam krietni garu. Piem. Rīgas radiofonam,



Radiotehnikā lietojamo raidlampu izveidojumi.

kur ir ieslēgtas 2 šāda veida raidlampas, gumijas caurules (šļūtenes) garums sniedzas līdz 60 metriem. Lai tādu garumu ērti varētu novietot, šļūtene uztīta uz sevišķas tītavas. Ūdens stabs caurulē praktiski rada strāvai tik lielu pretestību, ka strāvas noplūdumu par to var arī neievērot, jo tas ir visai mazs.

Strāvas stiprums un spriegums šādām lielām raidlampām ir visai prāvs. Piem. lielākām Philips raidlampām (šīs sabiedrības lampas lieto arī Rīgas radiofons) kvēlstrāvas, patēriņš sniedzas līdz 70 un pat vairāk amperiem, bet anoda spriegums līdz 20.000 voltiem. Ta tad, kvēlpavediens, kuŗš pie uztvērēja lampiņām ir gandrīz mata resnumā, pie raidlampām ir krietni resna stiepute, vairāk milimetru caurmērā. Šinī gadījumā arī pieslēgiem jābūt lieliem, ar resniem pievadiem. Te spraužamās tapiņas jau vairs nav lietojamas bet gan lielas spailes.

Techniski sīkumi.

Lielākā fotogrāfija pasaulē.

Kāds franču fotoateljē nākamai lielai fotoizstādei Lježas pilsētā (Belģijā) ir izgatavojis divus fotogrāfiskus uzņēmumus, kuri ievērojami ar saviem apmēriem.

Līdz šim palielinājumi no fotouzņēmumiem stiepās garumā, jo fabrikās gatavotais fotopapīrs parasti nepārsniedza metru platumā. Turpretim gatavojamiem fotouzņēmumiem dimenzijas ir 5×8 metri, t. i., veseli 40 mtr.² Lai to panāktu, no izmeklētā negatīva pagatavoja glītu, asu kopiju (15×24 cm.) un to precīzi sagrieza 20 vienādās daļās (5×4). Pēc tam katru daļu par jaunu pārfotogrāfēja un dabūto negatīvu ar projekcijas aparātu palielināja $33\frac{1}{3}$ reizes lielāku, tā kā dabūto palielināto atsevišķo daļu lielums bija 100×200 cm. Var viegli saprast, ka darbs te nebija viegls, jo visas daļas bij jāpagatavo pilnīgi vienādas, t. i., ar vienādu krāsu pakāpi, lielumu u. t. t. Pietam te vēl nāca klāt pilnīgi neparedzēts šķērslis, proti tas, ka fotopapīrs pie izžūšanas savelkās dažādi, šķiedrai garēniski ap 5%, bet šķērsām tikai 3%. Mazām kopijām tas nav pamanīts, un arī lielākām to neievēroja, jo tās jau nesalika kopā. Bet pie

ši uzņēmuma tika daudz laika patērēts un izšķiests materiāls, iekams guva apmierinošus panākumus. Katru loksni vajadzēja iepriekš izpētīt attiecībā uz to, kā gāja šķiedras. Arī pati emulsijas kārta sagādāja dažus nepatīkamus pārsteigumu, jo ne visas loksnes izrādījās ar vienādu jutību, un pat uz vienas loksnes dažādās vietās bija bieži vien dažāda, lai arī ne pārāk atšķirīga, jutība. Uz mazām, vispārlietojamām loksniņēm to, protams, nevar novērot. Bet uz liela, viengabalaina laukuma tās diezgan spilgti krita acīs.

