

Radio

ž u r n ā l s r a d i o t e c h n i k a i

Iznāk vienreiz mēnesī

Latvijas Radiobiedrības oficiāls

Dubultnumurs maksā Ls 1.—

Redakcija-kantoris: Valņu ielā Nr. 15, dz. 4.
Vestules adresējamas Rīgā, Galv. pastā, pasta
kastīte 773. Iemaksājumi uz pasta tek. rēķina
Nr. 996. Redakc. tālr. 20127.

Latvijas Radiobiedrības adrese: Rīgā, An-
tonijas ielā 15-a, vai Galv. pastā, pasta kast.
Nr. 201. Visas ziņas pie valdes locekļa katru
trešdienu un sestdienu no plkst. 18—20.

№ 6/7

Junijs/Julijs

1927

SATURS: Virzošās antenas — inž.-mech. Remberts Martinsons. Mašīnu raidītāji — inž. T. Vītols. Līdzekļi pret atmosfēras traucēkliem radiostacijā — M. O. Pašindukcijas aprēķināšana — G. Z. Heaviside slānis — A. K. Dzelzs-niķeļa akumulatori — A. K. Oma likuma 100 gadus jubileja — K. Amatieru nodaļa: Mazliet elektrotehnikas — Elektrons. 3-lampīņu uztvērējs — K. Veignera. Pārlabotā Reinartc'a-Leithäusera šēma — K. Selektīvs uztvērējs — El. Originals skaļrunis — El. Pašbūvēts anoda akumulatori — A. Šis nn tas. Īsie viļņi — Dr. Valtera red. Raidstaciju viļņu garumu tabele uz 1. jūliju 1927, g. Kronika. Jautājumi un atbildes. Vēstulnieks.

Virzošās antenas.

Vertikālā (Hertza) antena izstaro viļņus ieviesto enerģiju uz visām pusēm vienādi. Daudzos gadījumos tas nemaz nav vajadzīgs — gluži otrādi, ir vēlams izstaroto enerģiju koncentrēt vienā kūrītī; ar to būtu panākts ne tikai iespēja saistīties uz lielākiem atstatumiem kūlīša virzienā, bet arī tuvākas apkārtnes atsvaabināšana no lielraidītāja iespaida citos virzienos. Pie virzošo antenu sistēmas griešanas ir arī iespējams būtēt radio-bākas, līdzīgi gaismas bākām jūras piekrastē.

Ir daudz darīts šajā virzienā; tagad virzošo antenu sistēmas varētu sadalīt četrās grupās, kur par pamatu klasifikācijai pieņemtas strāvas atsevišķās ante-

nās un šo strāvu fāzes. Atkarībā no tām mainās arī virzošā efekta raksturlielnes, kā tas būs redzams no tālāk pievestām figurām, kurās attēlotas horizontālas raksturlielnes. Tajās katra atsevišķa antena (vertikālais stabs) ir atzīmēta ar punktu, strāvas atzīmētas ar burtiem I, fāzes ar φ un atstatumi starp antenām ar d. Ar α atzīmēti leņķi starp perpendikulu antenas plaksnī (asis X-X) un raksturlielnes rādiusiem-vektoriem. Raksturlielņu nolīdzinājumu izvešanas metode arī pievesta tālāk.

Pirmā grupā ietilptu lineāras sistēmas (atsevišķas antenas vienā vertikālā plaksnē) ar vienādām strāvām un fāzēm elementos. Kā embrions te jāuzskata J. S.

Stone'a sistēma (fig. 1) no diviem vertikāliem stūriem, ierosinātiem fazē

$$(I_1 = I_2 \text{ un } \varphi_1 = \varphi_2).$$

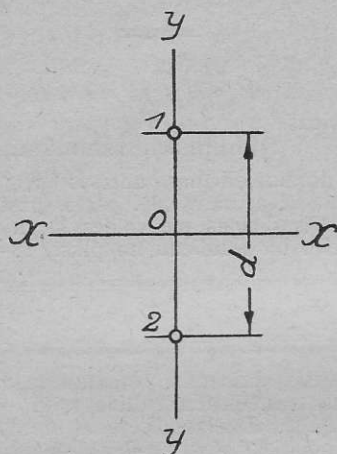


Fig. 1.

Raksturliknes nolīdzinājums te būs

$$\rho = \cos\left(\frac{2\pi}{\lambda} \cdot \frac{d}{2} \cdot \sin \alpha\right).$$

Redzam, ka katram

$$k = \left(\frac{2\pi}{\lambda} \cdot \frac{d}{2} \cdot \sin \alpha\right) = (2n+1)\frac{\pi}{2}$$

raksturliknē atbilst viens $\rho = 0$ un katram $k = (2n+1)\pi$ atbilst viens $\rho = 1$ (max.).

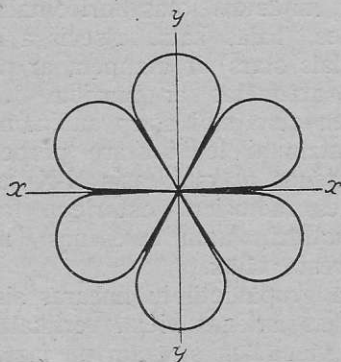


Fig. 2.

Tā tad vispārīgi raksturlikne sastāv no vairākām atsevišķām lapām (fig. 2). Gadījumā, ja atstatums d ir izvēlēts līdzīgs $\frac{\lambda}{2}$, raksturliknes nolīdzinājums vienkāršojas:

$$\rho = \cos\left(\frac{\pi}{2} \cdot \sin \alpha\right)$$

un lemniskatai līdzīga raksturlikne attēlota uz fig. 3. Redzams, ka virzošs efekts šai sistēmai nav visai liels, par kūli attēloto likni vēl nevar uzskatīt, jo piem. attiecība starp elektrisko lauku virzienā $\alpha = \frac{\pi}{4}$ un $\alpha = 0$, ir $\sim$

līdzīga $1/2$. Turpretim antenas izveidošana un ierosināšana viegli izdaramas.

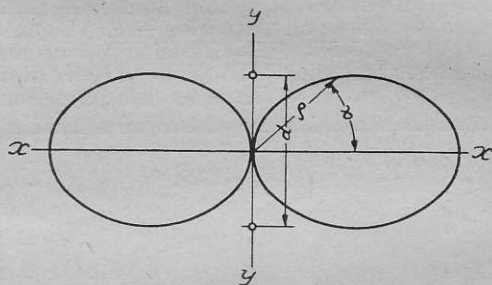


Fig. 3.

Šā prototipa attīstīšana ir aizkars — sistēma no n stariem vienā vertikālā plāksnē ar noteikumu $I_k = I_n = \text{const.}$ un $\varphi_k = \varphi_n = \text{const.}$ Par šo svarīgāku sistēmu, kura izbūvēta jaunās Markoni raidstacijās Bodmine'ā un Skegness'ā, Anglijā, un viņu pretstacijās Kanadā un Austrālijā, sīkāk runāsim tālāk, pēc pamatnolīdzinājumu izvešanas.

