

«Radio»

Žurnāls teknikai un zinātnei



Gaiskuģis L Z 127 lidojumā pāri Latvijai.

SATURĀ: Līdzstrāvas 'apgaismošanas tīkla pieslēguma aparāts. — Krist. det. ustv. ar 1-lampīgas pastpr. pieslēgšanai pie maiņstrāvas apgaismošanas tīkla. — 2-lamp. uztvēr. ar maiņstr. tīkla pieslēgumu. — Kas ir „Stenode Radiostai” un viņa darbības principi? — Voith-Sneidera propellers. — Tālredzēšanas pamatprincipi. — Par tīklstrāvas un bateriju uztvērējiem. — Padomi radio abonentiem (Vietējās stacijas uztvērēji). — L Z 127 pārlido Latviju. — Svāri saules staru sveršanai u. c.

Stādam Jums priekšā...

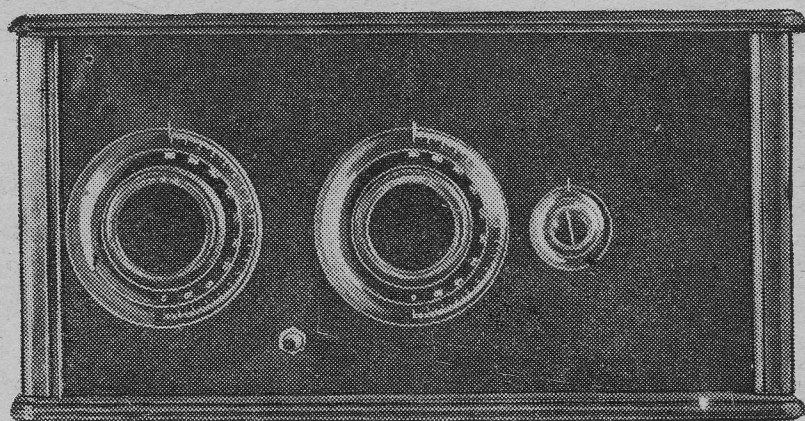
mūsu jauno 3-lampiņu



PHILITON W

U Z T V Ē R Ē J U

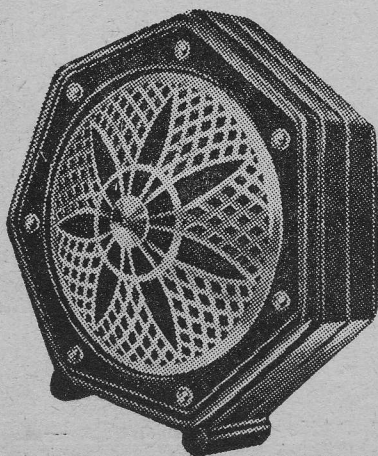
pieslēgšanai maiņstrāvas apgaismošanas tīklam.



Bez akumulatora, tikai ar anoda aparātu!
Brīnišķīgs uztvērējs: vienkāršs ārējā izskatā — bet smalks konstrukcijā. Ar P H I L I P S brīnuma serijas lampiņām.

Apbrīnojama selektivitāte.
Liels skaņu stiprums!
Dabiska skaņu atdarināšana!

Jūs varat iegūt šo vismodernāko
aparātu par Ls 225.—



Jaunais Philips

skalrunis № 2019

CENA Ls 135.—

Pieprasiet demonstrāciju.

«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.

Visi iepriekšējie žurnāla „Radio” numuri dabūjami vienīgi P. T. D. G. D. veikalā, Audēju ielā 15. Neatteikts abonements skaitas par pagarinātu uz nāk. gada ceturksni.

№ 8

5. gads.

1930

Apgaismošanas tīkla strāvas lietošana mūsu uztvērēju vajadzībām.

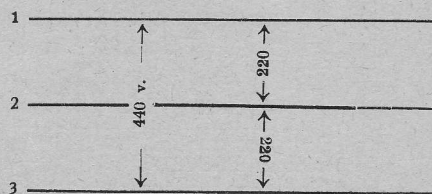
(Pieslēgums līdzstrāvas tīklam.)

Iepriekšējā žurnāla numurā apskatījām gadījumu, kad mūsu rīcībā ir maiņstrāvas tīkls. Kā redzējām, lai šo strāvu varētu lietot mūsu uztvērēju vajadzībām, viņa vispirms bija jāiztaisno, t. i. jāpārveido par pulsējošu līdzstrāvu; to panāca ar sevišķām taisngriezēja lampiņām. Tālāki, šo pulsējošo līdzstrāvu bija jānogludina un to izdarījām ar filtra ķēdi, kura sastāvēja no drošlēm un lielas ietilpības kondensātoriem. Vispēdīgi nogludinātā līdzstrāva bija jāsadala atsevišķiem noņēmējiem, un to panācām ar sprieguma dalītāju.

Ja nu tagad mūsu rīcībā ir līdzstrāva (piem. Liepājā), tad strāvas taisngriešana atkrit. Bet parasti tehniskā, apgaismošanai lietojamā līdzstrāva nav vienmērīga, gluda, bet gan ir pulsējoša, līdzīga tai, kāda bija taisngriestā maiņstrāva. Tāpēc pārējās daļas tāpat būs vajadzīgas.

Taču iepriekš apskatīsim dažas līdzstrāvas kanalizācijas īpatnības. Lai arī pie līdzstrāvas tīkla mūsu tīkla pieslēguma ierīce ir ievērojami vienkāršojusēs, jo nevajaga ne transformatora, ne taisngriezēju lampiņu, tad tomēr rīkošanās ar šo ierīci prasa vislielāko uzmanību, jo nekad nav jāaizmirst, ka pie līdzstrāvas tīkla pieslēguma aparātiem uztvērējs **arvien ir tiešā saītē ar apgaismošanas tīkla vadiem**. Līdzstrāvas kanalizācija parasti notiek par 3 vadiem (3-vadu sistēma), kā zīm. 1. ir parādīts.

Viens vads parasti ir savienots ar zemi. Bet kurš nu tas īsti ir, to pārāk bieži lietotāji nezin. Spriegumu starpība starp galējiem (1 un 3) vadiem parasti ir 440 volti, bet starp 1 un 2, 2 un 3 pa 220 voltiem (vai arī 220 v. un 110 v.). Ja nu tagad kāda mīsekla dēļ uztvērējā neiezemotais vads nāk sakarā ar antenas ķēdi, resp. antenas iezemojumu, tad sekas var būt visai bēdīgas: pārdeg lampiņas, sadeg spoles, pat uztvērējs var sadegt, nemaz neievērojot stipro



Zīm. 1.

elektrisko triecienu, kuru saņem šāda aparāta lietotājs, un kurš sevišķi neizdevīgos apstākļos ir pat dzīvību apdraudošs. Pie maiņstrāvas pieslēguma aparātiem uztvērējs no tīkla bija atdalīts ar transformatoru. Tāpēc te uztvērējs bez kādām bēdām savienojams ar zemi. Šī nu būtu pirmā līdzstrāvas pieslēguma īpatnība.

Otra būtu tā, ka nekādā gadījumā aparāts nav iespējams dabūt spriegumu, lielāku par tīkla spriegumu, bet gan ievērojami mazāku, sakarā ar pretestībām ķēdē un ar to saistīto sprieguma kritienu. Tāpēc

te jāraugās uz iespējami mazu pretestību ķēdes; piem. filtra ķēdes droseles jāņem ar mazu līdzstrāvas pretestību. Lai to pieņemtu, pašindukcijas sasniegtu, jāņem resnu stiepi, kas droseles dimenzijas padara ievērojami lielas un sakarā ar lielāku materiāla izlietošanu, tās ir atiecīgi dārgākas. Pie maiņstrāvas mēs spriegumu pēc patikas varējām transformēt, un mazākas droseles lielo līdzstrāvas pretestību kompensēt ar augstāku, uztransformētu, spriegumu.

Tāļā, pie līdzstrāvas tīkla pieslēguma uztvērējiem mēs galvas telefonus vai skaļruni nekad nedrīkstam pieslēgt tieši pēdējās lampiņas anoda ķēdei, jo tā ir saistīta ar tīklu un tāpēc atrodas zem tīkla sprieguma. Šos noņēmējus jāpievieno pie uztvērēja vai nu caur izejas transformatoru, vai caur lieliem kondensātoriem un droseli. Nelielos, 1—2 lamp. uztvērējos, dažreiz pievienošanu izdara tieši, bet tas gan nekādā ziņā nav ieteicams.

Tagad apskatīsim līdzstrāvas tīkla pieslēguma aparātu uzbūvi, vadoties no pievienotās shēmas. Ar to iespējama kvēles un anoda strāvas dabūšana, kā arī vienā laikā dabūjams negatīvais tīkliņa priekšspriegums.

Vispirms mums jāievēro, ka viens no tīkla pievadiem parasti ir savienots ar zemi (tā sauktais nulles vads); tad otrs pret zemi uzrādīs attiecīgu spriegumu (parasti 220 v., reti 110 v.). Ar zemi savienoto vadu var atrast, ja ņem parasto kvēlspuldzes patronu (iekavu) un kvēlspuldzi, un pievadus vienu pieliek pie attiecīgā tīkla vada (dakšdozes kontakta), bet otru savieno ar centr. apgaismošanas radiātoru, ūdensvadu vai citu labu zemi. Ja kvēlspuldze uzliesmos, dos gaismu, tad minētam vadam pret zemi ir spriegums un tāpēc tas nav savienojumā ar zemi. Ja spuldze nespīd, tad attiecīgais vads ir nulles vads. Parasti šo nulles vadu pieņem par minusa vadu. To darīsim arī mūsu gadījumā. Otrs tāpēc būs plus vads. Izdevīgi uz sienas dakšdozes atzīmēt plus vadu ar sarkanu krustiņu (plus zīmi), bet minus vadu ar zilu strīpiņu (minus zīmi), lai vēlāk, pie ieslēgšanas, poli nesajuktu. Saprātams, tas pats darāms arī pie spraud-dakšiņas. Tā tad esam noteikuši strāvas avota polus.

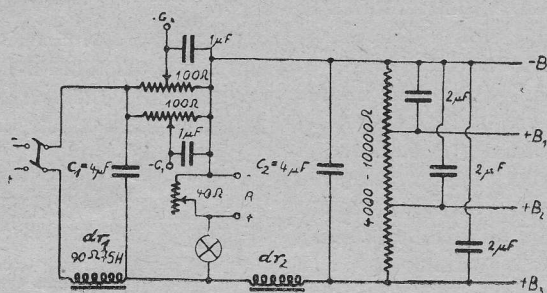
Kā jau aizrādījām, tehniskā līdzstrāva nav pilnīgi gluda, bet gan ir pulsējoša,

līdzīgi tai, kāda bija iepriekšējā numurā minētā taisngriestā maiņstrāva aiz iztaisnojošās lampiņas. Tāpēc te tirai līdzstrāvas daļai ir it kā uzlikta zināma maiņstrāva, ar amplitudēm, atkarīgām no strāvu ražojošās dinamomašīnas īpatnībām (polu skaitu, apgriezieniem). Šis sprieguma amplitudes lielākās spēka stacijās ir samērā nelielas un svārstās dažu voltu robežās, piem. pie 220 v. lielākā amplitude var būt 223 v., bet mazākā 217 v. Taču šīs nelielās svārstības iespaido mūsu uztvērēju, dodo telefonos vai skaļrunī samērā spēcīgu rūkoņu, kura traucē priekšnesumu klausīšanos. Tāpēc strāva ir jānogludina un to panāk ar agrāki minētajām droselēm un lielākās ietilpības kondensātoriem. Droseļes piepēžas strāvas izmaiņas rada lielas pašindukcijas strāvas, kuras šīs izmaiņas aiztur. Turpretim kondensātori šīs izmaiņas it kā uzkrāj. Tāpēc saka, ka drosele strāvas izmaiņām ir ne-caurejama pretestība, kurpretim kondensātori ir labi maiņstrāvas vadītāji. Ievietojot tagad vadā, kur, ir šādas izmaiņas. t. i. mūsu gadījuma plus vadā, droseļa spoli, un abus vadus savienojot ar kondensātoru, dabūsim filtru, kurš nogludinās strāvas izmaiņas: spole tās aizturēs, nelaidīs cauri, bet kondensātors šīs maiņstrāvas novadīs uz minusa vadu. Zīmējumā 2. šī drosele ir apzīmēta ar dr_1 , bet izlīdzināšanas kondensātors ar C_1 . Aiz šīs droseles varbūtējo caurkļuvišo nelielo maiņimpulsu novadīšanai var vēl ieslēgt kondensātoru C_2 , kurš strāvu vēl vairāk nogludina. Ja ir vēlēšanas otru vēl labākas izfiltrēšanas, var ņemt vēl otru droseli un aiz tās ar kondensātoru C_3 strāvu galīgi nogludināt. Praktiski šāda līdzstrāva jau nu ir galīgi gluda un arī daudzlampiņu uztvērējos nerada ievērojamu rūkoņu.

Strāva tagad ir gan nogludināta, bet ar vienu, samērā augstu spriegumu, varbūt 150—180 volti, atkarībā no ieslēgto droseļu pretestību izsauktā sprieguma kritiena viņās. Šis spriegums, vispārīgi, ir tomēr visām vajadzībām nederīgs, jo dažām lampiņām, kā audionam, labākais spriegums ir 25—40 volti, citām 80—100 volti u. t. t. Tāpēc te, tāpat kā agrāki, lieto tā saukto sprieguma sadalītāju. Ta ir pretestība 4000—10000 omu lielumā, parasti no ogles (silita) vai speciālas pretestības stiepuļes (pēdējā ir labāka, jo labāki panes noslogojumu, tik stipri nesakarst), kura ieslēgta starp + un — vadiem. Tad pretestības ga-

los būs pilns līdzspriegums, bet katrā vietā starp minusa vadu un kādu atzarojumu, pēc potenciometra principa, dabūsim noteikta spriegumu, atkarībā no atzarojuma pretestības lieluma. Tāpat kā agrāki, arī te uztvērēja maiņspriegumu novadišanai un strāvas nogludināšanai starp katru atzarojumu un minusa vadu ieslēdzam apm. 2 m F. lielus kondensātorus. Tā tad anoda strāvas dabūšana ir tāda pat, kā pie maiņstrāvas pieslēguma aparātiem.

taid gādā par attiecīgu sprieguma kritienu. Aiz viņas, paralleli lampiņu kvēles vadiem ieslēgtā pretestība regulē lampiņām pievadamā sprieguma augstumu. Ir skaidrs, jo lielāka būs ievestā pretestība, jo augstāks arī būs lampiņām pievestais spriegums, jo pie lielākas pretestības sprieguma kritiens ir lielāks. Aiz ekonomiska aprēķina pie tiem līdzstrāvas uztvērējiem visas uztvērēja lampiņas saslēdz sērijā, jo tad izdevīgāka ir strāvas izmantošana, un pa ķēdēm plūst



Zīm. 2.

Līdzstrāvas tīkla pieslēguma aparāta principa šema. B1—B3— dažādi anoda sprieguma atzarojumi; A — spaiļes lampiņu kvēldegē karsēšanai; zem tām ogļu kvēlspuldze sprieguma reducēšanai. — G¹ un — G² — tīkliņu negatīvo priekšspriegumu atzarojumi; dr¹ un dr² — droseļu spoļes.

Tīkliņiem nepieciešamo negatīvo priekšspriegumu dabū vai nu tādā ceļā, ka anoda minusu nepem pie tīkla minusa, bet kādā nozarojumā pie sprieguma dalītāja, un tad starp anoda minusu un tīkla minusu būs zināms sprieguma kritums (sk. «Radio» Nr. 7, lpp. 204), vai arī sprieguma dalītāju neaizkarot, iepriekš viņa ieslēdz dažus potenciometrus, tik daudz, cik vajadzīgs tīkliņa spriegumus. Princips te tas pats, kas agrāki, proti, anoda minuss nesakrīt ar tīkla minusu. Tikai atdalīts te tiek sprieguma dalītājs (sk. zīm. 2).

Arī lampiņu kvēldegējiem nepieciešamo strāvu var dabūt no līdzstrāvas tīkla pieslēguma aparāta. Tam nolūkam aiz pirmās (parasti) filtra ķēdes plus un minus vadus savieno ar sekošo. Ieslēdz kvēlspuldzi, piemērojoties tīkla spriegumam, vislabāk ar ogles kvēlpavedienu («ogļu lampiņa») un aiz viņas apm. 40 omu lielu maiņpretestību. Paralleli maiņpretestībai pieslēdz pievadus lampiņu kvēlei. Šie soļi ir nepieciešami tamdēļ, ka tīkla spriegums ir visai liels, un tādas lampiņas nav konstruētas, jo parasti lieto 4 voltu lampiņas. Ieslēgtā kvēlspuldze

mazāks strāvas stiprums un tāpēc droseļēm ir mazāks noslogojums. Tikai te jāņem vērā, ka dažādas lampiņas prasa arī dažādus strāvas stiprumus kvēldegē karsēšanai. Tāpēc atsevišķi, pie katras lampiņas, starp viņas kvēlstrāvas pievadiem tiek ieslēgtā papildus pretestība, kurā tad regulē katras lampiņas strāvu atsevišķi. Ja pretestību ievēd vairāk, tad caur lampiņu plūst lielāka strāva, un otrādi.

Tas nu būtu viss, kas īsumā sakāms par līdzstrāvas tīkla pieslēguma aparātiem. Kā redzam, principiēlas atšķirības attiecībā pret maiņstrāvas pieslēguma aparātiem te visai lielas nav. Tikai ir citāda sastāvdaļu dimenzionēšana. Te vēl pievienosim dažus praktiskus aizrādījumus.