Pēc visu atsevišķu laukumu palielināšanas, katru gabalu uz noteiktāko salīmēja ar blakus gabalu un visu bildi uzvilka uz turētāju, sastāvošu no 8 rāmjiem, pie kam ar katru rāmi varēja uzstiept vienu bildes daļu (t. i. $2\frac{1}{2}$ atsev. laukumus). Gatavo bildi pat no tuvuma apskatot, gandrīz nav manāmas atsevišķas daļas, t. i., viņu līmējuma vietas, bet skatoties uz viņu no normālā attāluma, apm. 6—8 soļu attālumā tā dod pilnīgi viengabalainas bildes iespaidu, gan ar milzu samēriem, proti $5 \times 8 = 40$ m².

Kas ir «Literāfons».

Pēdējā laikā ārzemju žurnālos diezgan bieži tiek aizkārts vārds «literāfons». Īsumā atzīmējot, tas ir aparāts, kurš ikvienam radiofona abonentam dod iespēju no noklausāmās programmas uz skaņu plates pārnest to, kas tam vislabāk patīk. Pēc izskata tas ir līdzīgs parastam kastveidīgam gramofonam, un ir gramofona kombinējums ar 3-lampiņu uztvērēju. Ar to iespējams panākt katras daļas atsevišķu darbību, t. i., tas var būt tikai gramofons, tikai uztvērējs, gramofona platņu reproducētājs caur uztvērēju ar skaļruni un vispēdīgi atzīmētājs uz skaņu plates. Tā tad tas ir vispusīgi lietojams.

Pirmās trīs īpašības, šķiet, visiem, kuri pazīst gramofonu un uztvērēju, ir pazīstamas. Par ceturto te drusku parunāsim. Tā tad tas ir spējīgs, pārvērst skaņas rakstā. To panāk šādā veidā. Uz zināma sastāva platēm, kuras ir līdzīgas gramofona platēm, bet kuras sastāv no sevišķas celuloida masas, resp. acetylceluloses (saukts «Cele-

sta»), visai plānas, apm. $\frac{1}{5}$ mm biezumā, resp. tik biezas, ka zīmēšanas papīrs, ar sevišķas adatas palīdzību tiek «iezīmētas» skaņas, pie kam šīs celuloida plates uzņem pilnīgi nemainīti vismazākās skaņu nianšes. Var lietot arī cinka un alumīnija ripas resp. plates. Bet tās nav tik jutīgas un skaņu ne



Literafona ārskats.

tik dabīgi attēlo. Var lietot arī papīra ripas, uz kuŗu vienas puses lidzenā kārtā uzlimēta staniola lapa.

Vācijā šādu celuloida platu cena ir apm. Ls 25,— līdz Ls 100,— par simts gabaliem. Šīs gludās plates uzliek uz gramofona teļķa (ripas), kuŗu griež elektromotors ar 78 apgriezieniem minūtē. Kastes pakaldaļa (zīm. pa kreisi) ir pierīkota skaņu galvīna ar adatu, kuŗa virzas pa sevišķu vītņu griezumam (špindelī), kas dod iespēju plati ierakstīt spirāliski. Vienas pilnas plates ierakstīšanas ilgums ir apm. 10 minūtes.

Ilgēm ierakstiem tiek gatavotas ne plates, bet filmas rulli, kur šaura filmas strē-

melīte virzas zem adatas uz priekšu. Filmu ar zināmu ātrumu griež tas pats elektromotors. Te ierakstīšanas ilgums var sniegties līdz 2 stundām. Ja nu kaut kas klausītājam programmā nav acumirkli prātā, tas palaiž vai nu gramofona plati, vai arī kādu iepriekš ierakstītu mūzikas gabalu. Pielietojot mikrofonu, iespējams «ierakstīt» platē savu balsi resp. to padarīt «nemirstīgu». Sev. liela nozīme šādiem ierakstiem ir priekš tādiem, kuŗi vēlas atzīmēt dažādas skaņas, resp. dziesmas, mūziku, runu, un sastādīt bibliotēku. Pirmā kārtā piem. komponisti un valodnieki.

Lietotu aparātu un mašīnu iegāde.