Otrā kategorijā ietilptu sistēmas ar $I = \text{const.}$ bet ar $\varphi_k \neq \varphi_n$. Te būtu minamas S. G. Browne'a un A. Blondel'a sistēmas.

S. G. Browne'a sistemu raksturo dati

$$I_1 = I_2, \varphi_2 = \varphi_1 + \pi \text{ un } d = \frac{\lambda}{2}.$$

Raksturliknes nolidzinājums ir:

$$\rho = \sin\left(\frac{\pi}{2} \sin \alpha\right).$$

un redzams, ka viņš atšķiras no Stone'a antenas raksturliknes ar to, ka viņa pagriezta uz 90° attiecībā uz to (fig. 4).

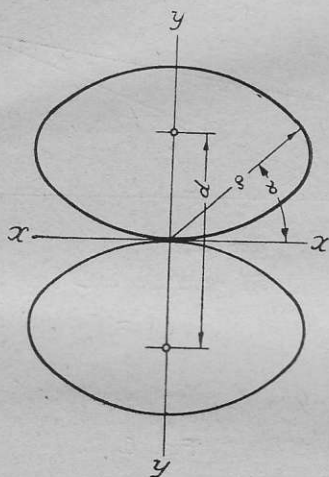


Fig. 4.

A. E'ondel'a sistemu antenās arī $I_1 = I_2$; pieņemot, ka fazu starpība vispārīgi līdzinās φ , raksturliknes nolidzinājums būs

$$\rho = \cos\left(\frac{2\pi}{\lambda} \cdot \frac{d}{2} \cdot \sin \alpha - \frac{\varphi}{2}\right).$$

Ja ievēdisim noteikumu, ka pie

$$\alpha = \frac{3\pi}{2} \quad \rho \text{ jābūt } = 0,$$

$$\text{tad } -\frac{2\pi}{\lambda} \cdot \frac{d}{2} \cdot 1 - \frac{\varphi}{2} = \frac{\pi}{2}(2n+1).$$

Tad pie $n = -1$ un maza d (piem. $d < \frac{\lambda}{12}$) dabūsim $\varphi = \pi(1 - \frac{2}{12})$, t. i. $\varphi \text{ tūvu } = \pi$.

Raksturliknei šini gadījumā būs uz fig. 5 attēlota sirds forma (kardioīdai līdzīga likne). Kas attiecas uz izpildīšanu,

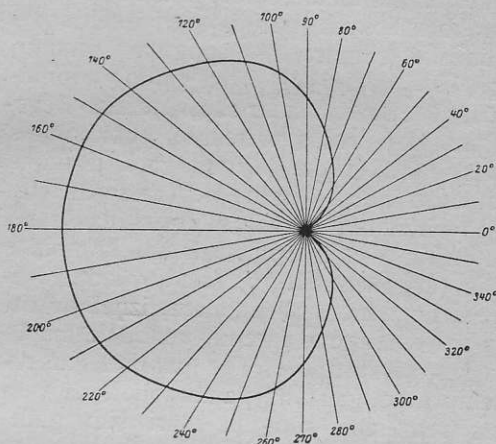


Fig. 5.

tad praktiski šādu raksturlikni vieglāk dabūt, ierosinot tikai vienu antenu; otrs vertikālais stars tiek lietots spoguļa lomā. Ja šis paligantenas — spoguļa at-

stātums no antenas ierosinātāja $d = \frac{2\pi}{\lambda}$,

tad aiz antenas spoguļa antenu plāksnes virzienā atradīsies minimāla elektriska lauka josla.

Trešā grupā ietilptu sistēmas, kurās antenu strāvas ir nevienādas un mainās pēc iepriekš noteikta likuma. Te jāmin Bellini aizkars — „n” antenas vienā plāksnē ar strāvām, proporcionālām Newtona (Nūtona) binoma koeficientiem. Par pamatu varētu likt arī citu likumu (piem.

$$I_k \sim \cos\left(\frac{\pi \cdot k}{2 \cdot n}\right) \text{ ar } k = 0 \text{ priekš}$$

Priekš aizkara fig. 6, kas ir visinteresantākais, dabūsim katra stara atsevišķo elektrisko lauku apakšējai pusei:

$$E_{k+} \sim \cos(\omega t + \frac{2\pi}{\lambda} \cdot d \cdot k \cdot \sin \alpha)$$

un augšējai pusei:

$$E_{k-} \sim \cos(\omega t - \frac{2\pi}{\lambda} \cdot d \cdot k \cdot \sin \alpha).$$

$$\text{Ievēdot } \frac{2\pi}{\lambda} \cdot d \cdot \sin \alpha = \beta,$$

izteiksim E_k kompleksu formā:

$$E_k \sim \operatorname{Re}[e^{j(\omega t \mp \beta \cdot k)}].$$

Tad dabūsim:

$$E_{\text{rez}} \sim \operatorname{Re}[e^{j\omega t} (e^0 + e^{+j\beta} + e^{+2j\beta} + \dots + e^{+nj\beta} + e^{-j\beta} + e^{-2j\beta} + \dots + e^{-nj\beta})]$$

Pēc elementariem pārveidojumiem, lie-
tojot atkal atkarības

$$\cos z \mp j \sin z = e^{\mp jz}$$

dabūsim:

$$E_{\text{rez}} \sim \cos(\omega t) \cdot \left[\frac{\sin(\frac{m\beta}{2})}{\sin(\frac{\beta}{2})} \right] \text{ un tā tad}$$

$$(2) \quad \rho = \frac{\sin(\frac{m\beta}{2})}{\sin(\frac{\beta}{2})},$$

kur m — atsevišķo staru kopskaits.

No izteiciena (2) redzams, ka pirmo reizi ρ lidzināsies nullei pie

$$\frac{m\beta}{2} = m \cdot \frac{\pi}{\lambda} \cdot d \cdot \sin \alpha = \pi \quad (3)$$

otro reizi pie $\frac{m\beta}{2} = 2\pi$ un t. t.; tā tad

raksturliknei ir vairākas atsevišķas lapas.

Izteiciens (3) dod arī iespēju pie uz-
dotā λ un kūla platuma (2α) izvēlē-
t vajadzīgos d un m . Par piemēru, pie
 $\lambda = 26$ mtr. un $\sin(\alpha_0) = \sin 5^\circ = 0,0871$

$$m \cdot d \text{ jābūt līdzīgam } \frac{26}{0,0871} = 300.$$

un pie $d < \frac{\lambda}{4}$ piem. = 5 mtr. būtu jā-

ņem 60 vertikālus starus pie antenas kop-
garuma = 295 mtr. = $11,35\lambda$.