Kā jau teicām, līdzstrāvas pieslēguma aparāts visu laiku atrodas zem pilna tīkla sprieguma. Lai novērstu īso savienojumu nepareizas pievienošanas dēļ, antenu un zemes pievadu no uztvērēja jāatdala ar lielas ietilpības (līdz 2 m F.) kondensātoriem, tos ieslēdzot starp antenu un uztvērēju, un starp uztvērēju un zemi. Līdzstrāvai no tīkla tad noplūdums ir aizkavēts, bet maiņstrāvai

(t. i. uztvērtājiem impulsiem) šie kondensatori pretestību nerada. Jāievēro, ka vispārīgi visiem piederumiem šinī pieslēguma aparātā jābūt ar garantiju pret caursīšanu uz vismaz 500 voltiem līdzstrāvas. Tālāk jāievēro, ka pieslēguma aparātā visi metāliskie vadi ir uzskatāmi kā tīkla spriegumu nesoši un tāpēc tos obligatoriski ir jāizolē vai citādi novēršama viņu aizkāršana. Tātad, pilnīgi izolētas ligzdņas, izolēti kļoki, skalām nedrīkst būt izvirzītas skrūves galvas, bet gan tām jābūt dziļi ielaistām u. t. t. Galvas telefoni un skaļruņi nedrīkst atrasties tieši lampiņas anoda ķēdē, bet tiem jābūt pievienotiem caur sevišķu izejas transformatoru vai droseli un lieliem kondensatoriem. Tikai izņēmuma gadījumā, ja skaļrunis ir uzstādīts izolēti un tam ārpusē nav nekādas metala daļas, kuras varētu nest spriegumu, to var arī tieši ieslēgt lampiņas anoda ķēdē. Tāpēc visizdevīgāki ir uztvērēju līdz ar pieslēguma aparātu iebūvēt kopīgā čaulā (kastē); piem. Austrijā tas ir obligatoriski noteikts. Tālāk, visiem materiāliem jābūt augstvērtīgiem, jo slikts materiāls pārāk bieži var dot dažādus nepatīkamus starpgadījumus un pat apdraudēt iekārtu.

Preteji mainīstrāvas pieslēguma aparātam, kur izslēgšanai varēja lietot arī vienpolīgu slēgu, te obligatoriski, ja tādu lieto, jāņem divpolīgs slēgs, lai uztvērēja atdalīšana no tīkla būtu pilnīga. Bez tam vēl, ja attiecīgā dakšdozē nebūtu ievietoti aizsargi (1 A), tādus jāiebūvē pie ieejas aparātā, lai kāda mīsekļa gadījumā strāva tūlīt tiktu pārtraukta.

Pie droselu izvēles vispirms jāraugas, lai pie iespējami augsta spoles pašindukcijas koeficienta pretestība līdzstrāvai būtu niecīga, ne lielāka par 70—80 omiem, jo citādi sprieguma kritums viņā ir pārāk liels. Arī spoles paškapacitātei piegriežama vēriba, un arī tai jābūt iespējami zemai. Droselu pašindukcijas koeficientam pie apm. 50 m A strāvas jābūt 40—50 Hy. Filtra kondensatori ir ar vismaz 4 m F. kapacitāti; bieži 6—8 m F. Kondensatori, kuri ievietoti starp atsevišķiem spriegumu nozarojumiem, var būt ar apm. 2 m F. kapacitāti.

Pie sprieguma sadalītāja izvēles priekšroka dodama ar pretestības stiepi ti tam, jo tā panes lielāku noslogojumu un mazāk silsi. Taču lietot var arī silta pretestības. Jārau-

gas, lai tās būtu piemērotas caurplūstošās strāvas stiprumam; attiecīgie dati vai nu atzīmēti uz pretestību pašu, vai arī aizrādīti pavadrakstā.

Bieži iepriekš droseles, tīkla pusē, abos pievadāos, lieto ātrmaiņu droseles. Kā tādas var ņemt šūniņspoles ar apm. 500 tinnumiem. Viņu uzdevums ir varbūtēju traucējošu ātrmaiņu strāvu (piem. no dažādām mašīnām, ārstniecības aparātiem u. t. t.) aizkavēšana, kuŗas rodas tīklā, no iekļūšanas uztvērējā. Bez tam tanī uztvērēja daļā, kur ir novietotas droseles un sprieguma dalītājs, kā arī dažādas pretestības, jāgādā par pietiekošu ventilāciju, izurbjot čaulas (kastes) apakšā un augšā vairākus caurumus. Citādi daļas var pārāk sasilt un tam var būt nevēlamas sekas, jo šajās pretestībās spriegums pārvēršās Džoula siltumā = $0,24 \text{ cal. J}^2 \text{ RT.}$

Lampiņu kvēlei paredzētā atzarojumā ieslēdzamai kvēlspuldzei jābūt ar ogļu pavedienu, jo šīm spuldzēm ir tā sauktais negatīvais temperatūras konficients, t. i. aukstā stāvoklī tām ir lielāka pretestība nekā sakarsētā. Spuldzēm ar metala pavedienu tas ir otrādi, un tāpēc pie ieslēgšanas pirmā brīdī caur lampiņām plūstu pārāk stipra strāva, kuŗa drīzi novestu lampiņas kapā.

Bieži lampiņu strāvas regulēšanai ieteic lietot mazu akumulātoru, 2—6 amp./st. ietilpības. Šim akumulātoram ir bufera nozīme, un tas gādā par vienmērīgāku strāvu. Šādā gadījumā mainīpretestība aiz kvēlspuldzes atkrīt, jo tā akumulātoru savienotu uz īso. Akumulators arvienu tiek automātiski pie darbības uzpildīts, un tāpēc neprasa gandrīz nekādu uzskatīšanu. Šinī gadījumā uztvērēja kvēldiegi saslēdzami paraleli. Jāievēro, ka arī te akumulātors ir saistīts ar tīklu. Tāpēc tas jāuzstāda pilnīgi izolēti un pie tā nedrīkst pieskārties, kamēr aparāts ir pieslēgts tīklam. Tas pats sakāms arī tai gadījumā, ja lampiņas kvēldieģus karsē ar atsevišķu akumulātoru, t. i. aparāts dod tikai anodu spriegumu. Arī šinī gadījumā akumulātors ir ar tīkla spriegumu, tāpēc uzstādāms izolēti un pieskārsšanās pie viņa, kamēr aparāts pieslēgts tīklam, nedrīkst notikt.

Visai ieteicams, visu tīkla pieslēguma daļu iekapselēt caurumotā skārda čaulā (kastē) un to iezemot. Tad, vispirms, siltuma novadīšana ir visai laba un bez tam vēl dro-

seļu un citu spoļu veidotie magnētiskie lauki tiek noekranizēti. Tālāk visai uztvērēju kastei jābūt aiztaisamai ar vāku un te jāpie-riko tāda ierīce, kuŗa atļauj vāku attaisīt resp. pieklūt uztvērēja iekšienei tikai tad, kad tikls ir pilnīgi no aparāta atvienots. Nāk numurā, pie līdzstrāvas tikla uztvērēja apraksta, aizrādīsim uz papēmienu, kā tas izdarāms.

Ar to nu jautājums par apgaismošanas tikla strāvas izlietošanu uztvērēju vajadzībām no principielā viedokļa varētu tikt uzskatīts par izsmeltu.

Tālākos aprakstos par tikla pieslēguma aparātiem arvienu bazēsīmies uz šiem rakstiem, un tāpēc tiem radioabonentiem, kuŗiem nākotnē ir vēlēšanās gatavot pašiem resp. sastādīt no atsev. daļām tikla pieslēguma aparātu, visai ieteicams iepazīties ar šo jautājumu no principa viedokļa, jo tad, kad būs skaidri izprasti visi darbības principi, pati sastādīšana vai uzbūve būs visai viegli veicama.

Elektrons.

Vietējās stacijas uztvērējs ar pieslēgumu maiņstrāvas apgaismošanas tiklam.

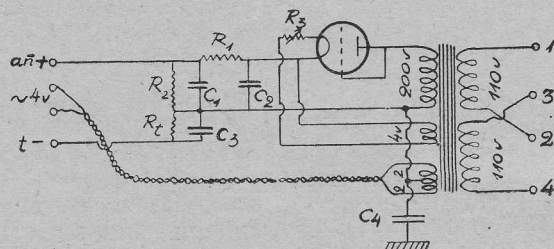
Kā jau žurnāla slējās bieži esam aizrādījuši, kristala detektora uztvērējs viens pats nespēj dot pietiekoši lielu enerģiju skaļruņa normālai iedarbināšanai. Bet pārāk bieži ir vēlēšanās vietējās stacijas priekšnesumus reproducēt ar skaļruni lielākas auditorijas priekšā (viesībās, dejas u. t. t.). Tas iespējams vienīgi ar lampiņu pastiprinātāju. Ļoti parocīga uztverošā iekārta ar pastiprinātāju aprakstīta žurn. Nr. 3, lpp. 74, bet viņai piemērotais uztvērējs viens pats žurn. Nr. 1, lpp. 7. Te tikai pievienosim tikla pieslēguma aparātu anoda un kvēles strāvai, kā arī negatīvā tīkliņa priekšsprieguma dabūšanai.

Kā no pag. numurā ievietotā apraksta varam secināt, tad katrā maiņstrāvas tikla pieslēguma aparātā izšķiramas trīs ķēdes: taisngriezēja, filtra un sprieguma sadalīšanas ķēdes. Taisngriezēja ķēde sastāvēja no tikla strāvas pārveidotāja-transformatora un taisngriezēja lampiņas. Pie mūsu transformatora aprēķināšanas kā izejas punktu pieņemsim pastiprinātāja lampiņu. Kā jau aizrādīts, vislabāk ir lietot pentodi, jo tās lielās pastiprināšanas spējas dažbrīd aizvieto 2 atsevišķas lampiņas. Piem. Philips pentode B 443 kvēlei patērē 0,15 amp. pie 4 voltiem; anoda spriegumam tā prasa 120—150 voltus. Tā tad transformatoram vispirms jādod 150 voltus anoda spriegumam un 4 v. kvēldegia karsēšanai. Sprieguma sadalītājs te atkrīt, jo lietota tiek viena lampiņa. Bet transformatora spriegumam jābūt augstākam par no lampiņas prasīto spriegumu, jo ir neizbēgami zudumi filtra

ķēdē. Te ievērosim sekošo. Tā kā ir viena lampiņa, tad strāvas patēriņš anoda ķēdē nav liels, vidēji varbūt 6—10 m A. Tāpēc te strāvas nogludināšana viegli panākama un šo iemeslu dēļ lietosim vienuspusīgo strāvas taisngriezēju kā lētāku. Pie tik mazām strāvām droseles spole ir lieka un strāvas nogludināšanu visai labi var panākt arī ar vienkāršu konstantu pretestību. Šis pretestības lielumam jābūt tādām, lai tas būtu vairākas reizes lielāks, nekā tas, ko maiņimpulsiem no transformatora rada izlīdzinošie blokkondensātori. Pieņemsim, ka šo kondensatoru kapacitāte būs 4 m F. Tad pēc iepriekšējā numurā pievestā parauga viņu pretestība pie 50 maiņām sekundē būs $R = 1 : (2, 3, 14 \cdot 50, 0,000,004) = \text{apm. } 800 \text{ omi}$. Konstantās pretestības lielumam, pieņemot to 5 reizes lielāku, tad jābūt apm. 4000 omi, vai noapaļoti uz augšu, 5000 omi. Ja lieto mazākas ietilpības filtra kondensātorus, piem. 2 m F, tad konstantai pretestībai jābūt apm. 10.000 omi. Pieņemsim, ka lietojam 2 m F. kondensātorus. Tad pretestība R ir 10.000 omi. Vietējās stacijas uzīveršanai, kur uztvertā enerģija ir samērā liela, visumā iztiek ar 1 pretestību un 2 kondensātoriem. Labāki ir gan ņemt 4 m F. kondensātorus, jo tad rūkoņa mazāk jūtama. Tāpat var samazināt rūkoņu, lietojot 2 pretestības vienu aiz otras, un maiņspriegumus novadot ar 3 blokkondensātoriem. Tikai te pretestībās ir lielāks sprieguma kritiens, un tāpēc no transformatora dotais spriegums ir jāņem attiecīgi augstāks. Ārzemju literatūrā šī iemesla dēļ

gandrīz nesastop 2 m F. blokus, bet gan arvienu visos aprakstos ieteic ņemt 4 m F. Pie mums, izejot no lētākas izmaksas (jo 2 m F bloki ir ievērojami lētāki par 4 m F), dažreiz ieteic lietot 2 m F. kondensātorus. Lai vai kā, visos gadījumos jāievēro agrāki teiktais un pie aprēķiniem jāvadās no pievestās formulas. Pieņemot, ka vidējais strāvas stiprums anoda ķēdē ir 6 m A., atrodam, ka sprieguma kritums ir $E = J \cdot R = 0,006 \cdot 10000 = 60$ v. Ja lampiņai vēlamies pievadīt 150 v., tad transformātoram

liņā negatīvo priekšspriegumu. Šo negatīvo priekšspriegumu dabūsim tādā veidā, ka ta taisngriezēja anoda pievadu (minus polu) savienosim ar pretestību Rt. Pie 120—150 v. anoda sprieguma priekšsprieguma lielums nepieciešams apm. minus 10 līdz 15 volti. Tāpēc sprieguma kritienam šinī pretestībā jābūt aizrādītā lielumā. To panāksim ar apm. 4000—5000 omiem, kurus ieslēgsim, kā šēmā aizrādīts. Visai izdevīgas un pie tam lētas izrādījušās telefonu magnētu spolītes, viena vai vairākas



Vienkārša maiņstrāvas tīkla aparata pieslēguma šema.

sekundārā tinumā jādod 210 v. vai noapaļoti 200 volti. Parasti uz šo voltāžu transformātorus arī gatavo. Lampiņas kvēldiega karsēšanai jāņem 4 volti. Tā kā pentodei ir liela siltuma inerce, tad karsēšanai var lietot tiešo maiņstrāvu. Tikai kā obligatorisku jāievēro, ka **kvēldiega pievadiem jābūt savītiem auklā**; tas visērtāki panākams, lietojot parasto apgaismošanas lici. Šādā kārtā kvēles pievadiem ir visai liela paškapacitāte, kas ievērojami mazina rūkoņu. Tā tad transformātoram sekundārā daļā ir tinumi pastiprinātāja lampiņas kvēldiega karsēšanai.

Šim pieslēguma aparātam, kā redzējam, nav jāiztainsno stipras strāvas. Tāmdēļ, ka taisngriezēja lampiņu var lietot ikkatru parasto pastiprinātāju lampiņu, savienojot anodu un tīkliņu uz īso (parasti savieno lampiņas anoda un tīkliņa kājiņu). Labākas gan ir lielākas emisijas lampiņas, piem. Philips B 406 vai B 403, vai arī B 409, jo tām ir liela siltuma inerce. Daļu savienošana skaidri izprotama no pievienotās šēmas. Uztvērēju te kopā nesavienojam, jo viņa apraksts ir ievietots agrāki minētos žurnāla numuros. Te gan lampiņas anodam spriegums būs lielāks; 90 voltu vietā būs apm. 130—150 v. Bet tas reprodukcijai nāk tikai par labu, jo nav iespējama lampiņas pārkliegšana, sevišķi, ja lieto piemērotu tīk-

sērijā saslēgtas, ar jau aizrādīto pretestību. Sprieguma kritums pie Rt būs negatīvs attiecībā pret minus anodu un tāpēc tīkliņš arī būs ar negatīvu spriegumu.

Tīkla pieslēguma daļa novietojama uztvērēja kastes vienā galā vai dibenā labi ciešā nogrupējumā, apm. kā tas aizrādīts plānā.

„Loti labi ir, ja visu tīkla daļu ietērpj pilnīgi slēgtā metala čaulā (kastē) un pēdējo iezemo, t. i. savieno ar uztvērēja zemes spaili. Pie šīs čaulas (zemes) tāpat jāpieslēdz anoda minusa pievads caur 2 m F. kondensātoru.

Tā tad visas daļas savēlot kopā, dabūsim:

1. 1 tīklstrāvas transformātors; primāri 2×110 resp. 220 v.; sekundāri: 200 v. 20 m A.; 4 v. 0,5 A.; 2×2 v. 4 A. (Görler N 12; Engel AT2W u. c. Ls 20,—
2. 1 taisngriezēja lampiņa ar 4 v. kvēlspriegumu. Var lietot arī emisiju zaudējušu vai arī citādi nelietojamu radiolampiņu, ja vien kvēldiegs ir vesels. Jauna maksā „ 14,—
3. 4 blokkondensātori C₁—C₄ ā 2 m F., ar garantiju pret caursišanu uz vismaz 500 v. . . „ 6,—

4. 1 pretestība R_1 «Dralowid Polylvatt konstant» apm. 10000 omi (0,01 megomi) „ 3,—
5. 1 pretestība R_t , 1—2 telefona magn. spolites, 4000—8000 omi „ 1,—
6. kondensātoru atpildīšanas pretestība R_2 , 3 megomi (Dralowid) „ 1,50
7. Taisgriezēja lampiņas kvēlstrāvas reostats R_3 , 10 omi „ 1,50
8. Dažādi sikumi (skārds čaulai, savien. vadi, dakšiņa, aukla u. t. t.) apm. „ 6,—

Kopā apm Ls 50,—

Saprotams, šis izcenojums ir tikai tuvinējs un atkarībā no lietotām daļām tas var stipri grozīties. Piem., ja rīcībā ir veca, nepārdegusi radiolampiņa, tad izdevumi ievērojami pamazinās; tāpat tas ir, ja no agrākiem laikiem palikušas kādas daļas pāri. Arī tās var labi izlietot. Izcenojums vienīgi

rāda, apmēram kādos lielumos var grozīties šāda tikla aparāta uzbūves izdevumi.

Jāpiezīmē, ka tieši tādu transformātoru, kā tas bija uzdots, laikam gan nevarēs atrast. Minētie Görler un Engel vai tml. ražojumi ir tuvinēji šiem datiem. Tieši šādas transformātorus, t. i. pēc pievestiem datiem, var likt izgatavot M. Liepiņa radio-piederumu darbnīcā, Brīvības ielā Nr. 126, par samērā lētu cenu.

Te vēl jāpiezīmē, ka krist. detektora uztvērēji ar tikla pieslēguma pastiprinātājiem dabūjami tirgū pilnā darba gatavībā, iebūvēti glītās ietverēs, par apm. 80—100 latiem. Tā tad iepriekš pašbūves der pārlikt, vai izdevīgāki neiznāktu pirkt gatavu (jo tagad dod arī uz ilgāku nomaksu), un vienīgi tad, ja ir garantija, ka pašbūvēts aparāts iznāks labāks un galvenais, ievērojami lētāks par gatavi pirkto, tikai tad der ķerties pie izbūves, iepriekš sevi teorētiski sagatavojot.

2-lampiņu uztvērējs ar maiņstrāvas tikla pieslēgumu.

Iepriekš minētam uztvērējam bija 2 trūkumi, proti: detektora kristals bija aizvien jāregulē, jo tas «apdeg» un no satricinājumiem izregulējas, un otrkārt, ar šādu uztvērēju var klausīties vienīgi vietējās stacijas priekšnesumus. Tālstaciju uztveršana ar kristala detektoru nav normāla, un ja tā arī vienu, otru reizi laimējas, tad tikla strāvas rūkoņa galvas telefonos stipri traucēs uztveršanu.