Katru dienu laikrakstos lasam sludinājumus par dažādu lietotu (resp. «mazlietotu» un «kārtībā esošu») mašīnu un aparātu pārdošanu. Tas norāda, ka šādu lietotu mašīnu tirgus ir diezgan plašs, ar lielu klientūru. Ir saprotams, ka bieži vien, sev. tagadējā saimnieciskās depresijas laikā, nav iespējams iegādāties vēlamo mašīnu vai aparātu tieši no fabrikas vai firmas pārstāvja, jo tas iznāk krietni dārgi. Otrkārt, var būt arī gadījums, kad nav iespējams ātrā laikā izrakstīt un uzstādīt kādu mašīnu, jo tas aizņem ilgāku laiku, kamēr tepat ir iespēja iegādāties jau kādu gatavu piemērotu ierīci.

Tā kā te par kādām garantijām, izsmelošiem aprakstiem un pamācībām nevar būt runa, tad šāda veida pirkumi vispirmā kārtā klasificējami kā uzticības lieta. Te var būt dažādi gadījumi. Piem. speciālists piedāvā speciālistam. Te parasti var diezgan droši pieņemt, ka pārdevējs stāstīs visu patiesību par savu mašīnu, jo pircējs taču viegli var pārlicināties par viņa teicienu pareizību. Bet ir gadījumi, kur speciālists pārdod nespeciālistam (kas gadās pārāk bieži). Tad te nu pārdevējs pārāk viegli kļūst kārdināšanā pircējam iestāstīt par savu mašīnu tik patīkamas lietas, kas patiesībā ir stipri tālu no īstenības. Bet gadās arī otrādi, kad kāda gadījuma dēļ pircējs ir speciālists, kamēr pārdevējam no ierīces ir visai miglaini jēdzieni. Tad te var būt ir komiski, ir trāgiski brīži, atkarībā no tam, vai pārdevējs ir tiepša, iedomīgs vai

aizdomīgs, un vai pircējam-speciālistam izdodas kaut kādi to pārlicināt par ierīces īsto stāvokli resp. vērtību, vai nē. Bet visbēdīgāki ir, ja pārdevējs un pircējs abi ir nespeciālisti.

Vispārīgi, lai iegādātos kādu lietotu mašīnu vai aparātu, iepriekš ir jāpastudē attiecīga literatūra, grāmatas, brošūras vai laikraksti. Jaunas mašīnas iegādāties ir viegli, un te nekādas galvas laužīšanas nav. Tā ir pilnīgi jauna, ar garantiju un lietošanas pamācību, un bez tam garantētā laikā radušies defekti tiek izlaboti bez kādas maksas. Viss tas pie lietotu mašīnu iegādes atkrīt. Tāpēc pārāk bieži vajadzēs palūgt talkā kādu speciālistu, tehniķi vai inženieri, vai mašīnu meistaru. Tas nu dažreiz drusku maksās, bet tur neko nevar darīt. Labāk tagad drusku izdot, lai vēlāk būtu pasargāts no daudz lielākiem zaudējumiem un nepatīkšanām.

Ja lietotu mašīnu ir vēlams vai nepieciešams iegādāties, un tādu par lētu cenu arī var dabūt, tad tas ļoti pateicīgs uzlabojums rūpniecībā vai mājā. Tikai, ja «lētās cenas» dēļ pēc īsa brīža ta nav jānovieto kaut kur «tālāk no acīm prom».

Bez speciālista iegādāts aparāts vai mašīna var būt mūžīgs nepatīkšanu iemesls. Arvienu nepieciešami remontu, papilddaļas u. t. t., pie kam šie izdevumi var pārsniegt jaunas mašīnas izmaksu. Lietotu mašīnu dot atpakaļ nevar, un tā pircējam jācieš it lieli zaudējumi.