Priekš $\sin(\alpha_0) = \sin 7^\circ 30' = 0,130$
tajos pašos apstākļos būtu vajadzīgi 40
stari pie antenas kopgaruma — 195
mtr. = $7,5\lambda$.

Uz fig. 7 ir doti aplesumu rezultāti

$$\text{prieks } m = 21 \text{ un } d = \frac{\lambda}{2\pi},$$

tas ir, prieks $\alpha = 17^\circ 30'$ un an-
tenas-aizkara kopgaruma $l = 3,19\lambda$. Re-
dzams, kā praktiski viša raidītāja ener-
ģija *) koncentrēta leņķa 20° robežās
(10° uz abām pusēm no līnijas, perpen-
dikularas antenas plāksnei koordinātu sā-
kumā).

Varam arī nosaukt šo dabūto rakstur-
likni par propellerveidīgo.

Nepatikamas ir „parazitu“ lapas kūlī,
lai gan šo lapu maksimālie radiusi vek-
tori nav visai lieli (fig. 7 $\frac{\rho_2 \max}{\rho_0 \max} = 0,125$).

Praktiski pie šādas antenas ierosinā-
šanas jāievēro ierosināšanas paņēmieni
un spoguļa lietošana. Ierosināšana jā-
izved tā, lai atsevišķo staru strāvas un
šo strāvu fāzes būtu vienādas. To pa-
nāk, lietojot vienāda garuma horicon-
tālus pievadus katram vertikālam sta-
ram pēc fig. 8, kur ar R atzīmēta rai-
dītāja atrašanās vieta. Redzams, ka visi
ceļi no R līdz vertikāliem stariem ir
vienādi. Ja pie raidītāja kopējais pie-
vads ir iezemots, tad ierosmes vada kop-
garuma (ievērojot pie tā saites veidu un
ievēdot viņu attiecīgā aplesumā) un
stara garuma sumai jābūt līdzīgai

$$(2n + 1) \frac{\lambda}{4}.$$

Tālāk, kā redzams no fig. 7, aizkara
lauks koncentrēts divos virzienos zem

*) $\rho^1 = \rho^2$.

180°. Ir iespējams vēl vairāk koncentret antennas izstaroto enerģiju, novietojot paraleli pirmam aizkaram otru līdzīgu. Rezultējošā antenna šinī gadījumā jāuzskata kā kombināciju no m A. Blondel'a an-

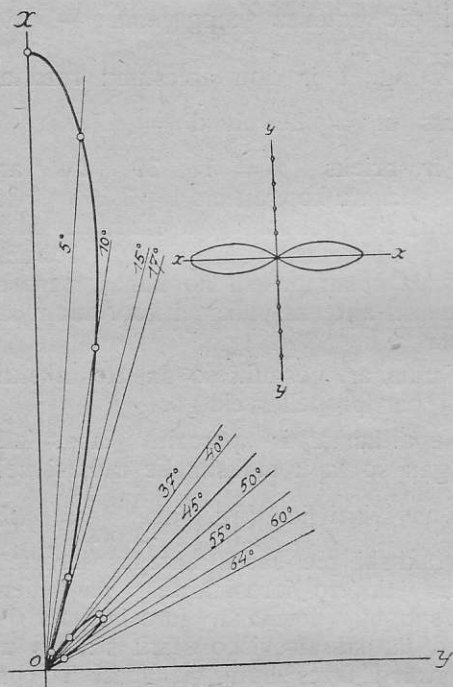


Fig. 7.

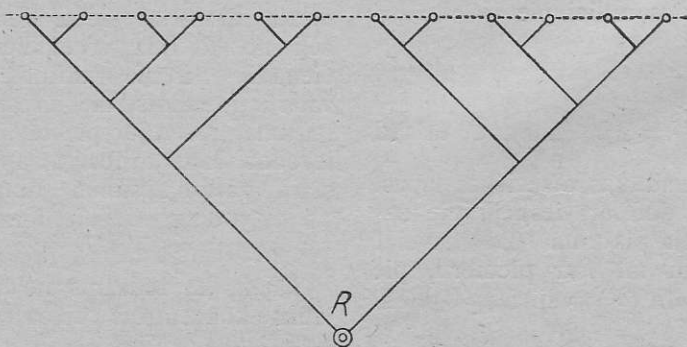


Fig. 8.

tenām pēc fig. 5, un rezultējošā lauka diagramai būs raksturs līdzīgs vienai pusei no raksturlienes fig. 7. Te jāaprobežojas ar šo aizrādījumu, jo man vēl nav izdevies atrast raksturlienes nolidzīnājumu šim gadījumam vienkāršā veidā; te būtu jāievēro katra raidošā aizkara stara atspoguļošana no katra spoguļa vada, t. i. ir darišanas ar rindām no $(m+m^2)$ locekļiem, kuņas grūti vienkāršot.

Ļoti elegants aizkara izveidošanas paņēmiens, derīgs ultra-īsiem viļņiem (5—15 mtr.), ir patentēts no Chireix, franču patents Nr. 216757 (rideaux en grecques). Taisns vads-antena, vairāku viļņu garumu garš, ir saliekts tā, kā strāvu virzieni vertikālās daļās ir vienādi (fig. 9). Priekš efekta saprašanas ir va-

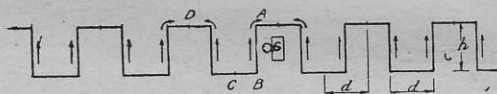


Fig. 9.

jadzīgs iedomāties taisnu vadu un stāvošo vilni gar viņu, atzīmēt strāvu virzienus un pēc fig. 9. saliekt taisnu vadu tā, lai vertikālās daļās strāvu virzieni būtu vienādi. Antenas izmēri pie ultra-īsiem viļņiem ir ļoti mazi un ierosināšana elementāri vienkārša (saites spole antenas vidū).

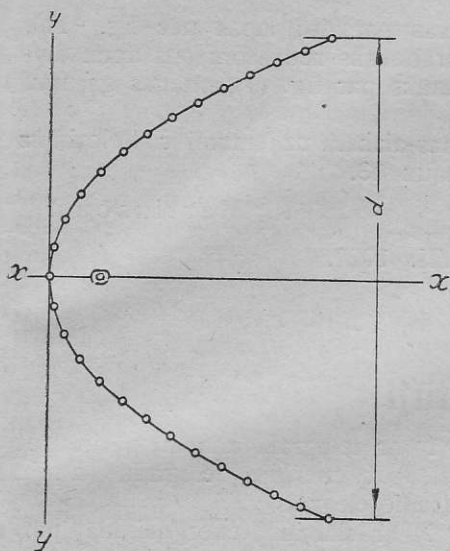


Fig. 10.