Tāpēc radioabonentiem, kuriem nebūtu žēl kāds latīnš vairāk izdot, būtu izdevīgāki kristala detektora vietā lietot lampiņu, resp. audionu un pie tam ar reģenerāciju. Tad jau skaļrunī ērti būs sadzirdamas vairākas spēcīgākas Eiropas raidstacijas, kas dotu patīkamu dažādību radioprogrammu noklausīšanā.

Uztvērēja pamatā nemsim mūsu modernizēto audionu ar lēnmaiņu pastiprinātāju, kuŗa apraksts un šēma ir ievietoti žurn. «Radio» Nr. 3, lpp. 73 (šēma 1). Ar nelieliem grozījumiem tas ērti pielāgojams iepriekš aprakstītam tikla pieslēguma aparātam. Izdevumi būs drusku lielāki, bet efekts nesalīdzināmi labāks. Te pievienojam šī uztvērēja šēmu līdz ar agrāko tikla pieslēguma aparātu.

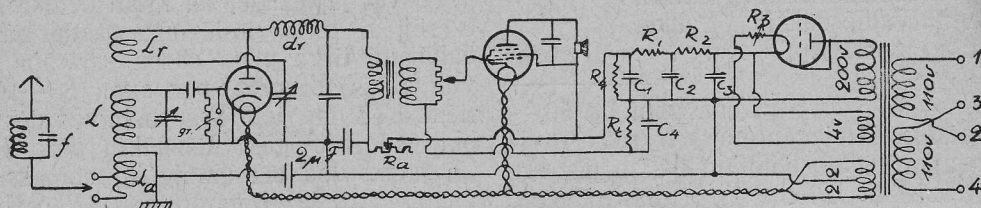
Audiona daļā nekas negrozas. Atkrīt potenciometrs «Pot.», jo tikliņa novads tiek pievienots kopējam minus vadam. Audiona lampiņu jāņem ar netiešo kvēldiega karsēšanu (piem. Philips E 415). Audiona anoda sprieguma reducēšanai ieslēdzam pretestību $R_a = 50000$ omiem, kur sprieguma kritiens ir apm. tāds, ka anodam pāri paliek kādi 25—40 volti. Labi ir, ja šo pretestību ņem maiņamu; piem. tītu no stieples uz izolācijas caurulīti (jo noslogojums ir apm. 5 mA) un tad ar kontakta gredzenu, pēdējo pārvietojot, atrod vislabāko vietu. Pārējais paliek viss kā aprakstīts. Vienīgi jāievēro, ka pie maiņstrāvas lampiņām ar netiešo karsēšanu **katodam** ir sevišķs izvads un tas nav savienots ar kvēldiegu. Tas stingri jāievēro, lai neizdarītu nepareizu savienojumu. Kvēldiegs ir vienīgi katoda karsēšanai un citas nozīmes tam nav. Turpretim, kur ir tiešā karsēšana, piem. pentodē, katods ir kvēldiegs pats.

Tā kā te ir drusku lielāks noslogojums, 2 lampiņas, tad var gadīties, ka pilnīgi tikla strāvas rūkoņu ar 1 filtra komplektu nevar izfiltrēt. Tāpēc te jāņem 2 viena aiz otras ieslēgtas pretestības, savienotas ar anoda

minusu caur trīs novada kondensātoriem. C_1 un C_2 var ņemt ar 2 m F. katru, bet C_3 ļoti ieteicams ir ņemt vismaz 4 m F. (resp. 2 kond. paraleli), jo tad drošāka garantija par labu izfiltrēšanu. Tomēr jāsaņem, ka ar šāda veida filtriem izsijāšana resp. nogludināšana nebūs tik tīra, kā tas būtu panākams ar droselēm. Pie pēdējām ir arvienu pretestība **m a i n s t r ā v a i**, pie tam krietni liela, kamēr līdzstrāvai pretestība ir niecīga.

tas ir lētākais ceļš mainstrāvas izlietošanai uztvērēju vajadzībām, jo atkrīt samērā dārgās droseles.

Visumā šis uztvērējs attiecībā pret iepriekšējo sadārdzināsies par apm. 30 latiem, jo ir jāiegādājas mainstrāvas lampiņa un papildus pretestības un kondensātori. Taču veco līdzstrāvas audiona lampiņu var izlietot kā taisngriezēju, un tādā kārtā iespējama zināma izmaksas reducēšana.



Divlampiņu tiklstrāvas uztvērēja princips šema.

Turpretim pie konstantām pretestībām mums ir darīšana ar tīri omisku pretestību, vienādu kā līdzstrāvai, tā mainstrāvai. Tāpēc te, lai nebūtu pārliecīgs sprieguma kritiens, tās nebūtu ņemamas pārāk lielas. Bet tas atkal radītu labu ceļu mainstrāvai, un tāpēc pēdējai jāgādā labāks ceļš noplūšanai. To panāk vienīgi ar lielas ietilpības kondensātoriem, kuru pretestību aprēķina pēc agrāki pievestās formulas. Viņai jābūt daudz mazākai (pat 10 un vairāk reizes), nekā tā ir konstantās pretestībās. Tad mainstrāva noplūdis caur kondensātoriem, bet līdzstrāva ies cauri pretestībai, jo kondensātors ir līdzstrāvai nepārvarama pretestība. Ar to arī izskaidrojama šī veida filtra darbība. Bet arī te ir robežas un pie vairāk par divām lampiņām šis paņēmieni nav lietojams. Te to aprakstijām tāpēc, ka

Izbūve jāved tāpat kā agrāki teikts. Uztvērējs vienā kastes pusē, tikla pieslēguma daļa otrā. Te tikla daļu obligatoriski jāievieto metala čaulā, un to jāsavieno ar zemi caur 2 m F. kondensātoru. Obligatori tāpat visi kvēles pievadi ir jāsgriež auklā, lai mazinātu rūkoņu. Tikla pieslēguma čaulā un tāpat uztvērēja kastes muguras pusē jāizurbj vairāki caurumi apakšā un augšā, kuri nepieciešami ventilācijai, jo pretestības un transformātors pie darbības ievērojami sasilst. Ja nebūs dzesināšana, tad šīs daļas no karstuma var viegli bojāties.

Elektrons.

P. S. Turpmāk apskatīsim tikla pieslēguma ierīci vairāklampiņu aparātiem, pie tam ar droselēm, sprieguma dalītāju, un speciālām taisngriezēja lampiņām.

Neaizmirstiet apmeklēt

no 12.—19. oktobrim š. g.

RADIO IZSTĀDI

Kas ir „Stenode-Radiostat” un viņa darbības principi?

Pēdējā laikā radiotehniskā literatūrā tiek minēts jauna veida uztvērējs ar nosaukumu «Stenode-Radiostat». Tagad par šo jauno uztvērēju ir parādījušies daži tuvāki paskaidrojumi, un tos šinī rakstā mēģināsim iztirzāt.

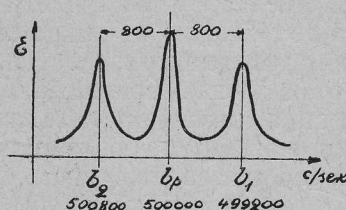
Ievadam minēsim sekošo. Radiofona raidstaciju skaits diapazonā no 200—600 metriem (500—1500 kilocikli), t. i. radiofonam nozīmēto viļņu daļā, Eiropā jau tagad pārsniedz 200, kas spiež staciju viļņu garumus sablīvēt ļoti cieši kopā. Tā, piem., pēc pēdējā Prāgas sadalījuma staciju atstatums no 300—600 mtr. ir 9 kilocikli, no 200—300 mtr. ir 10 kilocikli. Vēl tuvāki par to, pēc patreizējā raidīšanas tehnikas stāvokļa, vairs nevar iet, jo tad rodas interference pie 2 blakus staciju uztvēršanas un tas klausīšanos padara neiespējamu.

Bet arī tagad jau daudzas stacijas viena otrai traucē, un to zinās katrs, kas būs mēģinājis uztvērt ārzemju stacijas. Pārāk bieži augsti sīcošā skaņa klausīšanos padara neiespējamu. Iemesls tam būtu domājams mūsu patreizējo uztvērēju nepilnībā, un zināmā mērā tas arī ir pareizi. Tikai nezināja, kādā veidā te varētu izlīdzēt.

Kad Dr. Džems Robinsons atrada to principu, kāds ir viņa uztvērēja pamatā, un paziņoja, ka šī uztvērēja selektivitāte ir tik liela, ka iespējams pilnīgi, bez savstarpējas traucēšanas, atdalīt 2 stacijas tikai ar 1 kilociklu lielu biežumu starpību, tad daudzi speciālisti neņēma šo ziņu nopietni. Ne tapēc, ka tas tehniski nebija iespējams, jo viegli var sasniegt vēl ievērojamāku selektivitāti, bet gan tapēc, ka pēc pastāvošiem uzskatiem par «sānu joslām» mūzikas vietā vajadzētu dzirdēt zemu rūkoņu. Taču demonstrācija pierādīja, ka mūzikas un runas atskaņojums, neskatoties uz uztvērēja ārkārtējo selektivitāti, ir gluži nevainojams. Tā tad te bija kaut kas, kas nesakrita ar «sānu joslų» teoriju.

Šī teorija savā pamatā nosaka: Ja no raidītāja izstarotās ātrmaiņu svārstības tiek modulētas, tad rodas divas blakus svārstību joslas, vienādos attālumos no

pamata svārstības, kura paliek nemodulēta. Šis attālums no pamata svārstības ir līdzīgs modulācijas biežumam. Piem. ja pamata svārstībām ir biežums 500.000, tad pie parastās virieša balss, ar biežumu 800, radīsies 2 izstarotie modulētie viļņi, viens ar biežumu, $500.000 + 800 = 500.800$, otrs ar $500.000 - 800 = 499.200$.



Zīm. 1. Blakus svārstību grafiskais atveids.

Līdz šim izdarītie mērījumi tiešām apstiprinājuši šo sānu joslu rašanos, un ar rezonansa ķēdēm uzņemtas spriegumu līknes arī dod iepriekš aprēķinātās vietās rezonansa spriegumus, ka tas grafiski parādīts pievienotā zīmējumā. Te uz abscissas ir uzlikti biežumi, uz ordinātes spriegumi, un piem., pie modulācijas biežuma 800 (cilvēka runa) mums viens maksimums ir pie 500.800 un otrs pie 499.200. Vidū ir nesēja biežums 500.000. Šeit pētījumi tika pārtraukti un sānu joslu eksistence uzskatīta par pierādītu. Tagad nu izrādās, ka šai parādībai var būt arī cits izskaidrojums.

Ka šie blakus viļņi rodas, tas ir samērā viegli pierādams teorētiskā ceļā. Bet te pie tam tiek arī prasīts, ka katrs sānu vilnis par sevi ir nemodulēts. Bet vai tas ta tiešām ir, netika izpētīts. Un tagad, ar Stenode-Radiostat uztvērēja konstruēšanu, ir pretējs pierādījums, proti tas, ka raidītāja pamatvilnis nes visu modulāciju, jo citādi nevar saprast, ka šis ārkārtīgi selektīvais uztvērējs, kurš uztver tikai dažus ciklus platu joslu, spēj atskaņot arī visaugstākās dzirdamās skaņas, kuras pie parastās sānu joslu teorijas atrastos tik tālu no pamatvilņa nost, ka viņu uztvēršanai būtu vajadzīgs visai neselektīvs uztvē-

rējs. Pie tam šim augsto skaņu svārstībām pie sānu viļņiem vajadzētu būt pārāk vājām, sakarā ar lielo starpību starp viļņiem un pamatviļni. Populāru pierādījumu attiecībā uz svārstībām pieved inž. F. Gabriels. Ja uz izstieptas vijoles stīgas, viņas vienā ceturtdaļā velk ar lociņu, tad bez stīgas pamata skaņas (tona) radīsies vesela rinda virstoņu, ar dubultu, trīskārtēju, četrkārtēju biežumu. Taču nevar apgalvot, ka stīga vienā laikā svārstās ar visiem šiem biežumiem. Patiesībā ir viena, visai komplicēta, svārstība, un ar zināmiem paņēmieniem ir iespējams izsijāt visas svārstības no šīs vienas, komplicētas, svārstības. Ja stīgai tuvinājam vairākas, uz atbilstošiem biežumiem noskaņotas skaņu dakšinas, tad var ievērot viņu svārstības sakarā ar rezonanci, t. i. skaņu dakšinas sāk skanēt ar katrai atbilstošu skaņu augstumu.

Gluži tādu pat parādību var atrast radioteknikā. Svārstošos stīgas vietā ir izstarotās, modulētās, ātrmaiņu svārstības, bet skaņu dakšinas vietā ir svārstību konturs. Pieņemsim atkal, ka raidītāja biežums ir 500.000, bet modulācijas biežums ir 5000 (piem. augsta mūzikāla skaņa). Svārstību konturs atsauksies netikai uz pamata biežumu (500.000), bet arī uz 495.000 (500.000—5000) un 505.000 (500.000+5000) uzrādīs rezonanci. Tā tad šis rezonātors it kā sadala svārstības, kuras nebūt nav ne raidītājā, ne arī izstarotā elektriskā laukā un tās rodas tikai tad, ja rezonātors noskaņots uz vienu no «sānu viļņiem».

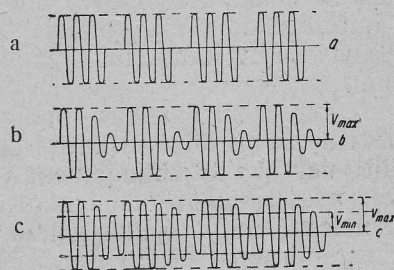
Ta tad arī ar ultraselektīvu uztvērēju iespējama visu mums dzirdamo skaņu biežumu uztveršana. Bet ja pēc pastāvošiem uztvērēju konstrukcijas likumiem mēs mēģinātu izgatavot šādu uztvērēju, tad rezultātā dabūtu galīgi kroplotu reprodukciju resp. nesakarīgu rūkoņu, jo visi virstoņi būtu zuduši. Taču tas nav vedams sakarā ar blakus viļņu trūkumu, bet gan tam ir cits pamats, proti pārāk niecīga svārstību apdzīvotība.

To sapratīsim no sekošā.

Līdz šim augsta selektivitāte bija ciešā sakarā ar svārstību konturu iespējami mazu apdzīšanu, un šos abus jēdzienus

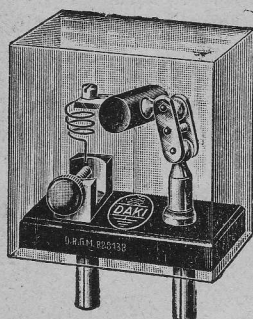
nevarēja iedomāties šķirtus. Bet augsto skaņu apspiešanā arvienu vainoja selektivitāti, kura nogriežot blakus svārstības. Patiesībā vaina bija meklējama pārāk niecīgā svārstību apdzīšanā, (pārāk ilga svārstību «šūpošanās»), kas bija sekas no vispārlietojamo normālo svārstību konturu veidojumiem.

Jebkura svārstību kontūra apdzīšana ir noteikta ar viņa pretestību, kura ir summa no omiskās, kapacitātīvās un induktīvās pretestības. Apdzīšanu mēro ar dekrementu, kurš rāda, kādā mērā zināms uzspiests impulss svārstību kontūrā apdzīst. Piem. ja kādā rezonances ķēdē ir zināms ierosinājums, un tas piepēži tiek pārtraukts, tad svārstības šīnī ķēdē neizbeidzās piepēži, bet gan pakāpeniski, pie kam ar katru maiņu svārstību enerģija



Zīm. 2. Svārstību apdzīšanas grafisks attēls. a.—vaidītāja svārstības; b—ātri apdzirstošas svārstības ķēdē ar lielu pretestību; c—vāji apdzīst. svārstības ķēdē ar nelielu pretestību.

paliek mazāka. Ir tāpēc saprotams, ka svārstības turpināsies jo ilgāku laiku, jo mazāka pretestība būs ķēdē. (Ir pierādīts, ka pie temperatūras pazemināšanās metālisku vadītāju pretestība mazinās. Mēģinājumi ar šķidru helija gāzi (—272° C) atdzēsīnātu svārstību kontūru rādīja, ka šeit uzspiestais impulss ļoti ilgi svārstījās, un pat pieņem, ka pie absolūtās nulles (—273° C) šīs svārstības turpinātos bezgalīgi ilgu laiku.) Tā tad, jo mazāka ir ķēdes pretestība, jo niecīgāka paliek apdzīšana un strāvas plūsma šīnī ķēdē būs ilgāki novērojama. Pieņemsim tagad, ka ierosmes biežums (nesēja svārstības) tiek modulēts ar biežumu 5000, t. i. tas tiek 5000 reizes sekundē vājināts. Zīm 2a. lai rāda šādas atsevišķas vājinātas svārstību grupas, pie kam svārstības amplitūdes ir no max. līdz nullei. Tad kādā



Daudzreiz
pakaļ-
darināti,
bet nekad
nesa-
sniegti

DAKI - defektori

ir un paliek arvienu
tie labākie

Jūtīgi

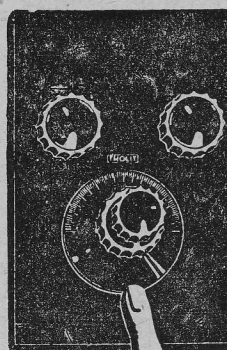
Skaidri

Tīrskanīgi

TROLIT

labākais un lētākais izolācijas materiāls
RADIOPIEDERUMI

Meln



Krāsains

Dabūjams visos radiopiederumu veikalos

rezonansā kontūrā, kurš ir saitē ar ierosinātāju, uzspiestās svārstības pakāpeniski apdzisis. Zīm. 2b rāda gadījumu, kad šis kontūrs ir ar lielu pretestību, ta tad ātru apdzīšanu, un arī te būs sprieguma svārstības no kāda maksimuma līdz nullei. Zīm. 2c. rāda svārstību apdzīšanu kontūrā ar niecīgu pretestību. Te viena svārstība vēl nebūs apdzisusi, kad jau sākās nākošā. Te svārstību intensitāte nemainīsies no kāda maksimuma līdz nullei, bet gan no maksimuma līdz kādam noteiktam minimumam. Ta ka pie uztvēršanas krit svarā tikai spriegumu izmaiņas (t. i. izmaiņu lielums) tad trešā gadījumā, vispārīgi, dabūsim daudz niecīgāku skaļumu.