Parasti katram aparātam vai mašīnai, kuŗa no fabrikas izlaista, ir numurs. Nepieciešamī, ja jau nav pārāk liela drošība par iegādājamā priekšmeta labumu, pieprasīt izgatavotājamī firmai, vai normālās rezerves daļas ir dabūjamās. Gadījumā, ja iegādājamais modelis ir jau tik novecojis, ka rezerves daļas krājumā vairs nav, tad labāki no tādas mašīnas pirkšanas atturēties. Milzīgie izdevumi, kādi ir pie vienas rezerves daļas izgatavošanas uz speciālu pasūtījumu, jau pašā sākumā izdzīs katru prieku par šo mašīnu. Bez tam būtu pirkšanas līgumā jāieved punkts, pēc kuŗa savstarpēji norunātā laika sprīdī mašīnu var dot atpakaļ, ja tā pircēju neapmierina. Tālāk, tūlīt pie iegādes mašīnu kādu laiku būtu jānodarbinā, resp. praktikā jāizmēģina. Īstais, godīgais, pārdevējs tam nebūt nepretosies.

Kāda cena ir lietotām mašīnām?

Te kā mērauklu var ņemt jaunas mašīnas katalogu cenu. No tās vispirms jāatskaita peļņas procentu, kas ir 10—20%, tad jāskatās, cik ilgi mašīna darbojusēs, kā tā uzturēta u. t. t. Bieži vien vecāka, ilgu laiku lietota mašīna, bet labi un rūpīgi uzraudzīta, ir labāka, nekā jaunāka, maz lietota, bet slikti uzskatīta. Sevišķi tas sakāms par mašīnām ar motoriem, piem. auto, motocikletu u. c. Te lietpratēja padoms ir vairāk nekā nepieciešams, lai arī tas maksā naudu.

Šīs pārdomas ir vietā ikkatra lietota priekšmeta iegādei, vai tas būtu radioaparāts, motors, laiva vai kas cits. Visur, ja pats neesi ar pērkamo priekšmetu labi pazīstams, esi nespeciālists, jāklaušās uz lietpratēja padomiem.

1930. g. radioizstāde.

Laikā no 12. līdz 19. oktobrim š. g. Latvijas Radio Biedrība kopā ar Latvijas Tirgotāju un Ražotāju Biedrību sarīko radioizstādi Rīgā, Vācu vingrošanas biedrības ēkā, Vingrotāju ielā Nr. 1.

Izstādē piedalīsies Latvijas rūpnieki un tirgotāji, kuŗi ražo vai pārdod radioraidītājus un uztvērējus vai to piederumus, kā arī amatieri-eksperimentātori ar saviem gatavojumiem, un bez tam grāmatu tirgotāji ar radioliteratūru.

Izstāde būs atvērta ikdienās; svētdienās no plkst. 12.00—22.00, bet darbdienās no plkst. 16.00—22.00.

Ieejas maksa: svētdienās 1 lats, darbdienās 50 santimi. Radio Biedrību biedri (uzrādot kartiņas), skolnieki un kaŗavīri formās maksā puscenu.

Apmeklējumiem grupās no skolām u. c. apmeklēšanas laiks paredzēts plkst. 15.00 līdz 16.00. Tiem jānotiek ar iepriekšēju pieteikumu. Skolu apmeklējumam kopā ar vadītāju ieejas maksa ir 10 santimi no personas.

Visiem! Visiem! Visiem! Pošaties uz radioizstādi.

Kļūdas izlabojums.

Nepatīkama kļūda ir iezagusies žurn. «Radio» Nr. 6 lpp. 189 rakstā par kontakta brillēm. Paskaidrojošā zīmējumā ir pārmainīti paraksti; tamdēļ zīm. Nr. 1

Līdz 20. septembrim izstādītājiem izstādes komitejai jāiesniedz pieteikums līdz ar stenda uzbūves un novietojuma metu, lai būtu iespējama telpas pareiza sadalīšana. Stendu izbūve jāpabeidz līdz 11. oktobrim, bet ņemtiem tiem jābūt līdz 20. oktobrim plkst. 12 dienā.