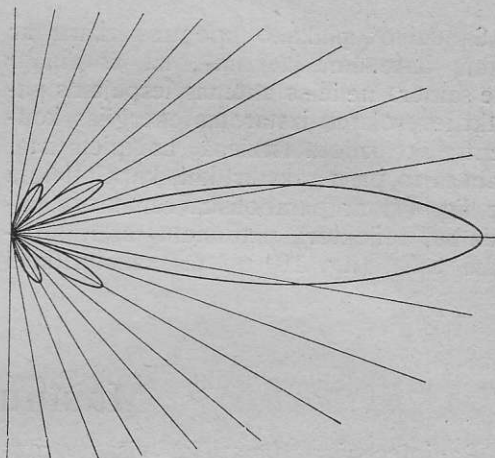


Fig. 11.

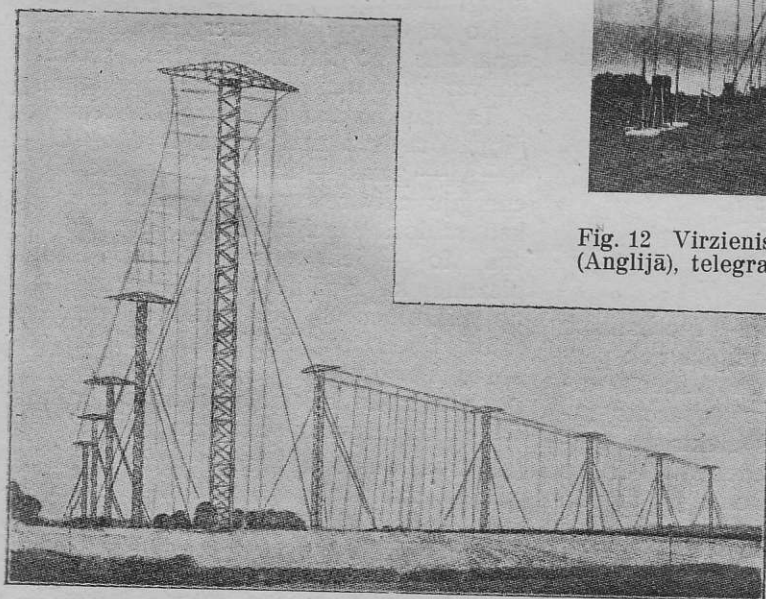


Fig. 12 Virzieniska raidošā stacija Grimsby (Anglijā), telegrafa satiksmei ar Austrāliju.

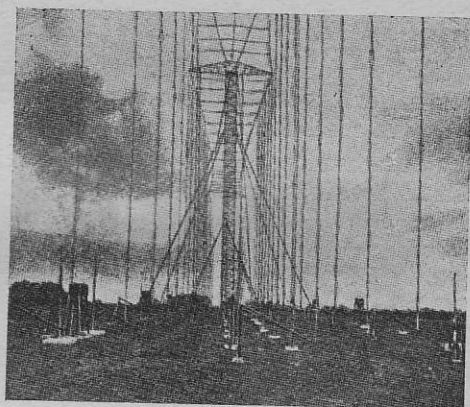


Fig. 13. Skats uz Marconi Co uztverošo (virzienisko) iekārtu Bridgewater'ā. Pa kreisi masti ar antenām uztveršanai no Kanadas, pa labi — no dienv. Afrikas.

Salīdzinot plakano spoguļi-aizkaru ar citām antenām, jāatzīmē, ka ar viņām pie samērā nelielas antenas iespējams panākt ievērojamu izstarotās enerģijas koncentrāciju uzdotā virzienā. Lai piemēram dabūtu to pašu raksturlielni, kuŗa attēlota uz fig. (7) ar paraboliska reflektora palīdzību, reflektora platūmam jābūt līdzīgam 6λ (fig. 10) un tās raksturlielnei

būs divas parazitū lapas pēc fig. (11), t. i. parabolisks reflektors būs apm. divreiz platāks par fig. (7) antenas gaŗumu $3,19\lambda$.

Antenas-aizkara uzņēmumi ir attēloti uz fig. 12 un 13.

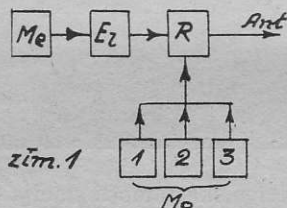
R. Martinsons.

9. VII. 1927.

Mašinu raidītāji.

Radiotechnika, tāpat kā visas citas tehnikas nozares, nodarbojas ar enerģijas pārveidošanu. Plašākā nozīmē visa dzīve dabā ir enerģijas pārveidošanās, kuŗu cilvēks ar savām zināšanām var novērot, paredzēt tās gaitu, bet ar tehnikas palīdzību arī iespaidot un izmantot savām vajadzībām.

Raidošā radiostacijā enerģijas pārveidošana norisinās principā sekoši:



zīm. 1

Mašīnā Me tiek ražota mehaniska enerģija, mašīnā El šī enerģija tiek pārvērsta elektriskā enerģijā. Minētās divas mašīnas parasti atrodas ārpus radiostācijas, piem. pilsētas elektriskā centrālē. Tajāk elektrisko enerģiju pārvērs augstperiodīgā elektriskā enerģijā ar pārveidotāja R palīdzību; tanī pašā vietā un laikā augstperiodīgā enerģija tiek vēlreiz pārveidota, pareizāki sakot iespaidota jeb moduleta, vai nu

Mo 1) ar telegrafa zīmēm, pārtraucot un ieslēdzot enerģiju telegrafa zīmju taktā (radiotelegrafs);

Mo 2) ar skaņām; enerģijai klāj pārcitu vājaku elektrisku enerģiju, kuŗa pārveidota no skaņām — valodas, muzikas jeb tml. (radiotelefono);

Mo 3) ar gaismu; enerģijai klāj pārcitu vājaku elektrisku enerģiju, kuŗa pārveidota no gaismas (radiotelevīzija, -telefotografēšana).

No pārveidotāja R enerģija nonāk antenā Ant., no kurienes tā tiek izstarota un var izplatīties pa visu zemes lodi.

Tā tad izstarotās enerģijas ceļš no pirmavota līdz uztvērējam ir Me—El—R—A — gaiss — uztvērējs. Šo „nesošo“ enerģiju uztvērējs var konstatēt arī tad, kad raidošā stacijā nedarbojas modulācija Mo — jeb „nesamā“ enerģija. Jāpiezīmē, ka moduletā enerģija, kas nāk no mikrofono 2), jeb gaismas celles 3) (zīm. 1), ir ļoti niecīga samērā ar nesošo enerģiju, un nesamā enerģija pa priekšu ir ievērojami jāpastiprina, pirms to pārklāj nesošai enerģijai.

Pārveidotāja Re lomu savā laikā izpildīja dzirkstele; tā bija no sākuma gaŗa, priekš lielākas jaudas sasniegšanas vajadzēja vairāk centimetri gaŗu dzirksteli. Pirmie panākumi radiotelegrafijā tika sasniegti ar šo dzirksteli (Hercs,

Markoni). Vēlāk, dzirkstele samazinot uz millimetra daļām un vadot enerģiju antenā caur starpkonturiem, prof. M. Wien's nonāca pie muzikalā toņa, kurpretim garā dzirkstele deva neskaidru, atmosfēras traucējumiem līdzīgu toni. Šis panākums deva arī iespēju būvēt lielstacijas un, lietojot dažus simtus kilovattu, sasniegt vairāk tūkstošu kilometru attālumu.