Ar krītošu modulācijas biežumu sprieguma svārstības paliek arvienu lielākas, jo laika starpa starp atsevišķiem impulsiem pieaug un tapēc svārstībām iespējams stiprāki apdzist. Ar to var izskaidrot tagadējo «selektīvo» uztvērēju pārāk slikto augsto skaņu reprodukciju. Ta tad prasība pēc lielas apdzīšanas ultra-selektīvā uztvērēja šķietami paradoksāla. Taču tas ta ir tikai pie tagad lietojamiem

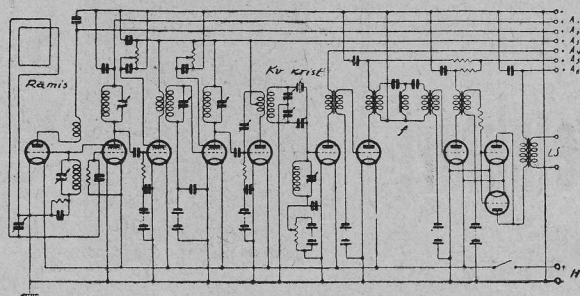
svārstību kontūriem. Ar sevišķu panēmienu var panākt, ka apdzīšana paliek ārkārtēji liela.

Ir diezgan sen pazīstama kvarca kristala plāknītes īpašība, ja ta ir izgriesta stateniski viņa optiskai asij ar paralleli noslipētām virsmām, un ielikta starp 2 metāliskām platnītēm, sarauties, ja pie platnītēm pievada elektrisku spriegumu. Otrādi, ja platnītes spiež uz kvarca virsmām, tad uz viņām rodas elektriski virsmas spriegumi (šīs parādības tiek nosauktas par piezoelektriskām). Ja nu tagad plātnītēm (elektrodiem) pievada zināmu mainspriegumu, tad pie kāda noteikta biežuma novērosim rezonansa parādību, pie kam agrāki ka izolators darbojošies kvarca kristals piepēži it kā paliek par vadītāju. Pie lielākiem spriegumiem kristals sāk izdot dziedošu skaņu un var pat sairt. Tapēc šinī ziņā jāievēro uzmanību. Kvarca rezonansa biežums ir atkarīgs vienīgi no kristala plātnītes biežuma, un tapēc to var pieslīpēt visādiem lielumiem. Kvarca kristala rezonatora īpašības, sakarā ar ārkārtējo aso rezonansa stāvokli (ar noteiktību līdz dažiem

cikliem) izlieto raidstacijās pilnīgi noteikta viļņa ieturēšanai. Un šo pašu aso rezonansa īpašību dēļ to lieto arī Stenode-Radiostat uztvērējam.

Zīm. 3 ir parādīta šī uztvērēja principa šema, bet zīm. 4 uztvērēja «sirds», kurā ir ievietots kvarca kristals. Atsevišķu daļu pieslēgums ir pēc tilta ieslēguma principa, kā tas izmainītā veidā zīm. 5 parādīts. Spolē L rodas maiņ-

vārtā, jo visa tilta saslēguma apdzišana ir samērā tomēr nepietiekoša. Tapēc šo augstāko biežumu izcelšanai lēnmaiņu pastiprināšanas pakāpē ir ievietots sevišķs kontūrs, kura uzdevums ir atkal izcelt nomāktās augstās skaņas. Šī filtra darbība saprotama no sekošā. Aiz pirmās pastiprināšanās lampiņas (transformatora sek. tinumā) ieslēgti kondensātori C_1 un C_2 , kuri augstos biežumus laiž vieg-



Zīm. 3. „Stenode Radiostat” principa šema.

Kv. krist — kvarca kristals; f — filtrs, nomāktā augsto skaņu izcelšanai.

spriegumi, kuri tiek inducēti viņā no iepriekšējiem kontūriem, punktos a un b. Ja kapacitātes C_1 un C_2 , kā arī k (jo ne-rezonējošs kristals veido kondensātoru, ar metāla plātnītēm kā elektrodus, ar kvarcu kā dielektriķi) un N ir savstarpēji vienādas, tad punktos A un B nekādi spriegumi nevar rasties, jo ar vienkāršu impulsu pievadīšanu no a un b pāri vienādām kapacitātēm fāzes tiek sabīdītas par 180° un tā tad iznīcinā spriegumu pie A un B. Bet šī līdzsvara traucējums rodas tad, ja spoli L ierosinošais biežums atbilst kvarca kristala rezonansa biežumam. Priekš šī biežuma kvarca kristals dod it kā īso savienojumu, t. i. kapacitāte K pazūd un punktos A un B rodas rezonansa spriegumi. Tā kā kvarcam ir ārkārtīgi ass rezonansa stāvoklis (daži cikli), tad ar šo iekārtu iespējama vislielākā selektivitāte. Visas kēdes apdzišana tiek radīta no L , C_1 , C_2 un var tikt izveidota pēc patikas liela un šī apdzišana ir pilnīgi neatkarīga no selektivitāti noteicošiem faktoriem. Ar to, pie šāda tilta ieslēguma, iespējama nepieciešamā apdzišana pie augstākas selektivitātes.

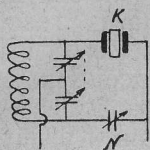
Neskatoties uz visu to, ir novērojama tomēr zināma augsto skaņu atstāšana no-

li cauri, turpretim drosele Dr zemās, lēnās svārstības novada un tāpēc tās tiek vājinātas. Šo vājināšanu var regulēt ar mainamu pretestību W .

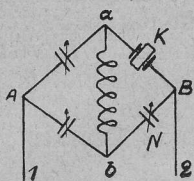
Ja šo kombināciju lietotu parastos uztvērējos, tad katram viļņu garumam vajadzētu savu kvarca kristalu, jo citādi visa uztvērēja darbība būtu iluzoriska. Tas nu ir pārāk neērti. Tapēc te lieto starpbiežuma pastiprināšanas principu, pie kura visus uztvērtos viļņus pārveido uz vienu viļņu garumu. Te pēc būtības nekas negrozās. Vienīgi visus noskaņošanas elementus jāpiemēro ārkārtējai selektivitātei, jo mazākais novirzījums izjauc visu darbību. Tāpēc paralēli noskaņošanās kondensātoriem (pie rāmju kontūra un oscilatora kondensātoriem) ir pieslēgti ļoti mazi sīkregulēšanas kondensātori, kurus nu jāiestāda uz precizāko. Visa apkalpošana tā tad koncentrējās uz šo sīknotāžu pareizu ieregulēšanu; vienīgi pie lielākām temperatūras svārstībām ir jāpārskatī šie kondensātori.

Izmēģinājumā tiešām pierādījies, ka šī uztvērēja atdalīšanās spēja ir visai liela, vidēji ap 1 kilociklu, un pat mazāk. Tas nozīmē, ka diapazonā no 200—600 metriem, t. i. 1500—500 kilocikliem, varētu nodarbināt vairāk par 1000 raidstacijām,

bez ka būtu novērojami savstarpēji traucējumi. Tā tad tagad darbošos raidstaciju skaitu (pāri par 200) varētu piekārt.



Zīm. 4.



Zīm. 5.

Kvarca kristāla ieslēgšana svārstību ķēdē.

Tuvāki šī fenomenālā uztvērēja dāti nav zināmi, jo tie ir konstruktora, Dr. Dž. Robinsona, noslēpums. Taču domājams, ka vismaz skatoties pēc principa šemas, pārāk lielas uzbūves grūtības te nav sagaidāmas. Vienīgais grūtums ir piemērota kvarca kristāla iegāde, kuram jābūt ar rezonansa biežumu uz apmēram 150 kilocikliem (t. i. apm. 2000 metriem) un kurš ir visdārgākā sastāvdaļa uztvērējā.

Ja šis uztvērējs attaisnos uz viņu liktās cerības, tad to varēs uzskatīt par tiešām ideālu atpestītāju no tagadējā viļņu chaosa. Tāpēc šīnī nozarē atverās plašs darba lauks nopietniem eksperimentatoriem, kurā tie var gūt labus panākumus.

P. S. Šis raksts sastādīts pēc datiem no «Radio Revue» Nr. 9. Turpretim vācu laikrakstā «Die Sendung» Nr. 38 pazīstamais radiospeciālists Dr. W. Runge skatās daudz skeptiskāki uz šo uztvērēju. Viņš aizrāda, ka uztvērēja darbība nekādā ziņā neapgaž blakus viļņu teoriju. Te lieta grozoties vienīgi ap ļoti selektīvu uztvērēju, ko panāk ar kvarca kristālu, un pārāk nomāktās augstās skaņas lēnmaiņu pastiprināšanas pakāpē atkal ar sevišķu papēmienu pārveido normālā attiecībā pret zemajām.

Dr. W. Runge domas ir šādas. Neviena sijāšanas (selekcijas) kontūrs ārpus sava rezonansa stāvokļa nenogriež pilnīgi visus biežumus. Tādu kontūru vispārīgi nav iespējams konstruēt ar patreizējiem līdzekļiem. Bet gan var tikt panākta ārpus tiešā rezonansa stāvokļa esošo svārstību lielāka vai mazāka novājināšana. Tas tiklab panākams ar konstantu biežumu un mainīgu amplitūdi, kur pie

vāji apdziestošas sistēmas ir iesvārstīšanās laiks un tāpēc te ātras izmaiņas izsauc vāju izmaiņu efektu, ka arī pieņemot blakus svārstības ar konstantu amplitūdi, kuras ir ārpus caurlaidības robežas. Abos gadījumos ātrās svārstības (augstie toni) resp. tāli esošie blakus viļņi tiek slikti reproducēti; bet cauri viņi kļūst arvien.

Ka jau aizrādīts, nav iespējams konstruēt uztvērēju (kontūru), kurš pie asas selektivitātes varētu uzreiz iesvārstīties, t. i. varētu sekot ātrām svārstībām. Iesvārstīšanās laiks dod mums selektivitātes likni. Tāpēc te jautājams, kādas ir tās priekšrocības, kuras var dot Stenode-Radiostat's?

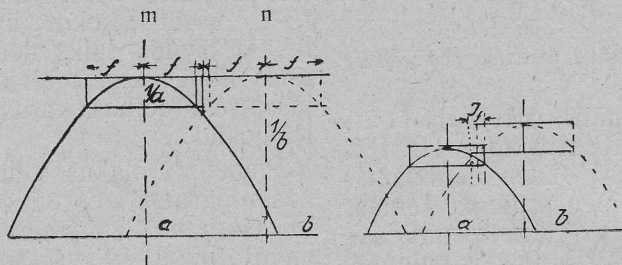
Pieņemot blakus viļņu esamību, mēģināsim pārnest (reproducēt) viņu toņu skalu, sākot no zemākiem. Zemajiem toņiem atbilstošās svārstības ir cieši blakus nesēja svārstībām. Bet jo skaņas ir augstākas, jo tālāk tās attālinās no nesēja svārstībām un tāpēc jo grūtāk tās tiek mūsu konturiem cauri, kuri jau ir noskaņoti uz nesēja svārstībām. Tās tiek vislabāk cauri, neskatoties uz kādu modulējumu. Bet arī modulācijas svārstības iet cauri, un aiz audiona visas viņas ir tāpat reprezentētas. Tikai dažādos stiprumos. Zemās skaņas ir normālā attiecībā; bet jo augstāka paliek skaņa, jo viņās stiprums mazinās attiecībā pret noraidīto. Reproducētas tāpat tiek visas skaņas, ka augstās, tā zemās. Tikai augstās pārāk vāji, un lai nu tās kaut cik padarītu spēcīgākas, līdz normālām attiecībām, lēnmaiņu pastiprinātāju jāņem ar lielu pastiprinājumu. Tamdēļ stenodes reprodukcija parasti atšķiroties no parastiem uztvērējiem ar augstu, sīcošu vai šņācošu, pieskaņu, lai gan citādi reproducētās skaņas esot nevainojamas.

Attiecībā uz staciju atdalīšanu, Dr. W. Runge to apzīmē ka neatbilstošu īstenībai.

To varētu izprast no pievienotiem zīmējumiem. m ir nesēja svārstība uztveramai stacijai, un f ir augstākais modulācijas biežums. Tad svārstību robežas ir m+f, uz abām pusēm no nesēja svārstības. Blakusraidītāja nesēja svārstība būs n, un viņā svārstību robežas būs n+f, pie tam tā, lai blakus viļņi pie f sakārtos, bet nepārkātos. Paraboliskā

likne lai būtu uztvērēja selekcijas likne, pie tam viņa lēnmaiņu pakāpe ir tā izveidota, ka tā biežumu virs f nepastiprina. Detektoram (audionam) tiek pievestas visas svārstības, ka no m , tāpat no n , un bez tam visas differences svārstības. Ta ka m vilnis ir stiprākais, tad svārstību «juceklī» dominē differences svārstības starp nesēja vilni un viņa sānu vilņiem. Tie arī ir vēlamie, reproducējamie toni.

jo labāka, jo lielāks būs b attiecībā pret a . Bet sānu svārstību vājināšanu kompensē ar attiecīgām sijāšanas ierīcēm, un ja tās ir pareizi izveidotas, tad reprodukcija ir nevainojama. Ta tad šinī ziņā ir vietā prasība pēc visai asas rezonansa liknes, jo tad b ir visai liels. Bet šī asā likne neko nedod, ja traucējošās blakus stacijas vilņi gul iekšpus joslas $m+f$. Traucējošās svārstības gan varbūt tiks



Zim. 6.

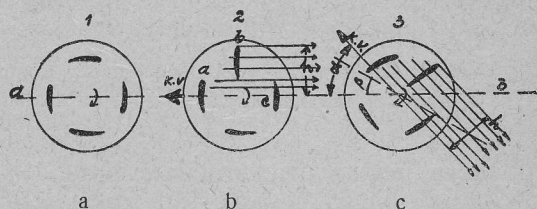
Uztvērēja ķēdēs, sakarā ar selektivitāti, augstākā skaņa tiek vājināta a reizes, t. i. uz $1/a$; tamdēļ, lai būtu normāls atskaņojums, lēnmaiņu pastiprināšanas pakāpei tā ir a reizes jāpastiprina. Traucējošie vilņi ārpus $m+f$ nāk ar biežumiem, augstākiem par f . Ja pastiprinātājs ir tā būvēts, lai tas tonus (svārstības) augstākus par f nepastiprina, tad visi tie uztvērēšanu netraucē, ja tie ir tik vāji, ka viņu differences svārstības attiecībā uz m vilņu diapazonu ir mazas. Ja turpretim šo traucējošo svārstību differences stiprums ir līdzīgs m , vai pat to pārsniedz, tad otram nesēja vilnim n jābūt vismaz uz $2f$ attālumu no m , lai radītās differences paliktu mazākas par f . Tapēc minimālais nesēja vilņa n attālums no m ir $2f$. Bet arī n ir modulēts, un radītās svārstības būs $n+f$ robežās. Nesēja vilnis n mūsu uztvērējā nāks ar stiprumu $1/b$, kurpretim augstākās skaņas pieskāšanās vietā stiprums būs līdzīgs $1/a$, t. i. vienāds ar nesēja m augstāko skaņu. Uz otru pusi esošais blakus vilnis praktiski ir pilnīgi apspiests. Arī mūsu pastiprinātāja n vilņa augstākā skaņa f tiek pastiprināta, pie tam līdzīgi augstākai skaņai no nesēja vilņa m . Tapēc divu, vilņu ziņā blakus esošu, staciju savstarpēja atdalīšana būs

vairāk vai mazāk vājinātas, atkarībā no tam, cik tāli tās ir iespiedušās šinī joslā, bet toties rodošies pārklāšanās (interferences) svārstības tiks tāpat pastiprinātas, ka citas uztvērtās stacijas svārstības. Tas nu norāda, ka staciju tuvāka sabīdīšana nav iespējama, jo tiklīdz sānu svārstības pārklājas, tad neviens uztvērējs pasaulē šādas stacijas nevar atdalīt, jo nav iespējams asu selekcijas likni apvienot ar īsu (ātru) apdzišanu. Paņēmiens, ievietot kvarca kristalu uztvērējā dod gan ļoti lielu selektivitāti, bet gandrīz pilnīgi iznīcinā augstās svārstības, un lai tās atkal atgūtu, jālieto speciāli paņēmieni lēnmaiņu pastiprināšanas ķēdēs. Ta tad sekas ir visai grūta noskaņošanās. Kristāla ievietošana starpbiežuma pakāpē dod liknes asumu 5—10 ciklus, un šinī daļā jāietver nesēja vilnis ar visiem pārējiem vilņiem. Bet kvarcs ir ārkārtīgi dārgs, un par daudz mazāku naudu iespējams izbūvēt augstvērtīgus starpbiežuma filtrus, ar kuriem tāpat var sasniegt ārkārtēju selekcijas asumu. Tapēc stenode, spriežot pēc tagadējiem datiem, ir ļoti dārgs, lai arī selektīvs uztvērējs. Bet tas tāpat nespēj dzirdamības robežās gulošās interferences svārstības izsīāt, ka katrs cits uztvērējs.

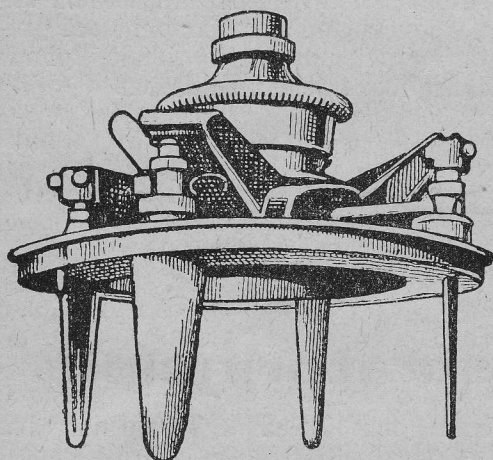
Voith - Šneidera propellers.

Savā laikā dažos tehniskos žurnālos (arī vietējos), bija apskatīta jauna veida propellera uzbūve, pilnīgi atšķirīga no parastajiem. Toreiz domāja, ka šis propellers vienādi labi būs lietojams visādiem kuģiem, lieliem un maziem. Taču tagad praksē pierādījies, ka šī propellera lielās priekšrocības sev. spilgti jūtamas tikai pie maziem braucamiem rīkiem, resp. nelielām motorlaivām. Lieta ta, ka mazajām motorlaivām propellera apgriezienu skaits, parasti, ir krietni augsts, un jo augstāks, jo mazāka ir laiva. Tas nu parastā propellera (ar starveidīgām lāpstām) lietderības koeficientu padara visai mazu, vēl vairāk tamdēļ, ka šie ātrie apgriezieni savirpuļo ūdeni ne tikai kustības virzienā, t. i. aksiāli (pa propellera asi), bet arī tangenciāli, (t. i. šķērsām); un jo vairāk pēdējā virzienā, jo ātrāki propellers

zīm. 1. redzām, tad tas ir rats ar 4 lāpstām, kurš griežas ap vertikālu asi. Lāpstas savukārt var tikt pagrozītas atkal ap savām vertikālām asīm tā, kā tās vienā gadījumā ūdeni šķeltu ar aso šķautni, bet



Zīm. 2. Voith - Šneidera propellera darbības princips.
a — stāvēt uz vietas; b — virzīties uz priekšu;
c — virzienu mainot.