Izstādītājam firmām piešķirs godalgas par stendu izbūvi, vadoties no mākslinieciskā viedokļa. Godalgošanu izdarīs sevišķa komisija, kuŗā ietilps mākslinieki un lietpratēji.

Radioamatieriem - eksperimentātoriem piešķirs godalgas, vadoties no eksponātu labuma, kā arī ievērojot to, kādā mērā tie uzskatāmi par moderniem. Šo godalgošanu izdarīs speciālā lietpratēju komisija.

Ikdienas notiks priekšlasījumi par dažādiem jautājumiem ar diapozitīvu demonstrēšanu. Vestibilā un bufetes telpās atskaņos radiomūziku.

Izstādē tiks demonstrēti dažādi jaunuzmī radionozarē.

attiecās uz īsrēdzīgu (tuvredzīgu) aci, bet zīm. Nr. 2 uz tālrēdzīgu aci (bet ne otrādi, ka bija iespiests).

1930. g. I. pusgadā iznākušo žurnāla „Radio“ numuru saturs.

Piezīme: Redakcija bija domājusi kopēju 12. žurnāla numurā. Taču daži ienākušie pieprasīti ievietot gada gājumu noslēdzot, resp. sījumi rādīja, ka dažs labs mūsu god. lasītājs nav zinājis iepriekšējo numuru saturu un ir griezies

redakcijā ar lūgumu, paziņot, kādā numurā ir iespēsts viens vai otrs raksts. Lai nāktu pretim šādiem «atsevišķu» numuru lasītājiem, iespēžam satura rādītāju par 1930. gada pirmo pusgadu, NNr. 1—6.

Žurnāls Nr. 1.

1930. g.	3
Uztvērēju pārbūve I. (krist. detektora uztvērēja modernizēšana)	4
Radiolampīna un viņas pielietošana (beigas) (Ātrmaiņu pastipr., detekcija, 2-tikl. lampīnas.)	15
De Broļi elektronu viļņu teorija	19
Skrējošie ugunsburīti	20
Angļu dirižablis R 101	23
Helija gāzes dabūšana	25
Propellera dzinēji	26
Junkersa milzu lidmašīna G 38	27
Kā mēro lidmašīnas ātrumu sacīkstēs?	29
Dažādu ķermeņu ātrumi km./sek.	30
Augstākā iespējamā temperatūra	30
Fizikaļu ķermeņu temperatūru skala	30
Kā cilvēka acs uztver dažādu temperatūru	30

Žurnāls Nr. 2.

Uztvērēju pārbūve II. (1 lamp. audiona uztv. modernizēšana.)	35
Moderno radiolampīnu katoda veidojumi	45
Vai īsviļņu uztvērējs patreiz var apmierināt vienkāršu klausītāju?	47
Milzu apriepojums 4 mtr. caurmērā	56
Praktiskas un vienkāršas skrūvspīles pašbūvētajiem	56
Kāpēc rakete tukšumā labāki virzas uz priekšu, nekā atmosfairā?	57
Kamdēl Rīgas Radiofonu dzird uz dažādiem viļņu garumiem?	58
Žurnāla «Radio» 1926., 1927., 1928. un 1929. g. iznākušo numuru pilnīgs satura rādītājs	59

Žurnāls Nr. 3.

Uztvērēju pārbūve III. (Lēnmaiņu pastiprin. modernizēšana.)	67
Jaunais okeāna milzenis «Europa»	76
Par elektrisko «īso savienojumu»	79
Par kondensātoru lietošanu pie traucējumu novēršanas (motori, ārstniec. aparāti, zvani u. t. t.)	83
Dizela elektrokuģis («Brunswick».)	90
Amērikāņu jaunie debesskrāpju projekti	92
Degošie leduskalni	93
Žila Verna 25. aizmūža dienas atcerei	95

Žurnāls Nr. 4.