Tomēr dzirkstele pielaiž tikai pirmo modulācijas veidu — telegrafešanu. Telefonēšanai un tālredzēšanai (televīzijai) dziedošie viļņi, kas nāk no dzirksteles, neder. Arī enerģijas izstarošanai dziedošie viļņi nav labvēlīgi, tos lieto vēl vienīgi kuģu satiksmei, bet arī šeit viņi būtu jāatmet, jo tie stipri traucē pārējo radio satiksmi. Tagad dzirksteles vietā pārveidotāja Re lomu izpilda vai nu elektronu lampas, jeb augstperiodīgas mašīnas ar transformatoriem.

Nenoliedzot lielos panākumus, kuģus devušas elektronu lampas mazākās un vidējās raidstacijas, jāatzīst tomēr, ka tām piemīt sekoši trūkumi, kuģu mašīnu raidītājiem nav.

1) Lampu mūžs nav liels — pie labiem apstākļiem ap 1500 stundas, pie nervozas apkalpošanas daudz īsāks. Lampas ir ļoti dārgas, kamdēļ raidītājs un viņa eksploatacija iznāk dārgāki, nekā pie mašīnu raidītājiem.

2) Lampu anodei vajadzīga līdzstrāva no 3000—15.000 voltu; šāds augsts spriegums stipri samazina eksploatacijas drošību.

3) Lampu raidītājam ir tendence izstarot bez pamatviļņa vēl arī citus.

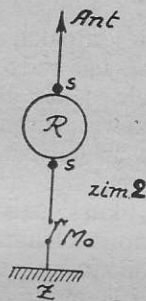
Mašīnu raidītājam nav daļu, kuģas var viegli bojāties. Kondensatori, transformatori un citas daļas netiek tādā mērā apdraudēti, kā pie lampu raidītājiem, jo spriegumi parasti nepārsniedz 2000 voltu, un tā kā mašīnu strāva ir augstperiodīga un nevis līdzstrāva, — cilvēku dzīvība pie mašīnu raidītājiem arī

nav apdraudēta; sliktākā gadījumā var dabūt deguma brūces. Eksploatacijas izdevumi sastādās tikai no smērēļām un enerģijas patēriņa.

Viegli noslāpēt apakšviļņus, tā ka praktiski raidītājs izstaro gaisā tikai pamatviļni.

Mašīnu raidītājiem ir tikai viens lielāks trūkums — grūti ieturēt viļņa stabilitāti. Par to vēlāk.

Ideja ražot augstperiodīgu strāvu tieši ar mašīnām ir gandrīz tikpat veca, kā radiotehnika, katrā ziņā vecāka, nekā elektronu lampas. Tiešām nevar būt vienkāršākas raidītāja šēmas, kā zīm. 2.



R — augstperiodīgais ģenerators, Ant — antena, Mo — modulācija (Morze atslēga, mikrofons, jeb tml.), Z — zeme. Pietiek ar dažiem simtiem voltu uz ģeneratora spailēm SS, lai ievilnotu antenu.

Daudzkārtējie mēģinājumi ar šo šemu tomēr nav devuši sevišķus panākumus. Neskatoties uz zemiem voltiem, ģeneratoram vajadzīga ļoti laba izolācija, piemērota daudz augstākiem spriegumiem. Ar visu to, ka pie mašīnu būves tiek izlietoti vislabākie materiāli, izolācija bieži aiziet bojā, jo pateicoties augstiem periodiem, viena strāvas daļa neiet caur enkura vadiem, bet sliedzās caur izolāciju kapacitatīvā ceļā; augstākās harmonikas, kuģas atrodamas katrā ģeneratorā, vēl pavairo šo parādību. Pie mašīnām ar ze-

mākiem periodiem ir vieglāk ieguldīt enkūrā stipru izolāciju, bet augstperiodīgās mašinās, kā to redzēsim tālāk, ir ļoti maz telpu pat enkura vadiem, nemaz nerunājot par izolāciju. Bez tam, ja liek augstperiodīgo ģeneratoru tieši antenā, visas augstākās harmonikas nāk līdzās pamatvilnīm antenā, kas traucē radio-satiksmi.

Galvenais trūkums šinī šemā paliek tomēr tas, ka ir vajadzīgs ģenerators ar ļoti

augstu periodu skaitu. Ja piem. antenā ir vajadzīgs vilnis $\lambda = 3000$ mtr., ģeneratoram jādod 100.000 periodu zekundē. Nav iespējams uzbūvēt ģeneratoru ar kaut cik ievērojamu jaudu pie tik augstiem periodiem. Aleksandersons ir uzbūvējis šādas mašīnas, bet cik zināms, ne lielākas par 1 kw.

(Turpmāk vel.)

T. Vitols.

Līdzekļi pret atmosfēras traucēkļiem radiostacijā.

Ja atskatīsimies atpakaļ radiotehnikas attīstības vēsturē, tad redzēsim, ka jau ar pirmajiem gadiem sākas līdzekļu meklēšana pret atmosfēru. Pirmie uztvērēji bij konstruēti nevis ar galvas telefoniem, kā tas tagad parasts, bet ar kohereru un Morze aparātu, kuŗš uztvertos signālus atzīmēja uz papīra lentes. Atmosfēras traucēkļi pie rakstošas uztveršanas arī nāk uz lentes kā punkti, kuŗi nekārtīgi iebirdināti starp teksta punktiem un švītriņām un padara visu tekstu nelasāmu.

No pirmajiem gadiem ir gājusi šī līdzekļu meklēšana, bet patiesību sakot, istu līdzekļu līdz šim, sevišķi attiecībā uz vienkāršām abonētu iekārtām vēl nav. Varbūt varētu vēl teikt, ka arī uz priekšu nevarēs atrast tādu līdzekli, kuŗš dotu iespēju atmosfēras traucēkļus uztverošā aparāta pilnīgi likvidēt. Jo atmosfēras traucēkļu cēlonis un daba ir tādi pat elektromagnetiski, ar kādiem mēs operējam pie radiovilņu ražošanas un pārraidīšanas.

Visi līdzekļi tādēļ būtu jāvirza nevis uz pilnīgu atmosfēras traucēkļu novēršanu, bet uz to samazināšanu līdz minimumam.

Lieta būtu vienkāršāka, ja atmosfēras traucēkļu cēloni varētu pielīdzināt kādam

raidītājam, kuŗš mūs traucē un no kuŗa mēs vēlamies izvairīties. Tad būtu vienkārši. Katrs raidītājs darbojas ar savu vilņu garumu; mēs griežot, piemēram, uztverošā aparāta maiņkondensatoru varam izskaņoties, aiziet no traucējošā raidītāja prom.