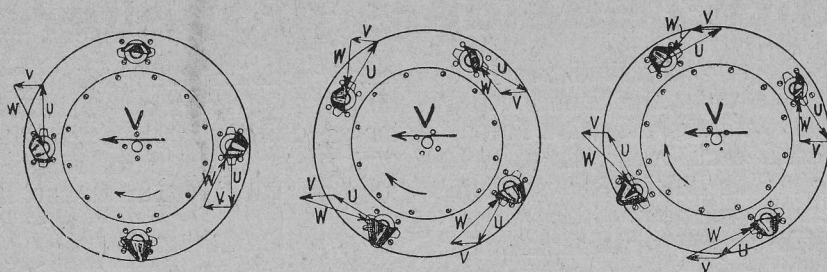
Voith - Šneidera propellera izskats,

griežas, tā kā aiz propellera rodas skrūvveidīgs virpuļis. Bet tangenciālais ūdens paātrinājums ir zaudējums kustībai, un tādā veidā propellera lietderīgā darba koeficients samazinās pat līdz 50 proc. un mazāk procentiem. Bet jo lielāks ir kuģis, jo lielākas paliek propellera dimensijas, un tā apgriezienu skaits paliek mazāks, tā kā te tangenciālais ūdens savirpuļojums ir jau daudz niecīgāks. Tā tad te lietderības koeficients arvienu pieaug.

Voith - Šneidera propellera darbības veidu te vēl mazliet apskatīsim. Kā no

vajadzīgā brīdī atspiestos pret ūdeni ar savu plakano pusi. Lāpstas profils atgādina lidmašīnas spārna profilu, (tikai nostādītu vertikāli), t. i. uz ārpusi mazliet ir izliekts, pie kam priekšējā šķautne ir drusku biezāka par pakalējo. Šāds izveidojums dod vislielāko lietderīgo efektu.

Pati virzīšanās uz priekšu notiek šādā veidā. Motora apgriezieni parasti ar vārpstu un koniskiem zobratiem tiek pārnesti uz vertikālo lāpstu rata asi, kurš griežas piem. pulksteņa rādītāja virzienā. Ja lāpstas būs nostādītas ar sev. sviru palīdzību stateniski pret rata radiusu, tad viņas šķēls ūdeni ar savām asām šķautnēm un tāpēc laiva stāvēs uz vietas (zīm. 2a.). Bet ar sev. ierīces (sviru sistēmas) palīdzību mēs varam panākt, ka tā lāpstiņa, kura iet atpakaļ (resp. iet pretēji vēlamam kustības virzienam) nostājas tam perpendikulāri gājienā abc (zīm. 2b.). Tad atbīdamās ūdens strūkļas platums būs h un atkarībā no griešanās ātruma, lāpsta atspiešanās pret ūdeni var būt lielāka un mazāka un ar to saistītais kustības ātrums arī mainās. Te tūdaļ rodas zināms secinājums. Ja lāpstu ratu sagriežam tā, lai viņa normālais diametrs (kurš pie taisnvirzieniskas kustības ir paralēls kuģa asij), ar kuģa asi veido kādu leņķi tad lāpstu rats tiek dzīts savā normālā radiusa virzienā, resp. kuģa pakalgals tiek bīdīts šinī virzienā (zīm. 2c.). Bet tas ir tāds pat gadījums, ja kuģa virzienu mainām. Šī, varētu teikt, īpašība, ir jaunā



Zīm. 3. Iedarbojošos spēku sadalījums. Komponentes pie dažādiem lāpstu rotoņa stāvokļiem.
 U — rotoņa griešanās ātrums; W — gar lāpstām plūstošā ūdens ātrums; v — kustības ātrums;
 V — kustības virziens.

propellera lielākā priekšrocība, jo tā atļauj kuģim manēvrēt ārkārtīgi šaurā telpā. Piem. sagriežot lāpstu ratu uz 90° , kuģis var tikt apgriezts ap savu asi, stāvēt uz vietas. Tālākais secinājums ir tāds, ka lāpstu ratu sagriežot par 180° , kuģis virzas atpakaļ; tas ir sevišķi no svara gadījumā, ja tas, kā saka, jāaptur uz vietas.

Mēģinājuma motorlaiva «Torqueo I.» varēja izdarīt pilnīgu apgrieziena visātrākā gaitā ar radiusu, kurš bija apm. puse no laivas garuma.

Pie 90° sagriešanas, laiva griežas apkārt uz vienas vietas stāvēt. Apstādinašana notika, kustoties pilnā ātrumā ar apm. 20 km. stundā, uz 4—6 metriem.

Vispārīgi sakot, ar jauno propelleri iespējamas dažādas kombinācijas ļoti aprobežotā telpā, un tas ir viņa lielākā priekšrocība, jo padara laivu ārkārtīgi manēvrēšanas spējīgu. Un tā kā propellera lietderības koeficients, sevišķi mazākiem kuģiem, ir ievērojami augstāks par vecā propellera koeficientu, tad to ieteic, piem., lietot arī mazākiem buksieriem.



Zīm. 4. Voith - Šneidera propellera novietošana kuģi.

Tālredzēšanas pamatprincipi.

Ši gada Latvijas radioizstādē (no 12. līdz 19. oktobrim) ir paredzama arī tālredzēšanas aparāta demonstrācija. Ir gan mūsu, gan citos radiotehniskos žurnālos jau agrāk apskatīti tie principi, kuri dod iespēju pārraidīt kādu ainu, tomēr daudzi lasītāji vai nu tos nav ievērojuši, vai arī minētos žurnālus nav caurskatījuši, un tamdēļ te īsumā vēlreiz apskatīsim tos principus, kuri ir katras tālredzēšanas iekārtas pamatā.

Ka rodās pārraidāmā aina?

Katra bilde vai aina ir redzama tapēc, ka tā atstaro gaismu, vai nu saules, vai no kāda cita gaismas avota. Pie tam tumšās vietas atstaro mazāk, gaišās vairāk. Pieņemsim, ka mums ir kāda bilde 1 cm^2 . To sadalīsim daudzās nelielās daļās, piem.

katru pa 1 mm^2 lielumā. Tā tad mūsu bilde tiks sadalīta 100 daļās ($10 \times 10 \text{ mm}$). Katrai šai nelielai daļīnai būs sava gaišuma pakāpe. Ēnas būs tumšas, apgaismotās vietas uz bīdes gaišas. (Krāsas pie tālredzēšanas, tāpat ka pie fotogrāfijas, nespēlē nekādu lielu lomu.) Šādu tumšu un gaišu punktu savirkņējums mums ta tad dod bildi vai ainu.

No agrākiem aprakstiem mūsu žurnālā mēs zinām, ka ir ļoti jūtīgs rīks, kurš reaģē uz katru mazāko gaismas izmaiņu, proti, fotošūna. Ja mēs apgaismotu katru no mums sadalītās bīdes daļiņu atsevišķi un atstaroto gaismu uztvertu ar šādu fotošūnu, tad ta priekš katras apgaismojuma pakāpes (resp. atstarotās gaismas) dotu noteiktu

stipruma elektr. strāvu. Šīs strāvas izmaiņas var tikt reproducētas ar sevišķiem rīkiem (mirdzlampiņām), un tad priekš katra punkta uz bīdes mums būs attiecīgs gaismas impuls.

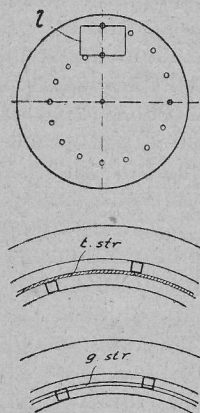
Mums nav iespējams uz reizi dot veselas bīdes apgaismojumu un vismaz līdz šim nav izgudrota iekārta, kuŗa to spētu izdarīt. Bet mēs gan varam katru bīdes punktu atsevišķi apgaismot un to ar fotošūnas palīdzību pārraidīt uz citurieni. Tapēc viens no bīdes pārraidīšanas galveniem palīgiem ir rīks, kuŗš visu bīdes virsmu sadala uz maziem laukumiņiem un katru no viņiem atsevišķi apgaismo.

Pie parastās bīžu pārraidīšanas, ka to jau agrāk apskatījām, visa bīde tiek zīmēta pakāpeniski, secībā, viena strīpa pēc otras, un līdz visai bīdei, kad tā jau ir gatava, palet zināms laiks. Turpretim pie tālredzēšanas visai bīdei vai aīnai jābūt vienā laikā redzamai. Tapēc iepriekš minēto apgaismoto bīdes laukumiņu secībai jābūt tik ātrai, lai acs nevarētu atšķirt atsevišķus bīdes impulsus, bet uz reizi uztvērtu visu bīdi. Acs kūtrība ir diezgan liela un ja atsevišķi impulsi viens oīram seko $\frac{1}{10}$ sekundes laikā, tad acs to uztver ka nepārtrauktu kairinājumu. Piem. tapēc kino atsevišķu bīžu secība ir lielāka par $\frac{1}{10}$ sek. (parasti 16 bīdes sekundē) un tad no mūsu acs vēl nav izzudis kairinājums no vienas bīdes, kad jau seko kairinājums no otras, ar mazliet savādu stāvokli, un tas dod nepārtrauktas kustīgas aīnas iespaidu. Ta tad ja mēs varēsim sadalīt kādu aīnu atsevišķos punktotos, no katra šāda bīdes punkta uztvert atstaroto gaismu ar fotošūnu un to pārraidīt, un pie tam vēl katru punktu pārraidīt vairāk par 9 reizēm sekundē, tad otrā galā mēs varam dabūt nepārtrauktu, kustīgu aīnu.

Pieņemsim, ka kādu bīdi esam sadalījuši 100 atsevišķos punktotos. Lai redzētu nepārtrauktu kustību, visus punktotos mums jāapgaismo, noapaleti, desmit reizes sekundē; tā tad laiks, kādā vienam punktam jāseko oīram ir $1:(100 \times 10) = \frac{1}{1000}$ sek. Šāds secības ātrums panākams ar ātri griezošos caurumainu ripu. Ja ripai ir 100 caurumiņi, un ta griežas ar ātrumu 10 reizes sekundē kādā gaismas avota priekšā, tad ta gaismas staru pārtrauc 1000 reizes sekundē. Šīs caurumiņu ripas uzdevums ir arī bīdi vai aīnu sadalīt atsevišķos punktotos,

kuŗu skaitu mūsu piemēra pieņemam 100, pie tam 100 dažādos punktotos. Ta tad ar caurumiņu ripu, vispārīgi, bīdi iespējams «notaustīt» ar gaismas staru, kas mūsu piemērā notiek 10 reizes sekundē.

Pēc viņas izgudrotāja (apm. 1880. g.) šo ripu nosauc par Nipkova disku. Uz viņas caurumiņi nav izurbti vienādā attālumā no centra, resp. ar vienu radiusu, bet gan tie sakārtoti spirāliski. Kad nu šāda ripa griežas, tad katrs caurumiņš notausta bīdi mazliet zemāk par iepriekšējo. Tā tad bīdes augstums ir noteikts ar spirāles gājiena augstuma starpību. Turpretim bīdes platumu noteic atstatums starp 2 caurumiņiem. (Skat. zīm. 1.) Tas saprotams no sekošā. Caurumiņš 1 ar noteiktu ātrumu virzās, piem., no bīdes kreisās malas uz labo, aizkarot ar gaismas staru katru bīdes punktu uz šīs strīpas (jo līnija resp. strīpa uzskatāma kā atsev. punktu



Zīm. 1. Augšā: Nipkova disks; lodziņš ir reproduc. bīdes lielums. Apakšā: Svitrojumi no nepareizi izgriestiem caurumiņiem; t. str. — tumša strīpa, kad caurumiņu līnijas par tāju; g. str. — gaiša strīpa, kad caurumiņu līnijas parklājas.

savirknējums). Kad caurumiņš 1 ir nogājis līdz bīdes labai malai, tad kreisā malā bīdi sāk šķēršot caurumiņš 2 u. t. t. Tikai katrs nākošais caurumiņš ir mazliet zemāki par iepriekšējo, pie tam par tik, kāds ir caurumiņa augstums (diametrs). Ta tad augšējā caurumiņa strīpas apakšējā mala skar nākošā caurumiņa strīpas augšējo malu. Līdz ar to visa bīdes plākne tiek sadalīta strīpas (zīm. 2), un pie tam tik daudzās, cik ir caurumiņu uz spirāles. Katrs ripas apgriezīens ta tad ir spējīgs pārraidīt vienu veselas bīdes plākni (resp. kādu aīnu). Ja tā

ir kustīga, pie kam katrā nākošā brīdī bildei ir cits stāvoklis, tad pie ātriem ripas apgriezieniem, ka pie filmas, mums rodās nepārtrauktas kustības iespaids.

Ka viegli saprotams, bides lielums attiecībā pret ripas lielumu ir visai mazs. Viņas augstums noteikts ar spirāles gājiena augstumu, bet platums ar atsevišķu caurumiņu atstatumu. Ripas lielums ir ierobe-



Zim. 2. Bilde ar ripas caurumiņiem tiek sadalīta stripās.

žots ar radiusu, resp. ripas masu, kura var sākt trīcēt un dot kropļojumus. Pārāk liela ripa ir arī neparocīga. Ripā urbiamo caurumiņu skaits ir atkarīgs no viņas radiusa. Tikai dažādām konstrukcijām tas ir dažāds; piem., Bairda televīzijas sabiedrības gatavotos tālredzēšanas aparātos ripas vidējais radius (t. i. attālums no centra līdz augšējam caurumiņam plus attālums līdz apakšējam, un dalīts uz divi) ir 334 mm.; Vācijas pasta resora tālredzēšanas aparātiem tas ir 200 mm., bet ir arī citādi radiusi. Vienkāršā piemērā pieņemsim, ka mūsu ripai ir 250 mm. radiuss. Tālāk var vēl pieņemt ka bez jūtamiem kropļojumiem bides kopējais augstums var sasniegt 10% no radiusa, un tas mūsu piemērā iztaisa 25 mm. Tādam jābūt spirāles gājiena augstumam. Parasti caurumiņu lielums ir 1 mm^2 , (caurumiņi parasti ir kvadrātiski) ta tad ar 1 mm. augstumu. Lai visu bides augstumu stripotu ar gaismas staru, jāņem $25 \text{ mm.} : 1 \text{ mm.} = 25$ caurumiņi. Vidējā radiusa veidotā aploce, uz kuŗas sēž caurumiņi ir $= 2 \cdot 3,14 \cdot 237 = 1488 \text{ mm}$; tāpēc atsevišķu caurumiņu atstatums ir $1488 : 25 = 59 \text{ mm.}$, un tāds pat ir arī bides platums. (Ērtības dēļ te nemam noapaļotas vērtības. Pareizā aprēķināšana, lai arī tadā pat garā, ir daudz precīzāka).

Tagad drusku tuvāki apskatīsim dažu tālredzēšanas aparātu datus.

Lai dabūtu mierīgākas bides (ainas), bilžu skaitu pie tālredzēšanas noteica uz 12,5. Taču laboratoriju mēģinājumos bieži vien šo skaitu pavairo uz 16 un pat 18. Ta ka

pie patreizējā viļņu sablīvējuma uz radiofona diapozona staciju atstatums ir 9 kilocikli, tad sakarā ar blakus viļņu rašanos atsevišķu punktu skits sekundē var būt 4500 (puse no biežuma starpības). Uz īsiem viļņiem, vai pa vadiem noraidot atsevišķos impulsus, punktu skaits var tikt ievērojami pavairots, jo te nav jābaidās no traucējumiem ar blakus viļņiem. Te atsevišķu punktu skaits var sasniegt 40.000 sekundē.

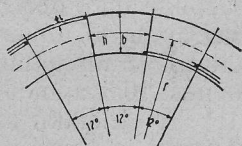
Pagaidam Eiropā ar tālredzēšanas mēģinājumiem, t. i. kustošos ainu noraidīšanu radioceļā, nodarbojās 2 stacijas: Londonas Brukmens-parka stacija ar vilni 261 m. un Berlīnes Witzleben'as stacija ar vilni 419 m. Abas stacijas strādā pēc viena principa, un atšķirīgas ir tikai viņu caurumiņu ripas (Nipkova diski). Pie raidītāja šim diskam bilde jāsadala atsevišķos bides punktus, uztvērējā diskam atsevišķos punktus jāsavieno kopējā ainā.

Raidītāja, pusē caurumiņu ripa ir iekapslēta gaismu necaurlaidošā čaulā un vienīgi vaļā atstāts neliels lodziņš, kuŗš dod agrāki minēto bides lielumu (t. i. spirāles gājiena augstums reiz blakus caurumiņu atstatums). Čaulā aiz lodziņa atrodas ļoti spēcīgs gaismas avots. Tapēc uz pārraidamo bildi (objektu) krīt spilgts, šaurs staru kūlis. Kad nu ripa griežās, tad šis staru kūlis virzās līnijā pāri visai bildei, no vienas malas līdz otrai. Tiklīdz 1. caurumiņa staru kūlis sasniedzis bides (lodziņa) malu, parādās otrs caurumiņš. Ta ka viņš ir drusku zemāki par 1. caurumiņu, tad no viņa veidotā gaismas (apstarošanas) līnija arī ir drusku zemāki par pirmo u.t.t. Pie viena ripas apgrieziņa visa bilde (aina, objekts) ir «notaustīts» ar gaismu, un ar 1. caurumiņa parādīšanos viss sākās no jauna. Caur caurumiņiem krītošais staru kūlis no bides gaišām vietām atstarojās spilgtāki, no tumšām — vājāki, un tas izsauc tuvumā novietotās fotošūnas gaismas intensitātei atbilstošas el. strāvas izmaiņas, kuŗas tiek ar pastiprinātajiem pastiprinātas pēc vajadzības un tad noraidītas.

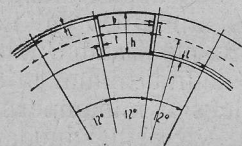
Uztvērējs uztver šīs strāvas izmaiņas, savukārt pastiprina tās, un tad pievada speciālai mirdzlampīnai, kuŗas gaismas stiprums pilnīgi atbilst momentanai apgaismošanai no šinī brīdī pārraidāmās bides. Šī mirdzlampīna ir tā izveidota, ka gaisma pāri vienam elektrodam sadalās pilnīgi vienmērīgi, apm. $4 \times 5 \text{ cm.}$ lielā plāknē.