Uztvērēju pārbūve IV. (Ātrmaiņu pastiprinātāji un modernizēts 3-lamp. tālstationu uztvērējs.)	99
---	----

Kļūdas izlabojums	108
Karakuģis kā elektriskā spēka stacija	109
Trolits un viņam radnieciskie ražojumi	110
Automobiļi bez sajūga un ātrumu kastes	112
Metalizēts koks	113
Dažas domas par lēnmaiņu pastiprināšanu un transformātoriem	114
Domas par dažiem pārgrozījumiem mūsu radiofona lietā	123
Elektriskās indukcijas krāsnis	126
Pilsēta bez tramvaja	126
Ķīm. elements 87	127
Radiosatiksmes panākumi	127

Žurnāls Nr. 5.

Uztvērēju pārbūve V. (Aizsargtiklīna lampīna ātrm. pastipr. pakāpē.)	132
Pirmais tirgū izlaistais tālredzēšanas aparāts	139
Poznaņas radiofona 3 g. jubileja	141
Vai aizsargtiklīna lampīnas visur un katrreiz lietojamas?	143
Dažas domas par lēnmaiņu pastipr. un transformātoriem (beigas)	144
Par atmosfāras elektrību un zibeni	145
Padomi radioabonentiem pie uztvērēju iegādes un lietošanas (Ievads; ceļš no raidītāja līdz uztvērējam.)	152
Duralumiņijs	158
Vēl mazliet par metalizēto koku	159

Žurnāls Nr. 6.

Uztvērējs izbraukumiem (Reg. audions un lēnm. pastipr. ar 2-tikl. lampīnām.)	163
Daži etapi sazināšanās dienesta attīstībā	168
Darbība zem ūdens (Niršanas tehnikas attīstība.)	171
Šujmašīnas 100 gadu jubileja	175
Daudzvalodu telefona aparāti	178
Varš un aluminijs savstarpējā sacensībā kā elektriskās strāvas vadītāji	180
Padomi radioabonentiem pie uztvērēju iegādes un lietošanas (Vietējie uztvēršanas apstākļi; kādu antenu lietot; radioiekārtas izmaksa; kādu uztvērēju izvēlēties.)	182
Kontakta brilles	189
Tantala pielietošana	189
Ar kvarca kristālu regulējams chronometrs	190
Vistālākā radiostacija ziemeļos	190
Markoni aizdedzina kvēlspuldzes Sidneja	190
Fiktīva radioprogramma	191

Izdevējs un atbildīgais redaktors R. Kīsis.

Spiestuve «Latvija» Rīgā, Merķeļa ielā 15.

ievēribai visiem radio cienītājiem.

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

Atsevišķus žurnāla „Radio” numurus par 1926. gadu no №№1—18, izņemot № 2, 13 un 18, kuri krājumā vairs nav, aprēķinām par **15 santimiem** numuru.

Iesietie 1926. g. komplekti krājumā nav.

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

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

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

Pie izsūtīšanas pa pastu par katru atsevišķu numuru jāpieskaita 2 sant., bet par katru komplektu 30 sant. pārsūtīšanās nu pasta izdevumiem. Sūtījumiem uz pēcmakus bez tam vēl jāpieskaita 50 sant. pasta ierakstīšanās izdevumiem par katru sūtījumu.

Žurnāla atsevišķie numuri un komplekti dābājami Rīgā, P. T. D. Galvenās darbnīcas veikalā, Rīgā, Audēju ielā № 15, darbdiennās no plkst. 10.30 līdz 18.30.

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

Ta ka atlikušo žurnāla „Radio” numuru skaits nav pārāk liels, sev iesieto komplektu ir maz, tad tos god. radio cienītājus, kurus interesē dažādi ar radiotehniku saistītie jautājumi teorijā un praksē, lūdzam nevilcināties ar pieprasījumiem, jo krājumam izbeidzoties, žurnāli brīvā pārdošanā vairs nebūs dābājami. Visu iznākušo žurnālu satura rādītājs ir ievietots š.g. žurn. № 2, uz ko griežam lasītāju ievēribu.