Raidītājs var būt ass, var būt neass, tāļš vai tuvs — mēs ar lielākām vai mazākām grūtībām varam no tā atraisīties.

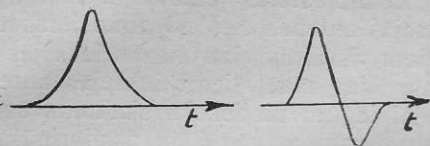
Te lietas apstākļi citādi. Atmosfēras traucēklis parasti nepienāk mūsu antenai ka ilgstoši viens otram sekojoši vilņi, kādi mums nāk no raidītājiem, kas mūsu antenu, ja tā uz raidītāju noskaņota, iesūpo.

Atmosfēras traucēkļus mēs dzirdam parasti uz visiem vilņu garumiem. Atmosfēras traucēklis nāk parasti kā iss elektrisks sitiens, trieciens antenā.

Ir izdarīts daudz novērojumu šai nozarē; atmosfēras traucēklis var ar speciāliem aparātiem ne tikai reģistrēt bet uzņemt katru atsevišķi fotografiska ceļā, lai pēc fotografijas varētu spriest par traucēkļu dabu un arī par tiem līdzekļiem, ar kuŗiem varētu traucēkļu iespaidu mazināt.

Traucēkļu fotografijas rāda, pirmkārt, ka traucēkļi ļoti dažādi.

Elektriskais lauks var spēji pieaugt līdz maksimumam un tad gandrīz pilnīgi simetriski samazināties uz leju līdz nullei. Var būt arī, ka tas pāriet negatīvā pusē, dod nelielu maksimumu un tad atgriežas atpakaļ uz nulli.



Matemātiķi, šādas liknes pētīdami, sakalda tās veselā rindā vienkāršu sinusveidīgu likņu. Praktiski tas būtu sekošs: aso likni un straujās maiņas nāk no strauja sitiena, trieciena.

Katrs trieciens, kuŗu dodam kādam ķermenim, izsauc daudz dažādu svārstību.

Tā tas ir arī te: trieciens kuŗš ķer antenu izsauc daudz dažādu svārstību. Pie kam sevišķi izceļas tālākā procesā tas, uz kuŗām mūsu uztverošā antena iestādīta. Un traucēkļus mēs stipri dzirdam. Ja griežisim maiņkondensatoru un pāriesim uz citu viļņu garumu, citādi noskaņosim mūsu antenu, tad atkal pie trieciena radītām svārstībām sevišķi būs izceltas tās, uz kuŗām antenu esam noskaņojuši.

Jautājums par izvairīšanos no atmosfēras traucēkļiem drusku labvēlīgāks pie radiotelegrafa uztveršanas, nekā pie radiotelefona un radiofona uztveršanas.

Radiotelegrafa raidošo staciju mēs uztveram uz dzirdi, klausoties telefonā vai arī rakstot ar rakstošiem aparātiem.

Pie dzirdes uztveršanas mēs iestādam noteiktu toni, kuŗš labi dzirdams, patīkams uztveršanai. Tona iestādīšanu mēs izdaram uz vietas uztvērēja, pie kam uztveršana parasti notiek ar vietejā klāvēja, heterodīnes palīdzību.

Pie izvairīšanās operejam ar iestādīto muzikālo toni. Atmosfēras traucēkļiem

noteikta un ilgstoša tona nav un uz šī pamata var vest izvairīšanos.

Uztvērēja ievietojam zemperiodīgu filtru, kuŗš noteiktu toni (zemperiodīgas svārstības) laiž cauri; pārējās svārstības aizkavē.

Ar tādiem uz noteiktu toni noskaņotiem filtriem var iegūt jau zināmus pānākumus un tos daudzās radiostacijās arī lieto. Šādi filtri iespējami, saprotams, tikai radiotelegrafa darbam. Radiotelefonam, kur nav noteikta muzikāla tona, bet kur toni dziesmā vai runā viens otram seko, nav iespējams, saprotams, ar noteiktu tona filtrēšanu nodarboties. Ir vēl cits ceļš. Novērojumi ir rādījuši ka atmosfēras traucēkļiem ir vēl viena, agrāk nenovērota īpašība.

Bieži tie nāk no noteiktiem virzieniem vai no noteiktām vietām, tā saucamām „traucēkļu ligzdām“. Tad mēs varam pie izvairīšanās ņemt palīgā virziena darbību.

Uztvērējus ierīkot nevis vienkāršus, bet virziena uztvērējus, kuŗi uztver raidstaciju no viena noteikta virziena, bet traucēkļus, kuŗi nāk no cita virziena, neuztver nemaz vai uztver daudz vājāki. Šādas ir tā saucamās Beveredže-antenas (Beverage); šīs antenas uz apm. 4—7 m augstiem stabiem uzstieptas ļoti tālu taisnā līnijā; bieži 10—20 kilometrus. Šīm antenām piemīt laba virziena darbība; šādas antenas ir daudzām uztverošām stacijām Amerikā, Polijā un Skandināvijas jaunbūvētām stacijām.

Ļoti bieži lietojama pie uztveršanas ir rāmju antena. Uz liela stūrainā vai apaļā rāmja uztin spoli; spolei pieslēdz maiņkondensatoru. Spole un kondensators sastāda noskaņojamu ķēdi. Šo ķēdi, maiņkondensatoru grozot, noskaņojam uz raidošās stacijas viļņa garumu.

Rāmi inducētas maiņstrāvas ir ļoti vājas un to pastiprināšanai vajadzīgas vairākas lampiņas. Rāmim piemīt zināma virziena darbība: rāmis vislabāk uztver no tā virziena, kuŗā tas pagriezts. Vis-

sliktāk rāmis uztver virzienā perpendikularā pret to.

Šim rāmju īpašībām liela nozīme pie to traucējumu novēršanas, kuņi nāk no citiem raidītājiem. Rāmis uztver tos raidītājus, uz kuņiem tas pagriezts.

Šim virziena īpašībām nozīme arī priekš atmosfēras traucēkļiem, ievērojot arī to, ka tie nāk zināmā virzienā.

Parasto rāmju antenu darbība ir divpusīga — tā darbojas abos diametrāli pretējos virzienos. Var padarīt darbību par vienkopus; kombinē klāt pie rāmja darbības vēl antenas darbību.

Saliekot, pie specialām šēmām abas šīs darbības, mēs panākam pilnīgi vienkopus uztvērēja darbību. Tas darbojas pēc

raksturīknes kardioīdas (sirds liknes). Ir vairākas metodes šo darbības likni uzlabot, darbības virzienu padarot noteiktāku.

Rāmis salīdzinot ar augstu āra antenu ir mazāk arī padots statistiskiem atmosfēras traucēkļiem. Ir vēl daži citi ceļi, kuņus mēģina atmosfēras jautājumā.