Starp mirdzlampiņu un skatītāju atkal novietota pilnīgi tāda pat ripa, kāda bija raidstacijā, un kuŗa griežas ar pilnīgi tādu pat ātrumu, kā raidītāja. Tāpēc ikkuŗu brīdi redzams tikai 1 gaismas punkts, kuŗš tāpat virzās pret kādu lodziņu no vienas malas uz otru. Lodziņa lielums ir tāds pat ka raidītājā. Ta ka gaismas punkts jebkurā brīdī maina savu intensitāti pilnīgi vienādi ar notaustamās bildes atstarotās gaismas intensitāti tanī pat mirklī, tad, tā kā šī notaustišana notiek ārkārtīgi ātri, acs vairs neizšķir ne atsevišķus gaismas punktus, ne no viņiem veidojamās gaismas strīpas, bet gan uztver visu ka kopīgu bildi.

Lai tālredzēšana būtu iespējama, uztvērēja diskam jābūt ar absolūti vienādiem mēriem ar raidītāja disku. Te pievedam abu minēto raidītāju datus.



Zīm. 3.



Zīm. 4.

Zīm. 3. Vācijas pasta resora diska dati.

Zīm. 4. Anglijas televīzijas sab. diska dati.

Berlīnes raidītāja disks ir sadalīts 30 segmentos (zīm. 3). Caurumiņu skaits ir tapēc 30. Viņu forma ir kvadrātiska, ar malas garumu 1. Bildes augstums tapēc ir 30 l. Augstuma attiecība pret platumu ir 3:4, un tapēc caurumiņu vidējais atstatums ir $t=b+2l$, kur b ir lodziņa platums. Vidējais ripas radiuss tad ir

$$r = \frac{30t}{2\pi} \text{ resp } 42l = \frac{2\pi \cdot r}{30} = t$$

Ar šo formulu var aprēķināt ikkuru ripas locekli. Parasti ripas caurumiņus izvēlas 1 mm^2 . Tad $l=1 \text{ mm}$, un no tā $r=200 \text{ mm}$, $b=40 \text{ mm}$. un $h=30 \text{ mm}$. Bildes punktu skaits tad ir $30 \times 42=1260$, izlietojami no tiem 1200 punkti, jo no katras strīpas atskaitami 2 punkti resp. 2l. Pārraidāmās bildes biežums (frekvence) pie 12.5 apgr. resp. bildēm sek. tad ir

$$f = \frac{12.5 \cdot 1260}{2} = 7875 \text{ cikli}$$

Ripa griežas pulksteņu radītāju virzienā. Bildes notaustišana ar staru kulīti iesākās kreisajā augšējā stūrī, un beidzās pa labi apakšējā stūrī. Lodziņa veids ir parādīts zīm. 3 un atrodās ripas augšdaļā.

Londonas raidītāja disks (Bairda televīzijas sabiedrības izveidojums) ir arī ar 30 caurumiņiem. Lodziņš atrodās ripas labajā pusē (skat. uzņēmumu), un viņa augstuma attiecība pret platumu ir 7:3. Bairda sabiedrības uztvērējam ir šādi ripas dati: caurumiņu lielums 1 mm^2 ; bildes augstums 70 mm., platums 30 mm.; vidējais caurumiņu aploces radiuss ir 334 mm. Apgrīziet un skaits sekundē tāpat 12,5.

Lielākās grūtības pastāv ripas caurumiņu pareizā izgriešanā. Ja viena caurumiņa apakšējā mala nav pilnīgi sakrītoša vienā līnijā ar nākošo caurumiņa augšējo malu, tad šķērsām pāri visai bildei rodās švītras. Ja caurumiņi pārklājas, tad tās ir baltas, ja tie ir pārāk attāli, tad švītras ir melnas. Praktiski vislabāk ir caurumiņus izgriest (izvilēt), kad ripa ir gatavi uzmontēta uz motoru. Tā pakāpeniski nākošo caurumiņu pielāgo iepriekšējam, arvienu kontrolējot griezošos ripu pret gaismu. Sprotams ka darbs ir ļoti nogurdinošs, jo visu laiku jāstrādā ar vislielāko rūpību.

Ka nu var abu ripu, t. i. raidītāja un uztvērēja, apgrīzienus noregulēt absolūti vienādu?

Te vispirms ir lietojami ta sauktie sinhrona motori, kuŗi lietojami vienīgi tur, kur ir mainstrāva ar vienādu biežumu (frekvenci). Taču labi izrādījušies arī līdzstrāvas motori, ar apm. $\frac{1}{8}$ HP. jaudu, kuŗu apgrīzienu skaits regulējams ar ieslēgto mainpretestību resp. reostatu. Taču te arvienu jānovēro attēls, un griešanās ātrums jāpieregulē tā, lai tas arvienu paliktu lodziņā. Bez tam vēl, piem. Bairda tālredzēšanas aparātam, ir sevišķs automātisks regulētājs, kuŗš pats arvienu pieregulē griešanās ātrumu. Vai šāds regulators ir Vācijas pasta resora tālredzēšanas uztvērējam, to nezinām.

Taču nevajaga iedomāties, ka uztvērtās ainas arī bildes pagaidām ir labas. Vēl daudz jāstrādā, lai panāktu skaidrus attēlus. Pagaidām uztvērtās bildes redzamas tikai konturos, tās ir izplūdušas un stipri trīcošas, pie tam visai vājas gaismas ziņā. Šķiet, krietns laiciņš būs jāgaida, kamēr varēs dabūt pietiekoši labus attēlus.

Drusku par tiklstrāvas un bateriju uztvērējiem.

Šini numurā pie rakstu sērijas «Padomi pie uztvērēju iegādes» aizkārām jautājumu par bateriju un tiklstrāvas uztvērējiem. Atmetot visas pārējās saistības, te apskatīsim īsumā viņu izmaksu, un kādā savstarpējā sakarā tās atrodas. Min. domas jau esam izteikuši agrāki, bet dažs labs lasītājs tās nebūs ievērojis.

Red.

Mūsu god. lasītāji būs bieži ievērojuši teikumus: «apgaismošanas tīkla strāvas uztvērējs» un «bateriju uztvērējs». Īsumā izsakot viņu būtību, var aizrādīt uz sekošo.

Katrs lampiņu uztvērējs savai darbībai prasa noteiktu elektrisku strāvu kvēlei un anodam. Ja šo strāvu mēs ņemam no akumulatoriem resp. galvaniskiem elementiem, tad runā par «bateriju uztvērēju». Bet ja vajadzīgo strāvu mēs ar dažādu pārveidotāju palīdzību iegūstam pieslēdzoties ar parasto elektrisko kontaktu («štapseli») pie mūsu elektr. apgaismošanas vadiem, tad to sauc par «tiklstrāvas uztvērēju».

Izrādas, ka šādi tiklstrāvas uztvērēji iegūst arvienu lielāku piekrišanu radioabonentu starpā dažu savu nenoliedzamo priekšrocību dēļ. Tomēr te vēl jāievēro dažas pārejas pakāpes. Vispirms, var lietot kvēlei akumulatorus resp. lielos slapjos elementus un anodam parastās sausās anoda baterijas. Tas ir pilnīgs bateriju uztvērējs. Bet var lietot kvēlei akumulatoru, un anodam ņemt anoda strāvas aparātu (izlīdzinātāju); var ņemt kvēlei akumulatoru, kurš pastāvīgi pieslēgts uzpildītājam (t. s. pastāvīgie resp. automatiskie uzpildītāji) un anodam-bateriju vai strāvas izlīdzinātāju (anoda aparātu); var ņemt kvēlei strāvu caur kādu taisngriezi (piem. sauso vara oksida taisngriezi) un anodam agrākos; var pēdīgi ņemt maiņstrāvas radiolampiņas un anoda strāvas izlīdzinātāju. Šis pēdējais būs pilnīgs tiklstrāvas uztvērējs. Tā tad, ka var saprast, no pilna bateriju uztvērēja uz pilnu tiklstrāvas uztvērēju ir diezgan plašs ceļš.

Radioabonentiem, sevišķi tādiem, kuri gribētu savu uztvērēju modernizēt ar

kādu tīkla pieslēguma ierīci, vai arī iegādāt jaunu aparātu, būs vēlēšanās arī zināt, **vai tas atmaksāsies.** Lai neatkārtotu trafarēto reklāmas izteicienu «katrā ziņā», ir nepieciešams jautājumu apskatīt no attiecīgo izdevumu viedokļa.

Pieņemsim, ka jau lietojam parasto 3 lamp. normāluztvērēju, t. i. 1 ātrmaiņu pastipr., 1-audionu un 1 lēnmaiņu pastiprināšanu. Vidēja kalkulācija pie 5 stundu darbības diennaktī būs apm. šāda (1 gada laikā):

Lampiņas kvēlei patērē: $0,06 + 0,06 + 0,15 = 0,27$ vai noapaļoti uz augšu 0,3 amperus. Lai pārāk bieži nevajadzētu nest akumulatoru uzpildīšanai, derīgi šeit ņemt akumulatoru ar apm. 40 amperstundu ietilpību (kapacitāti). Šāds akumulators turēs apm. 1 mēnesi ($0,3 \text{ apm.} \times 5 \text{ st.} \times 30 \text{ dienas}$). (P. S. Lielāku akumulatoru neatmaksājās ņemt, jo katrs akumulators vidēji pēc 4—6 nedēļām jāuzpilda, neskatoties vai tas atpildījies vai nē.). Anoda strāvas lielums pie visām 3 lampiņām, pie **p a r e i z i** iestādīta tīkliņu priekšsprieguma, nepārsniegs 6 miliamperus. Pagaidam labākām vietējām anoda baterijām «Hoka» kapacitāti var rēķināt uz max. 3 amperstundām. Tas noapaļoti dos 3 mēnešus ilgu darbību. ($3000 \text{ m/amp.} = 500 \text{ darba st.}$)

Tā tad gada laikā bez akumulatora iegādes izdevumiem, būs jāmaksā vēl par 12 reizēju akumulatora uzpildīšanu un 4 anoda baterijām.

Aplēse:
(vidējas cenas)

Kvēleš akumul. 40 amp/st. 4. v. Ls 35,—
Uzpildīšana $12 \times \text{à Ls } 1,20$ „ 14,40
4 anoda baterijas «Hoka» 90 v. „ 46,—
Kopā Ls 95,40

Skaidrs, ka jo mazāks lampiņu skaits, jo mazāki arī izdevumi. Piem. 2 lamp. uztvērējam tie varbūt nepārsniegs Ls 70,—, bet vienlampiņas uztvērējam pat Ls 50,—.

Toties jo lielāks uztvērējs, jo šie izdevumi palielinās. Piem. pie 4 lamp. uztv.

varbūt Ls 130,—, tā kā te eksploatācija ir visai dārga.

Kā redzams, tad ar lampu skaitu palielināšanu arvienu neizdevīgāki ir lietot baterijas. Bez tam jāievēro, ka tagadējās lampiņas beigu pakāpē (skalrūņiem) prasa vismaz 120 voltus, vidēji pat 150 un vairāk (strāva līdz 18 m/amp.), tā kā arī šī ziņā stāvoklis vēl neizdevīgāks. Tamdēļ pie lielākiem aparātiem par 3 lampiņām jau labāki lietot anoda akumulātorus. Bet vienas anoda akumulātoru baterijas iegāde (140 v ar kasti) vidēji izmaksās ap 95 latiem, uzpildīšana viena gada laikā (neskaitot remontu) Ls 18,—, tā kā pilns akumulātoru komplekts pirmā gadā iznāks ap Ls 170,—. Sprotams, nāk. gadā izdevumi būs mazāki, tā kā ar laiku varbūt šādas akumulātoru baterijas sāks atmaksāties. Bet, kā dzīve rādījusi, vidējam radioamatierim anoda akumulātoru baterija turēs reti vairāk par 2 gadiem, parasti sliktās uzskatīšanas dēļ, tā kā te vēl būs jāpieskaita izdevumi remontam un izbirušo platu apmaiņai. Tas atkal zināmā mērā sadārdzina eksploatāciju.

Ja visu saskaita, tad būs redzama šāda aina: 1-lamp. uztvērējam pirmā gadā 1 darba stunda izmaksās vidēji ap 2,6 sant., 2-lamp. uztv. — 3,7 sant., 3-lamp. uztv. — 5 sant., 4-lamp. uztv. (ar akumulātoru) ap 7 sant., bet 5-lamp. uztv. varbūt ap 8,5—9 sant. Rēķinot uz 3 gadiem eksploatācija būs lētāka, varbūt uz pusi vai ap to.

Tas būtu pie pilnīgiem bateriju uztvērējiem.

Bet var ņemt automātisko kvēlakumulātoru uzpildītāju (no tīkla) un samērā mazu akumulātoru (piem. 10 amp. st.). Iegādes izdevumi pirmā gadā būs gan lielāki, bet pēc apm. 2 gadu lietošanas šāda kombinācija jau atmaksāsies, jo pildīšanas izdevumi ir ļoti niecīgi, sakarā ar mazo strāvas patēriņu (daži vatti).

Solis tālāk ir lietot iepriekšējo kombināciju kvēlei, bet anodam ņemt anoda strāvas aparātu. Arī te eksploatācijas izdevumi ir samērā mazi un pie pilnas slodzes (30 m/amp.) tie reti pārsniegs 1 sant. stundā, tā kā praktiski varētu eksploatācijas izdevumus kopā ar taisnotāja lampiņas amortizāciju rēķināt uz Ls 20,— gadā.

Par tikai Ls. 57

Jūs varat iegūt pastāvīgu
mainstrāvas

Anodaparatu 220 volt
4 M-A.

3-4 lamp. radio-uztvērējiem, ja Jūs
viņa būvei izlietosiet sekošas pirm-
klasīgas daļas

Görler transformatoru
droseli

Hydra kondensatorus

Cenā bez tam ietilpst taisnotāja
lampiņa un visi citi piederumi

Kur nav dabūjams, pasūtams
caur

radio-kantori

Vierhuff un Arnack

Rīgā, Kungu ielā 4.

Izmaksas izdevumi šai kombinācijai būtu varbūt šādi (vidēji):

Aplēse:

Kvēles akum. 4 v. apm.	
10 amp./st.	Ls 10,—
Autom. kvēles akum. uzpildītājs (Philips)	„ 45,—
Anodstrāvas aparāts (Philips 3003)	„ 150,—
	Kopā Ls 205,—

Eksploatācijas izdevumi gadā ap Ls 20,—.

Ja rēķina izdevumus 3 gados, tad katrā gadā izdevumi būs apm. Ls 85,—, kas piem. pie 4-lamp. uztv. būs ap 4,5 sant. stundā, bet pie 5-lamp. uztv. nepārsniegs 5 sant. Kā redzams, šeit eksploatācija jau krietni lētāka, nekā lietojot pilnīgu bateriju komplektu. Sliktums gan tas, ka pie iegādes uz reizi jāiegulda lielāka naudas suma. Bet labums ērtības ziņā jo liels. Nevajaga mūžīgi staigāt uz uzpildīšanas staciju, nav izgarojumi ir liela tīrība un aparāts arvienu gatavs darbam.

Šo kombināciju var lietot parastiem aparātiem bez kādas pārtaisišanas, tā kā arī no šī viedokļa ir zināma ērtība.

Vietās, kur apgaismoš. tīklam vēl lieto līdzstrāvu, izdevumi vēl mazāki (piem. Liepājā).

Anodstrāvas aparāts (Philips) .	Ls 100,—
Kvēles akumulātors	„ 10,—
	Kopā Ls 110,—

Ja kvēles akum. ieslēdz seriā ar apgaismošanas spuldzi, tad uzpildīšanas izdevumi praktiski ir nulle. Vidējā vienas darba stundas izmaksa 3 gados šinī gadījumā nepārsniegs 2,5 sant. pie 3—4 lamp. uztv., bet ap 3,2 sant. pie 5-lamp. uztvērēja.

Kā redzams, nesalīdzināmi lētāka un ērtāka eksploatācija, nekā ar baterijām.

Strāvu kvēlei nemt tieši no tikla ir jau sen mēģināts. Te iets 2 ceļus. Viens no tiem ir šāds: ar sevišķu maiņstrāvas taisngriežu (piem. vara-oksida) palīdzību izlīdzināto tikla strāvu pievada parastām lampiņām (kvēldiegam), pieslēdzoties līdzīgi akumul. baterijai, bet anodam ņem anoda strāvas aparātu. Šis ceļš nav pagaidam visai populārs, sakarā ar dažiem trūkumiem pašā taisngriežī. Lai gan jāatzīmē, ka tas ir viens no labākiem ce-

ļiem, jo mūsu pastāvošā uztvērējā nekas nav jāpārtaisa un visu var atstāt agrākā stāvoklī. Ir gan dažas konstrukcijas (piem. izstādītas pēdējā Berlīnes izstādē), bet vai tās gūs plašāku piekrišanu, to rādīs nākotne. Arī cenas ir it dārgas, tā kā pagaidam vēl ar agrāk minētām kombinācijām tas sacensties nevar, vismaz ekonomijas ziņā.

Toties otrs ceļš tiek ļoti daudz staigāts. Tas būtu — maiņstrāvas uztv. lampiņu lietošana. Viņu princips, kā jau mūsu god. lasītāji no agrākā zinās, ir tāds, ka kvēldiegs tiek sakarsēts no notransformētas maiņstrāvas, un tas savu siltumu atdod ap viņu atrodošajam proceslamam (kaolina) veltenim, kuŗa virspuse apklāta ar elektronu izstarojošu oksīda kārtiņu. Tādā kārtā maiņstrāva nenāk nekādā sakarā ar lampiņas ķēdēm un tā tiek lietota tikai vajadzīgās augstās temperatūras sasniegšanai. Šis ir **netieši** karsējamo lampiņu princips. Tieši karsējamās lampiņas, kuŗas pēc būtības ir līdzīgas parastām lampiņām (īss, resns kvēldiegs) nav iesakņojušās, jo te grūti, pat neiespējami, ir novērst maiņstrāvas rukoņu.

Tā tad lietojot maiņstrāvas lampiņas, pagaidam gan, ir nepieciešams kvēles transformātors. Anodam jālieto agrāki minētais anoda strāvas aparāts.

Sliktums te gan tas, ka 1) jāiegādājas jaunās lampiņas, 2) aparāts rūpīgi jāpārūvē.

Toties reiz iekārtots aparāts ir ļoti lēts eksploatācijā, un pat piem. 6—7 lamp. uztv. nodarbināšanas izdevumi nepārsniegs 2 sant. stundā. Pie tam ērtība te, var teikt, ir ideāla: uztvērēju pieslēdz pie sienas kontaktā, līdzīgi galda lampai, un tas arvienu gatavs darbam.

Tāds ir tuvinājs pārskats gadījumam, kad jau ir agrāki lietojamais uztvērējs. Bet ja tas ir jāiegādājas no jauna, un tiek pacelts jautājums: tikla vai bateriju uztvērējs, tad, ja vien iespējams, visās vietās, kur ir **pastāvīga** elektr. apgaismošana (lielākas spēka stacijas), priekšroka dodama tikla aparātam (uztvērējam). Aparāta lielāka izmaksa te kompensējās ar to, ka nav jāiegādājas baterijas (akumulātorus), kuŗas, kā agrāki redzējām, iznāk krietni dārgas, tā kā galu galā starpība cenas ziņā nav gandrīz nekāda.

Bieži gan saka, ka tikla pieslēguma aparātam ejot līdz ar vienu rūkoņa. Tas ir tiesa, lai gan ne pārāk lielā mērā. Šo rūkoņas iespaidu var mazināt, dodot lielu un tīru pastiprinājumu, kas pie vienāda sprieguma viegli sasniedzams. Atskaņojums ar baterijām ir gan tirāks, bet tikai tiktālu, kamēr baterijas vēl ir svaigas. Tikko tās būs sākušās atpildīties, radīsies arī visādi trokšņi, švikoņa u. c., sevišķi pie sliktākām anoda baterijām. Tā tad arī te nekāda liela prieka nav.

Vēl jāpiezīmē, ka tagad tikla uztvērējus vēl arvienu papildina, tā kā ar asprātīgu filtru kombināciju rūkoņa tikpat kā nejūtama.

Noslēdzot šo apskatu, varētu taisīt šādas slēdzienus.

1- un 2- lampiņu aparātiem pagaidām vēl izdevīgi strādāt ar baterijām. Sākot ar 3-lamp. uztvērējiem pilsētās ir izdevīgi pāriet uz elektr. tikla pieslēgumu.

Uz laukiem, un vietās, kur elektriska strāva tiek pievadīta neregulāri (piem. mazas spēka stacijas dzirnavās u. t. t.) arī pie lielākiem uztvērējiem vēl uz nenoteiktu laiku ir jālieto baterijas, jo citas izejas nav.

Bet pilsētās arī vietējā raidītāja uztvēršanai ar 1 vai 2 pastipr. lampiņām ieteicams ņemt vienkāršos elektr. tikla pieslēguma aparātus, kuri ir samērā lēti un ārkārtīgi ērti lietošanā.

Padomi radio abonentiem pie uztvērēju iegādes un lietošanas.

(3. turpinājums.)

Iepriekšējā žurnāla numurā apskatījām, kad lietojams kristāla detektora uztvērējs un ko tas spēj. Citas variācijas, kā piem. svārstību kristālu uztvērējus (Losseva šēma) un tml. te neaizskaram, jo tās ir «sportiskās» šēmas, bez lielākas praktiskās vērtības. Ar to arī izbeidzas uztvērēju tipi bez lampiņām. Visi pārējie ir jau lampiņu uztvērēji, ar vienu vai vairākām. Atkarībā no viņu uzbūves, ir iespējams lampiņu uztvērējus sadalīt dažās galvenās grupās.

Vietējās raidstacijas uztvērējs.

Kā redzējām, kristāla detektora uztvērējs, vispārīgi, nespēj dot pietiekoši lielu enerģiju pareizai skaļruņa iedarbināšanai. Tāpēc bieži ir vēlēšanās pie vietējās stacijas priekšnesumu, (sev. dejas muzikas) noklausīšanos atskaņošana ar krietni lielāku skaļumu, nekā tas iespējams ar kristāla detektora uztvērēju. Saprotams, līdz ar to vietējās stacijas uztveršanas rajons ievērojami paplašinās, resp. to var ļoti sadzirdēt daudz lielākā attālumā, nekā ar kristāla detektora uztvērēju.

Šis lampiņu uztvērējs pēc savas darbības ir līdzīgs krist. detektora uztvērējam, ar tādu pat noskaņošanu un selektivitāti, bet tikai jūtīgāks un nesalīdzināmi skaļāks. Tuvumā pie raidītāja tas spēj dot labu ska-

ruņa stiprumu arī pie kādas primitīvas palīgantēnas, piem. metāla gultas, balkona treliņiem, klavieru stīgām, u. t. t., Attālāki pietiekoša ir vienkārša istabas antēna, elektriskais apgaismošanas vads vai tamlīdzīgi. Lielākā attālumā, pāri par dažiem desmitiem kilometru, gan atkal ir nepieciešama āra antēna, un jo lielāks attālums no raidstacijas, jo labākai viņai jābūt.

Vietējās stacijas uztvērējus var iedalīt 2 galvenās grupās: 1) ar kristāldetektora uztvērēju un sekojošo lampiņu lēnmaiņu pastiprinātāju; 2) pilnu lampiņu uztvērēju, no kurām viena darbojas kā detektors (audions), bet pārējā (s), kā lēnmaiņu pastiprinātājs.

Agrāk parasti bija doma, ka vietējās stacijas uztvērējam jābūt pēc iespējas lētam, jo to taču lietojot krist. detektora uztvērēja vietā. Prasība gan ir pareiza, bet ne aizvien tā izpildāma. Lieta tā, ka dažādos gadījumos ir arī dažādas prasības. Vienam pietiek viena lampiņa, ar kuru tas var pietiekoši skaļi iedarbināt kādu nelielu skaļruņi. Kādam citam ir atkal vēlēšanās atskaņot vietējās stacijas priekšnesumus kādā lielākā telpā, ar lielu, daudz jaudas prasosu, skaļruņi. Abi pēc būtības ir vietējās stacijas uztvērēji. Pirmais tiešām būs

lēts, katram pieejams, kurpretīm otram būs 3—5 lampiņas, ar visām palīgdaļām, un tas jau nu būs krietni dārgs un arī ekspluatācija prasīs dažu labu latīņu. Tā tad cena būs atkarīga no prasībām. Jo tās mazākas, jo arī cena būs nēcīgāka.

Vispirms apskatīsim vienkāršāko uztvērēja veidu, proti, krist. detektora uztvērēju ar vienu lēnmaiņu pastiprināšanas pakāpi. Tas ir vislētākais gadījums, jo šāda veida uztvērējus bieži var dabūt sākot jau no 20 latiem. Te visa darbība gluži tāda pati, ka pie krist. detektora uztvērēja, tikai ar to starpību, ka aiz tiešās uztvērēja ķēdes ir ieslēgta pastiprināšanas lampiņa, parasti caur kādu transformatoru. Skaņas, kuras pirmā gadījumā galvas telefonā bija labi dzirdamas, bet nepietiekošas skaļruņa nodarbināšanai, šīnī gadījumā jau paliks ievērojami spēcīgākas, un ar jūtīgu skaļruni spēs atskaņot pietiekoši skaļi vidēji lielā telpā. Bet klusās skaņas, kuras pirmā gadījumā tik tikko bija sadzirdamas, šeit jau kļūs labi saprotamas, ja arī ne skaļruņa stiprumā, toties labā telefonu stiprumā. Šo pēdējo iemeslu dēļ bieži saka, ka lampiņa ļaujot attālināties no raidītāja, un ja pirmā gadījumā, ar krist. detektora uztvērēju zināma dzirdamība bija pie kādiem 30 kilometriem no stacijas, tad ar šādu lampiņas pastiprinātāju to pašu skaļumu sasniegsim pie 80—100 kilometriem no stacijas.

Lampiņu uztvērēji prasa zināmu elektrisku enerģiju savai darbībai. Tāpēc ir jāņem vai nu galv. baterijas vai akumulators kvēlei un anoda batērija. Ja lieto galv. elementus kvēlei (kurus gan nevajadzētu lietot uztvērējos vairāk par 1 lampiņu), tad jārēķinas, ar to, kā tie, sev. slapjie, pakāpēniski pie darbības zaudē savu spriegumu, noejot līdz zināmam minimumam (parasti 0,8—1,00, pie maisiņu elementiem), un tad, uztvērēju izslēdzot, atkal «atpūšas», atgūstot savu agrāko spriedumu 1,5 v. uz elementu. Te kļūdas dara ar to, ka regulēšanas reostāts ir izvests līdz galam pie atpildījušos elementa, un tad pēc jaunās ieslēgšanas, caur lampiņu iet pārāk spēcīga strāva, vidēji 40—50% augstāka par normālo. Tā nu pārkarsē kvēldiegu un lampiņa zaudē savu jūtību. Šīs domas sev. ir vietā, ja lieto kādu mazvoltage serijas tipu, piem. 1-volta seriju (A 141, A 109, H 107 u. c.).

Kā jau teicām, galv. elementi lietojami tikai pie aparātiem ar ne vairāk par 1 lampiņu, resp. ar strāvas patēriņu ne lielāku par 80—100 milliampēriem. Gadījumā, ja pastiprinātājā ir kāda lampiņa, kura kvēlei prasa lielāku strāvu (piem. Philips pentode P 443, Telefunken RES 164 d, Valvo L 415 D) resp. ir vairākas lampiņas, tad jau nepieciešami ir lietot akumulatoru, jo nodarbināšana ar galv. elementiem iznāktu vispirms pārāk neparocīga (jāņem baterija ar lielu kapacitāti resp. lielām dimenzijām) un bez tam tik dārga, ka tas varētu atsist katru prieku uz klausīšanos.

Anoda baterija ir nepieciešama katram lampiņu aparātam. Viņas lielums stāv atkarībā no lampiņas tipa. Piem., ja lieto divtīkliņa lampiņas (Philips (A 141 u. c.), tad pietiekoša ir 15—30 v. baterija; pie vientīkliņa lampiņām (triode) nepieciešams ir daudz lielāks spriegums anodam, noteikti pāri par 60 voltiem. Te jāievēro, ka jo tuvāki šāds uztvērējs atrodas pie raidstacijas, jo lielākas ir uztvērto spriegumu amplitūdes un viņu pareizai izstūrēšanai tā tad jāņem lielāks anoda spriegums un piemērots negatīvais tīkliņa priekšspriegums. Tāpēc šo iemeslu dēļ Rīgā un tuvākā apkārtnē nav lietojamas mazvoltage serijas divtīkliņu lampiņas (piem. A 141), jo tās var pareizi izstūrēt tikai, samērā, nelielus spriegumus. Te nepieciešami lietot triodes, ar augstāku anoda spriegumu, vismaz 90—120 volti, ar piem. 10—12 v. augstu negatīvo priekšspriegumu. Ievērojamus skaļumus pēdējā laikā sasniedza ar tā sauktām pentodēm (vairāktīkliņu lampiņas). Tās pareizai darbībai prasa līdz 150 voltus anodam. Taču, sakarā ar lielo pastiprinājumu, visai labi rezultāti ar šīm lampiņām sasniedzami arī pie mazāka sprieguma.

Jo tālāk no raidstacijas, jo mazākas paliek uztvērto spriegumu amplitūdes, un tāpēc attālāki no Rīgas var lietot arī kādu mazāku lampiņu, piem. A 141 vai tml., jo skaļumus te tā kā tā nevar dabūt pārāk lielus. Bet šo lampiņu enerģijas patēriņš ir ievērojami mazāks nekā pie spēcīgajām lampiņām. Tā tad šīnī ziņā noteicošo lomu spēlē izdevumu un ekspluatācijas jautājums un tāpēc šī veida uztvērējus bieži var sastapt uz laukiem, (provīncē) materiāli ne pārāk spīdoši nostādītu klausītāju dzīvokļos.

Otrs, vietējās stacijas uztvērēja tips ir ar lampiņas detektoru un pastiprinātāju. Te viss paliek kā agrāki bijis, tikai detektora vietā ir ieslēgta lampiņa, resp. viņas tiklīš un anods. Selektivitāte un uztveršanas spējas gandrīz nav atšķirīgas no krist. detektora spējam, varbūt mazliet labākas, sakarā ar audiona lampiņas zināmu pastiprināšanas darbību.

Šim uztvērēja tipam ir tās priekšrocības pret kristāla detektora uztvērēju, kā tas nekad nav jāregulē, ka piem., krist. detektors, lai meklētu «jūtīgo vietu». Viens kļūka pagrieziens, un uztvērējs darbojas ar vienu labi.

Taču šis veids plašā publikā nav iesakņojies. Lieta tā, ka parastā izvedumā tas ir samērā nejutīgs un spēj uztvert tikai vietējo staciju. Bet izdevumi viņa iegādei ir krietni prāvāki, un tāpēc parasti šādā gadījumā, ka saka, «pa to pašu naudu», izdara nelielu grozījumu (pieliek reģeneratīvo saites spoli u. c.), kas jau nu uztvērēju padara ievērojami jutīgu un selektīvu, un tas tā tad paliek par tālstaciju uztvērēju. Parastā izvedumā to lieto speciālos gadījumos, piem. kādā publiskā vietā (kafejnīcās, izrikojumos, izstādēs u. t. t.), kur vēlas atskaņot vietējās stacijas priekšnesumus. Tad te noliek tādu lampiņas detektora uztvērēju, un aiz tā pieslēdz spēcīgu pastiprinātāju, ar vairākām lielām lampiņām, un tad nu iespējama skaļa programmas atskaņošana bez kādiem traucējumiem, bez kādas regulēšanas un ar to saistītās atkarības no gadījiena.

Ta tad, savelkot visu par vietējās stacijas uztvērējiem, var teikt, ka tas, vispirms, būtu lietojams tur, kur parastais kristāla detektora uztvērējs nespēj dot pietiekošu enerģiju, un kur vēlama skaļruņa atskaņošana (gan tikai no vietējās stacijas). Pie tam šī uztvērēja cenai jābūt iespējami zēmai. Bet tas ir izpildāms vienīgi pie krist. detektora uztvērēja ar sekojošu lēnmaiņu pastiprināšanas pakāpi. Citi gadījumi resp. cita veida uztvērēji ar lampiņām būs jau krietni dārgi, un te jau jāpadomā, vai nepāriet uz jutīgāku uztvērēju, kurī maksā gandrīz tikpat daudz.

Pilsētā (piem. Rīgā) ar šādu vienkāršu kombinējumu tālstaciju uztveršana vispārīgi nav iespējama, sakarā ar lielajiem svārstību enerģijas zudumiem ēku masīvos (sk. «Radio» Nr. 5 lapp., 156. u. t. t.). Bet uz lau-

kiem, sevišķi ja ir izbūvēta laba, resp. klaja un augsta, antēna, bieži vien iespējams uztvert vienu, otru spēcīgāku ārzemes raidītāju, kas dažbrīd ienes klausīšanā patikamu dažādību. Saprotams, ka šādā gadījumā uztvērēja ķēdei jābūt ar noskaņošanas, resp. ar maināmām spolēm un mainkondensatoru. Kā jau teikts, šī veida uztvērējs ir visai neselektīvs un tāpēc iespējama staciju jaukšanās, t. i., vienas stacijas priekšnesumus dzird cauri otrās stac. priekšnesumiem.

Pēdējā laikā bieži cilā jautājumu par patēfona elektromagnetiskā skaņu noņēmiņa pieslēgšanu radio pastiprinātājam. Ir skaidrs, ka tas pilnīgi iespējams arī šinī gadījumā. Tāpēc, ja ir šāda vēlēšanās, no pārdevēja jāprasa attiecīgo ligzdiņu izvadīšana. Ja lieto otra veida uztvērējus, tad tas arvienu jau fabrikās ir izdarīts, jo šie pilnīgie lampiņu uztvērēji speciāli domāti kā vietējo radiopriekšnesumu, tā arī skaņu platu mūzikas atskaņošanai.

Tas nu īsumā ir viss, par vietējās stacijas uztvērējiem. Vēl varētu piezīmēt, ka iegādājoties šādu uztvērēju no tirgotāja, jāprasa pilnīga kalkulācija, t. i., uztvērējs pilnā darba gatavībā (ar baterijām, lampiņām, pievadiem u. t. t., tad skaļrunis), jo citādi var iznākt, ka iegādājoties uztvērēju, piem., par 20 latiem, priecāsimies par lēto pirkumu, bet būsīm piemirsuši, ka tas ir par kailu uztvērēju bez lampiņām u. c. piederumiem.

Vēl nepieciešami, piemētināt par enerģijas avotiem. Līdz šim pieņemām, ka uztvērējam vajadzīgo elektrisko enerģiju ieguvām no galv. baterijām vai akumulatoriem. Tas ir diezgan neizdevīgs šī jautājuma atrisinājums, vispirms ekspluatācijas dārguma ziņā, un vēl ārkārtīgās neērtības pēc. Arvienu mums jāseko bateriju spriegumam, nenolaižot to zem zināma minimuma. Arvienu jāgādā par akumulatoru uzpildīšanu, kārtībā uzturēšanu, savlaicīgi jāapmaina anoda baterijas pret jaunām, izstrādājušies elementi jāsavieno uz īso, un tomēr neesam aizsargāti pret krakšķiem un švikoņu telefonos, kas ir sekas no noliecotām baterijām vai atsev. elementiem.

Bet mums dzīvokļi tiek apgaismoti ar elektrību; ar elektrību mēs darām dažādus darbus. Dabīgi rodas doma, šo elektrību izlietot arī mūsu uztvērēju vajadzībām.

(Turpinājums nāk. numurā.)

Techniski sīkumi.

LZ 127 pārlido Latviju.

(Skat. vāka bildi)

Sen gaidītais ceppelina lidojums pāri Latvijai ir noticis. Gandrīz visi rīdzinieki to ir skatījuši. Taču retais, varbūt, būs iedomājies, ka šī gaisa milzeņa vadišanai radio ir neatsverams palīgs.

Neskatoties uz visiem tehnikas papildinājumiem, uz stipro uzbūvi u. t. t., gaisa kuģis tomēr vēl ir stiprā atkarībā no laika resp. atmosfēras apstākļiem, sevišķi no vējiem. Piem. stiprs pretējs vējš var gandrīz paralizēt kustību, un visa motoru jauda tiek izlietota vēja pretpiediena pārvarēšanai. Virzīšanai uz priekšu tad paliek maz kas pāri un tāpēc lidojuma sekmīga veikšana ir visai problēmātiska. Bet vēji nav visās vietās vienādi. Varbūt kādus simts kilometrus uz sāniem vējš kustības virzienam ir labvēlīgs. Ja tagad gaikuģis uzņem šo virzienu, apejot ar likumu nelabvēlīgo vietu, tad lidojums ir labāki veicams. Sevišķi tas ir no svara visai spēcīgu vēju resp. vētru gadījumā, jo te gaikuģis netikai var tikt pilnīgi apstādināts, bet tas no lielā gaisa spiediena var tikt bojāts, piem. pārplēsts kuģa apšuvums, bojātas stūres plāknes, un tas jau var vest pie gaikuģa avārijas resp. bojā iešanas.