Ārējās antenas cieš no atmosfēras traucēkļiem visvairāk. Jau mazāk iekšējās antenas. Var tādēļ lietot iekšējās antenas un, lai iegūtu pietiekošu skaļumu, uztvēršo aparātu ar vairākām pastiprināšanas pakāpēm.

Ir mēģināts antenas ierakt arī zemē, vai iegremdēt ūdenī. M. O.

Pašindukcijas aprēķināšana.

Pašindukcijas lielums atkarīgs no vadītāja lieluma un veida. Vadītājiem, kuņi veids ģeometriski vienkāršs, mēs varam pašindukcijas koeficienta lielumu aprēķināt. Visās zemāk pievestās formulās pašindukcijas koeficients L izteikts centimetros (cm.).

Pārejai uz citām vienībām

$$1 \text{ H} = 1 \text{ Henry} = 10^9 \text{ cm.}$$

$$1 \text{ mH} = 1 \text{ milihenry} = 10^6 \text{ cm.}$$

$$1 \mu\text{H} = 1 \text{ microhenry} = 10^3 \text{ cm.}$$

1) Lineari vadītāji.

Vienkāršs gadījums — taisni izstiepta drāts.

Ja drāts radiuss $= r$, bet drāts garums $= l$, un garums, salīdzinot ar radiusu, liels, tad

$$L = 2l \left(\ln \frac{2l}{r} - \text{const.} \right)$$

Zemām frekvencēm, kad strāvas stipruma sadalījums šķēsgriezumā vienāds,

const. var pieņemt $= \frac{3}{4}$. Augstām frekvencēm, kad strāva plūst pa vada virskārtu, const. pieņem $= 1$.

Vienkāršai lineārai antenai (vienai pusei)

$$L = 2l \ln \frac{2l}{r}$$

Ja drāts vietā liekam taisni izstieptu metāla lenti, kuņas platums $= b$ un garums $= l$, pie kam biezums niecīgs, bet garums, salīdzinot ar platumu, ļoti liels:

$$L = 2l \left(\ln \frac{2l}{b} + \frac{1}{2} \right)$$

Bifilāra drāts (dubultvads), kuņš sastādīts no diviem vadiem (vada radiuss $= r$), vada garums l , bet atstātums starp vadu asīm $= a$.

Pieņemot l ļoti lielu salīdzinot ar a , bet a ļoti lielu salīdzinot ar r , iegūsim

$$L = l \left(4 \ln \frac{a}{r} + \text{const.} \right)$$

Zemām frekvencēm $\text{const.} = 1$.

Augstām frekvencēm $\text{const.} = 0$.

Bifilāra lenta (divas paralelas lentes, attālums a starp asīm). Ja attālums lielāks par biezumu, tad

$$L = 2\pi l.$$

Ja attālums mazāks par biezumu,

$$L = 8l \frac{d}{b+d}.$$

Koncentriskais kabelis.

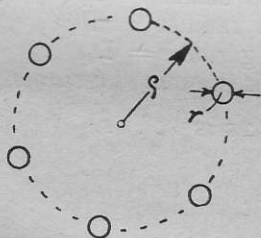
Radiusi r_1 un r_2 , kabeļa garums $= l$,

$$L = 2l \left(\ln \frac{r_1}{r_2} + \text{const.} \right)$$

Zemām frekvencēm $\text{const.} = \frac{1}{4}$.

Augstām frekvencēm $\text{const.} = 0$.

Drāšu cilindrs no n paralelām drātīm.



Ja ρ ir mazs, salīdzinot ar garumu l ,

$$L = 2l \left[\ln \frac{2l}{\sqrt{0,7788 r \cdot n \cdot \rho^{n-1}}} - 1 \right].$$

2. Liekti vadītāji.

Gredzens ar radiusu R izliekta no drāts, kuŗas radiuss $= r$, pie kam drāts radiuss ļoti mazs, salīdzinot ar gredzena radiusu.

Pēc Kirchhoff'a

$$L = 4\pi R \left(\ln \frac{R}{r} + \text{const.} \right)$$

Zemām frekvencēm $\text{const.} = 0,329$.

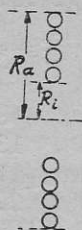
Augstām frekvencēm $\text{const.} = 0,079$.

Ja gredzens uzvīts no metāla lentes (lentes platums b liels, salīdzinot ar biezumu),

Pēc Rayleigh'a

$$L = 4\pi R \left(\ln \frac{8R}{b} - \frac{1}{2} \right).$$

3. Spoles ar vienu tinuma kārtu.



Plakana spole ar 1 tinumu kārtu.

Spoles ārējais radiuss R_a .

Spoles iekšējais radiuss R_i .

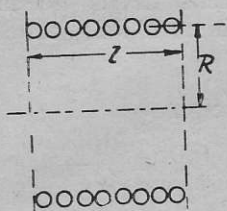
Pēc Spielrein'a

$$L = R_a n^2 f \frac{R_i}{R_a}$$

Skaitļu vērtības iegūstam no tabeles:

$\frac{R_i}{R_a}$	$f \frac{R_i}{R_a}$
0,1	8,5
0,2	10,3
0,3	12,8
0,4	14,8
0,5	19,0
0,6	23,0
0,7	28,2
0,8	35,1
0,9	46,0

Cilindriska spole ar vienu tinuma kārtu.



Pēc Lorenc'a

$$L = R n^2 f (2 R/l).$$

Skaitļu vērtības iegūstam no tabeles:

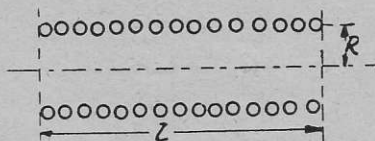
$2R/l$	$f(2R/l)$
0,5	8,0
1,0	13,5
1,5	17,6
2,0	20,7
2,5	23,3
3,0	25,4
3,5	27,3
4,0	28,8
4,5	30,3

Pēc šīs pašas formulas tuvinoši var aprēķināt arī spoli, kuŗa uztita no platas plānas metala lentes.

Īsa spole ar lielu caurmēru (R liels, salīdzinot ar l) no drāts vai no metala lentes.

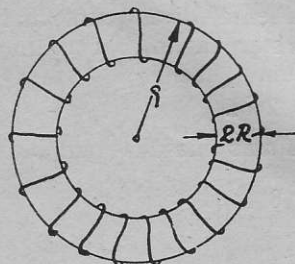
$$L = 4\pi R n^2 \left(\ln \frac{8R}{l} - \frac{1}{2} \right).$$

Gaŗa tieva spole.



$$L = \frac{4\pi^2 R^2 n^2}{l}.$$

Gredzena spole (toroids).