Visā pasaulē daudzas raidstacijas ikdienas vairākas reizes dod pa bezdrāts telegrāfu (pēdējā laikā bieži arī pa telefonu) ziņojumus par patreizējiem laika apstākļiem netikai savā apvidū (valstī), bet bieži arī kopsavilkumus no kādas pasaules daļas, vai pat visas zemes lodes. Sastādot pēc šīm ziņām meteoroloģisko apstākļu karti (sinoptisko karti), var redzēt, kāds kuģa vietā ir laiks, kādi ir vēja pārvietošanās virzieni (gaisa spiediena centri), kādi nokrišņi u. t. t. Pēc šiem datiem tad jau ērti var atrast vizizdevīgāko ceļu mērķa sasniegšanai. Vēl laikiem katram būs atmiņā ziņojums, t. i. kad lidojuma maršruts tika sastādīts, ka pilnīga garantija par Rīgas pārlidošanu nav un tas būs sakarā ar labvēlīgiem laika apstākļiem. Un tā kā 24. septembrī laika apstākļi Latvijā bija visai labi, niecīgs vējš, skaidrs laiks, tad viss noritēja,

kā maršrutā bija paredzēts. Bet ja būtu vētrains, un vēja virziens nelabvēlīgs, tad rīdzinieki ceppelinu neredzētu kā savas ausis. Tas kaut kur lidotu, tikai droši ne pāri Rīgai, jo mūsu skatīšanas prieks droši vien neatsvērtu tos lielos izdevumus, kuri ceppelina vadītājam rastos sakarā ar dažādu pretpēku pārvārēšanu. (Jāievēro, ka ceppelina lidojums kopā ar amortizāciju katru minūti izmaksā 20—30 latus mūsu naudā.)

Bet meteorozīņu uztveršana gaikuģī iespējama vienīgi radiocelā, jo nekāda cita veida sazināšanās te nav lietojama. Tāpēc radioiekārta te nepieciešama kā galvenais un vienīgais līdzeklis pie lidojuma ceļa «nospraušanas». Bez tam, gan jau mazākā mērā, ta nepieciešama personīgām sazināšanās vajadzībām resp. telegrammu apmaiņai.

Radiosatiksmē ar gaikuģi ir tikpat droša, kā ar kādu jūras kuģi. Tāpat kā pēdējiem, arī gaikuģim ir sava starptautiska izsaukuma zīme, sava telegrammu takse u. t. t. Darba veikšanai tiek lietoti 2 viļņu garumi: garākie meteo un citām ziņām (apm. 1500 mtr.), īsākie (zem 80 mtr.) tālsatiksmēi. Antena tiek izlaista caur kabīnes dibenu. Ta ir stipra fosforbronzas aukla, kuŗas galā ir piesiets apm. 2 kg liels smagums, kuŗš auklu visu laiku velk uz leju. Antenas garums vidēji ir apm. 70 mtr.; bet viņu var pagarināt un saīsināt pēc vajadzības. Strāvu raidītāju nodarbīšanai, kā arī citām (piem. akumulātoru) vajadzībām ņem no speciāla izbīdama ģenerātorā ar propelleri, kuŗu griež gaisa strāva pie gaikuģa lidojuma. Ja gaikuģis stāv uz vietas, tad strāvu ņem no rezerves akumulātoru baterijām. Lidojumā pāri Rīgai antena bija ievilkta, bet ģenerātorā izbīdīšanas lodziņš gaikuģa kreisajos sānos bija vaļā un ģenerātors pats izbīdīts ārā. Ārpus Rīgas, atvadoties, izlaida antenu un izdarīja telegrammu apmaiņu, kā tas jau laikrakstos bija ziņots. Tāpat kā uz jūras kuģiem, arī te aizliegts lietot radiatoraitāju, atrodoties pilsētas robežās un tāpēc telegrammu apmaiņu izdara ārpus tās.

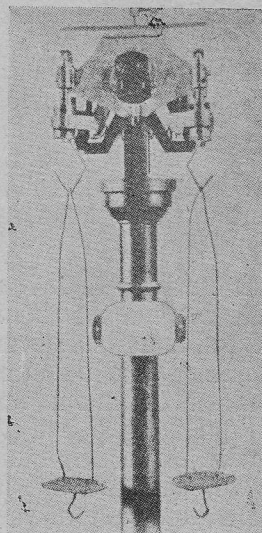
Svari saules staru svēršanai.

Tübingas universitātes darbnīcās no mehāniķa Speidela ir izgatavoti svari, kurus uzskata par jūtīgākiem pasaulē. Viņu jūtība ir $\frac{1}{1\,000\,000\,000}$ (t. i. viena simtsmiljonā daļa no gramma) grammi uz vienu skalas iedaļu. Šos svarus nevar salīdzināt ar griešanās (torsijas) svariem, jo viņi ir būvēti gluži tāpat, kā ķīmijā lietojamie analītiskie svari, t. i. ar sviru, aretējumu, jātnieku pārbīdīšanu un, protams, arī ar svaru kausiņiem. Svariem ir savs nulles punkts, kurš ir visai pastāvīgs. Tāpēc te var izdarīt arī tādus fizikālus mērojumus, kuri citāda veida jūtīgos svaros, bet ar mainīgu nulles punktu, nav izdarāmi. Arī noslogojums te var būt lielāks, nekā tagad visjūtīgākiem griešanās (torsijas) svariem, kuru maksimums ir tikai 3 miligrammi; jaunkonstruētos svaros var nosvērt līdz 3 grammus lielu smagumu.

Svira ir pilnīgi izgatavota no alumīnija. Tās svars ir 650 miligrammi. Svaru dimenzijas ir visai niecīgas; piem. sviras garums ir taisni 25 mm no gala līdz galam. Jātnieka pārbīdīšanas ierīce ir ārkārtīgi precīza, sadalīta uz 100 iedaļām. Visi gultņi un atbalsta asmeņi ir slīpēti no agata un uz precīzāko pieregulēti. Pārējās daļas ir gatavotas no misiņa. Lai nulles punkts nemainītos ar iespējamo misiņa oksidāciju, visas misiņa daļas ir stipri apzeltītas.

Saprotams, svarus jāšargā pat no vismazākās gaisa vēsmiņas un tāpēc tie ir iebūvēti cieši noslēdzamā stikla kastē. Te no sākuma radās dažas grūtības, jo pie stikla kastes durvīņu atvēršanas, sakarā ar niecīgo bērzi, uz stikla radās elektrostātiski pildīni, kuri pilnīgi izslēdza pareizus mērojumus. Tāpēc visas stikla daļas, kuras kaut kā vajadzēja kustināt, resp te radās bērze, apklāja ar plānu metāla kārtiņu, kura rodošos elektrisko pil-

diņu (lādiņu) novadīja uz zemi. Svari pie darbības jānovieto uz masīvu akmens pamatu, lai izslēgtu jebkuru satricinājumu. Uz tā piestiprināti arī tālškats un skala nolasīšanai no spoguļa, jo to jāizdara no lielāka attāluma. Lietojamie atsvari gatavoti no ļoti plānas, dažus mikronu biezas (daži 0,001 mm) platīna folijas, un tie sadalīti uz speciālām precizijas mašīnām.



Jūtīgākie svari pasaulē. Uzrāda $\frac{1}{1\,000\,000\,000}$ grammus.

Svaru jūtība ir ārkārtēja, jo ar tiem iespējams nosvērt tā sauktos «saules putekļus». Piem. 1 mm^3 šo putekļu sver $0,001\text{ gr} = 1\text{ mg}$. Salīdzinot ar vairāk pazīstamiem priekšmetiem, piem., iespējama ērta cilvēka mata, $0,1\text{ mm}$ garumā, nosvēršana. Te gandrīz jau sasniegta gaismas spiediena robeža, $0,7\text{ mg/m}^2$, kurš ir proporcionāls šķersgriezumam un pie ļoti sīkiem ķermenīšiem ir lielāks, nekā tilpumam proporcionālais smaguma spēks.

Drusku par korķi.

Nesen laikrakstos bija ziņojumi, ka Vācijas flotes manevros lietotais vecais karakuģis «Zähringen», un kurš tagad tiek lietots kā šaušanas mēģinājumu mērķis, no kāda granātas sprādziena aizde-

dzies, un viņā atrodošos korķa pildīnš dedzis vairākas dienas. Ugunsgrēku nevarēja apdzēst, un tas pats mitējās tikai tad, kad viss kuģa iekšienē atrodošos korķis bija izdedzis. Laikraksti piemeti-

nāja, ka zaudējumi ir ļoti lieli, jo kuģi atradušās veselās 2 Spānijas korķa ražas.

Visumā korķis ir pazīstams ikvienam, jo to uz katra sola sastopam. Viņa izlietošana ir ārkārtīgi dažāda, jo korķis ir elastīgs, viegls, ūdeni necaurlaidošs, tas nepūst (netrūd), ir porains, nevada ne siltumu, ne skaņu. Plaši pazīstamo «lino-leuma» segu galvenā sastāvdaļa ir korķis.

Vecās Romas laikos vēsturnieks Plinijs aizrādīja uz korķa labo izlietošanu kā trauku aiztaisītāju. Taču nezināmu iemeslu dēļ to maz lietoja un vīna trauki, piem., parasti tika atstāti vaļā; no gaisa iespaيدا vīnu aizsargāja, uzlejot uz to eļļas kārtiņu. Tikai apm. 1700. gados Haut-Villers'as klostera vīna meistars oficiāli sāka korķi lietot kā pudelu aiztaisīšanas materiālu (no šī laika radās vārds «pudelu aizkorkēšana»).

Mūsu laikos korķis ir svarīgs materiāls visādos gadījumos. Piem. saldētavās to lieto kā siltuma izolatoru, tāpat arī tur, kur kas jāsargā no aukstuma; korķa pulveris, samaisīts ar linellu un uztriepts uz dažādiem pamatiem, dod vispārzināmos grīdu pārklājus; korķi lieto kā ugunsdrošu materiālu dažādos būvdarbos, jo tas nedeg ar liesmu, bet tikai pārogļojas lielākā karstumā; ir vēl milzums dažādu patēriņu veidu. Bet neskatoties uz plašo izlietošanu, korķi iegūst nelielā joslā uz pasaules. Kā korķa ražotājas mināmas Ziemeļāfrikas apgabals, Itālija, Portugale, Spānija un drusku arī Dienvid-Francija. Bet no šīm vietām tikai Spānija un Alžīra dod pietiekošā daudzumā un labu korķa materiālu, gadā apm. 2 miljoni tonnas. Pārējās vietās ražo tikai daļu no šī daudzuma.

Korķis ir augu produkts, sastādīts no noslēgtām korķa šūnām, kuŗas aplāj stumbru un aizsargā pēdējo no izkalšanas un mehāniskiem bojājumiem. Citiem vārdiem, tas ir speciāls mizas paveids, kuŗš rodas, ja mizas šūnās nokļūst sevišķa taukaina viela, tā sauktais suberīns, caur ko miza paliek ūdeni un gāzes necaurlaidoša. Korķa miza nav istā auga miza, bet gan viņas ārējais ietērps. Pie korķa ozola (*quercus suber*) korķa mizas kārtā var sasniegt ievērojamu biezumu. Koka garums var sniegties līdz 15 m, bet

resnums ir visai ievērojams, pārsniedzot bieži 5 un vairāk metrus apkārtmērā.

Korķa mizas ārējā daļa, kad ta ir brīvībā augusi, ir trausla un samērā cieta. To lieto tikai kā būvmateriālu, pildošiem rīkiem vai tml. Pie pareizas ekspluatācijas šo ārējo kārtu noņem, un piespiež zem tās atrodošos īsto mizu noguldīt jaunu korķa kārtu. Šis noguldīšanas process velkas 7—8 gadus, un tad jauno mizu var noņemt. Tā tas var turpināties ik pēc 6—12 gadiem, pie kam no viena koka var noņemt mizu līdz 12 reizēm (t. i. darbs pietiek uz apm. 160 gadiem). Noņemšanu jāizdara ārkārtīgi uzmanīgi, lai nesabojātu īsto mizu, kuŗa, kā redzējām, ir pareizā korķa radītāja (to sauc par «mātes korķi»). Lai no korķa mizas atbrīvotie koki neciestu no aukstuma un sausuma, tad korķa mizu parasti noņem no jūnija beigām līdz augusta vidum. Ar smailiem cirvjiem korķa kārtā visapkārt kokam tiek pārcirsta, un katra daļa («mētelis») gareniski iecirsta un noskalīta ar ķīliem. Noņemtās korķa mizas veids līdzīgs pārgrieztam veltenim ar tukšu vidu. Pēc tam mizu žāvē. Viņas biezums ir 5—20 cm un arī biežāks.

Labāko korķi dod Katalonijas apgabals Spānijā, pie kam centrs te ir Sevilas pilsēta. Pēc ieviešanas noliktavās, to dažādi apstrādā. Vispirms nogriež rupjo virskārtu (pat līdz $\frac{1}{20}$ no sākuma biezuma); pēc tam malas apgriež ar asu nazi, lai varētu redzēt korķa struktūru un noteikt viņa vērtību. Tad korķis tiek salikts lielos saiņos (ballēs) un nosūtīts uz pieprasījuma vietu.

Patreiz korķa galvenā izlietošana ir pie pudelu noslēgšanas. Medicinā un tml. lietojamo pudelu noslēgšanai izmeklē labāko korķi, ar vienmērīgu šūniņu uzbūvi, vienādu krāsu; mīkstu un elastīgu. Vienkāršāku pudelu noslēgšanai iet nākošās šķiras korķis. Citur izlieto atgriezumus, rupjo un nevienmērīgo mizu, pagatavojot no tiem rūpniecībā, būvniecībā u. c. vajadzīgos materiālus.

Pagaidam nav izgudrots mākslīgs materiāls, kuŗš varētu aizvietot korķi, kā labuma, tā lētuma ziņā. Viens paveids šinī ziņā būtu tā sauktais «cupren», kuŗš rodas no acetilena iedarbības uz varu niķeli vai viņu oksīdiem. Rodošās gaiš-

brūnā masa apm. atbalst korķa masai, ir viegla, ļaujas viegli griezties ar nazi, formēties u. t. t. Viņa var tikt lietota glābšanas riņķu pildīšanai, skaņu apslāpēšanai, siltuma izolācijai, elektrības izolācijai, grīdu apklāšanai u. c. Šī materiāla blīvums ir uz pusi mazāks, kā korķim, pie vienādas elasticitātes. Taču tas ir tikai palīgmateriāls, kurš pagaidam nekādā ziņā nevar aizvietot korķi.

Tā tad atgriežoties pie agrāki minētā gadījuma ar kuģi «Zähringen», jādama, ka

te korķi lietoja tāpēc, ka tas ir viegls un elastīgs, kas vislabāk var aizturēt varbūtējus caursāvienus. Bet laikam pie kādas granātas eksplozijas attīstītais karstums būs bijis tik liels, ka korķa apogļošanās bijusi saistīta ar kvēli, un karstums slēgtā telpā būs veicinājis kvēles pāriešanu uz visu pildīnu. Ka kuģi būtu sadegušas 2 korķa ražas, tas ir apšaubams, jo taču nav domājams, ka pildīnš sastāvētu no «aptieķeru korķiem». Taču savas desmit tūkstoši tonnas arī var dot ievērojamu zaudējumu.

Kā cinās ar radiotraucējumiem Čekoslovākijā.

Nesen notikušajā Čekoslovākijas elektrotehnisko uzņēmumu kopapspriedē, attiecībā uz radiofona priekšnesumu abonētu aizsargāšanu pret traucējumiem ar dažāda veida ātrmaiņu strāvas aparātiem, ir pieņemti šādi lēmumi:

1. Lai noskaidrotu tiesas uzskatu attiecībā uz traucējumiem no ātrmaiņu elektriskiem aparātiem, jāpanāk, lai kāds radiofonā priekšnesumu abonents iesūdz tiesā kādu ātrmaiņas el. strāvas aparāta īpašnieku par traucēšanu.

2. Čekoslovākijas elektrotehniskā ap-

vienība gādās par attiecīgu brošūru iespiešanu un sadalīšanu pa visām elektriskām stacijām un plašai publikai. Šajos rakstos traucējošo aparātu īpašniekam tiks likts priekšā, vai nu apgādāt ar attiecīgiem aizsargiem savus aparātus, vai arī tos nelietot radiofonā priekšnesumu laikā.

3. Čekoslovākijas elektrotehniskā apvienība izstrādās paraugus tādiem ātrmaiņu strāvas aparātiem, kuri netraucē klausīšanos. Te pieņemta šāda tēze: «Katram tieši pie elektriskā tīkla pieslēgtām aparātām jābūt tā izgatavotam, lai tas netraucētu radiopriekšnesumus».

„Radiotisms” Amērikā.

Laikraksti ziņoja visu vasaru par dažādiem, dažbrīd pārāk mulķīgiem «rekordiem», kurus uzstādīja uzņēmīgas personas. Mēs šo rekordu skaitu varētu vēl papildināt attiecībā uz radio, jo tas laikrakstos netika aizskārts.

Piem. Luizvillā, Kentukki štatā, laikraksti savā laikā ziņoja sekošo:

«Ilgklausīšanas» rekords (t. i. radio priekšnesumu klausīšanos, sēžot pie uztvērēja ar telefoniem galvā) pieder Mildredai kundzei (22 g. veca un 2 mazulu māte), kuŗa izturējusi veselas 106 stundas neguļot un visu laiku klausoties visādus priekšnesumus pa radio. Viņas sīvākais konkurents, kāds S. W. van Nor-

mans, dažas stundas agrāki aizmīga pie uztvērēja.

Laikraksts vēl piezīmē, ka Daniel kdze piedalījās sacensībā un tanī ar tādu izturību uzvarēja tamdēļ, ka viņai bij nepieciešami jādabū līdzekļi kādas operācijas izdarīšanai. Taču pārejot mājās, uzvarētāja no pārpūlēšanās sajuka prātā un bij jāaizved uz psihiātrisku slimnīcu.

«Liela» godalga, kuŗas dēļ notika šī mulķīgā sacensība, bija radioaparāts 200 dolaru vērtībā. Sacensības sākumā dalībnieku skaits bija pāri par 60 personām.

Ne «radiotisms», kā to Amērikā dēvē, bet gan tīrais «radioidiotisms».

Izdevējs un atbildīgais redaktors R. Ķīsis.

Spiestuve «Latvija» Rīgā, Merķeļa ielā 15.

ievēribai visiem radio cienītājiem.

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

Atsevišķus žurnāla „Radio” numurus par 1926. gadu no №№ 1—18, izņemot № 2, 13 un 18, kuŗi 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.

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

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

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

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

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