Ja gredzena radiuss ρ liels, salīdzinot ar R , tad

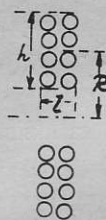
$$L = \frac{2\pi R^2 n^2}{\rho}.$$

Gredzenam var piedot arī citu veidu; formula tuvinoši būs derīga.

4. Spoles ar vairākām tinuma kārtām.

Ja tinumu skaits = n ,
videjais radiuss = R ,
spoles gaŗums = l ,
radialais tinuma augstums = h .

Plakanas spoles.



Spolēm, kuŗās

$$\frac{R}{l+h} \leq 3.$$

$$\frac{h}{l} \geq 7.$$

$$L = 21 n^2 R \sqrt{\frac{R}{l+h}}$$

Šī formula der arī gadījumam, ja

$$1 < \frac{R}{1+h} < 3.$$

Ja spole ir īsa un

$$\frac{R}{1+h} < 1, \text{ tad}$$

$$L = 21 n^2 R \sqrt[4]{\left(\frac{R}{1+h}\right)^3}$$

Abas formulas ir empiriskas un iegūtie rezultāti būs tuvinoši (apm. $\pm 3\%$).

Minimalais drāts gaums spolē būs, ja tinuma šķersgriezums būs kvadrātisks

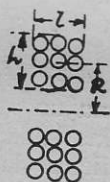
$$l = h$$

un ja

$$R/l = 1,5 \text{ līdz } 2.$$

Pedējā gadījumā augšā pievestās formulas pārveidojās un

$$L = 21 n^2 R.$$



Paziņojums god. lasītājiem.

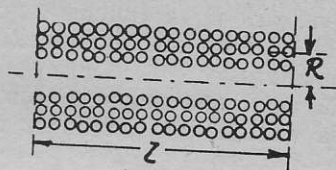
Ar šo mūsu god. lasītājiem paziņojam, ka neatkarīgu apstākļu dēļ esam spiesti žurnālu „Radio” par jūnija un jūlija mēnešiem izlaist kā dubultnumuru. Žurnāla „Radio” augusta mēneša numurs iznāks 4. augustā.

Redakcija.

Pašindukcijas normālēm parasti izvēlas $R/l = 1,5$.

Ārējais spoles rādiuss $R_a = 2l$, bet iekšējais rādiuss $R_i = l$.

Gaŗas tievas spoles.



Aprēķinu varam vest lietojot augstāk jau minēto formulu (Lorenc).

$$L = R n^2 f (2 R/l).$$

R = vidējais spoles rādiuss,

n = tinumu skaits.

$f (2 R/l)$ vērtības atradīsim augšā pievestā tabelē, kuŗu varam parocīgākai lietošanai pārverst grafikā.

G. Z.

Heaviside slānis.

Lai varētu izskaidrot daudzas parādības, kuŗas novēroja pie radiosaites realizēšanas uz lieliem attālumiem, labi sen ievēda hipotēzi par H. slāni.

Mūsu zemes atmosfērā ir vadošs slānis, kuŗš var izsaukt elektromagnetisko viļņu atspoguļošanu.

1902. gadā Kenelly pieņēma, ka šis slānis atrodas 80 kilometru augstumā virs zemes. Ar šī slāņa iespaida un ipa-

šību pētīšanu nodarbojās angļu zinātnieks Heaviside, pēc kuŗa vārda šo slāni tagad sauc.

Lieli nopelni šā jautājuma pētīšanā piekrit zinātniekiem Poincarē, Blondel'am, Guillaume.

H. slānis izceļas no jonizācijas augšējās gaisa slāņos. Jonizācijas galvenie iemesli: saules korpuskularie izstarošanas un ultravioletās gaismas stari.

Saule emitē elektronus; šie elektroni, iedami caur atmosfēras augšējiem slāņiem, tos jonizē un padara par vadošiem.

Zviedru zinātnieks Svante Arrhenius aizrāda, ka caur šo jonizāciju izskaidrojamas daudzas parādības: kāvi (ziemeļblāzma), magnetiskās vētras un tml.

Otrais iemels: ultravioletās gaismas stari nāk tāpat kā elektroni no saules un savā ceļā gāzes un gaisu jonizē.

Par hipotētiskā H. slāņa darbību un iespaidu ir vairākas hipotezes. Angļu zinātnieks G. Watson's pieņem, ka atmosfēra izturas kā dielektrisks mediums. Šis mediums ieslēgts no diviem vadošiem slāņiem: no vienas puses sauszemes virskārta (vai arī jūras limenis), no otras puses H. slānis, kurš bumbveidīgi aptver atmosfēru.

Idealā gadījumā augšējā robeža un apakšējā robeža būs izteiktas, neizplūstošas.

Ja pieņemam abu vadošo slāņu vadāmību par bezgala lielu, tad varam katrā gadījumā aprēķināt, par cik samazināsies viļņa amplitūdas, starp šiem slāņiem izplatoties, veļoties.

Watson'a aprēķinātie dati kvalitatīvi gandrīz pilnīgi saskan ar pēc Austin'a formulas atrastiem. Lai panāktu arī kvantitatīvu saskaņu, ir vajadzīgs pieņemt, ka augšējais, tas ir H. slānis, nav absolūti vadošs. Ja vadāmību mēģinām aprēķināt, tad atrodam, ka Heaviside'a slāņa vadāmība apmēram līdzinās sausas zemes vadāmībai.

Otrs angļu zinātnieks W. Eccles uzstādīja citu hipotezi. Pēc viņa uzskatiem augsti atmosfērā ir ļoti stingri izteikts vadošs slānis, kurš atspoguļo visādu frekvenču starus. Dziļākos slāņos jonizācija ir tikai laikā, kad saule spīd. Jo vairāk tuvojamies zemei, jo jonizācija vājāka.

Ja caur dažādi jonizētiem slāņiem iet elektromagnetiskais vilnis vai stars, — tas līdzīgi gaismas staram tiek laužts, un pamazām tuvināts zemei.

Ir liela starpība elektromagnetisko viļņu gaitās naktī un dienā. Naktī gaiss starp abiem vadošiem slāņiem līdzinās pilnīgam dielektriķim. Elektromagnetiskie viļņi izplatās šai dielektriķī, atstarojoties vairākkārtīgi; tie izplatās bez zudumiem un spēj sniegt uz lieliem attālumiem. Dienas laikā, pie gaismas dielektriķis savas augstās īpašības zaudē. Stari tiek absorbēti atmosfērā, pilnīgas atspoguļošanas nav un nevar panākt lielus darbības attālumus.

Kā viena, tā otra teorija spēj izskaidrot daudzas parādības, ar kurām nācies sastapties radiotehnikas praksē. Starpība skaļumā starp dienu un nakti, lielie darbības attālumi nakts laikā, īso viļņu signālu vājināšana dienas laikā u. t. t. ir izskaidrojami.

Bet ir vēl daudz sarežģītu parādību, kuras augšā pievestas teorijas pietiekoši izskaidrot vēl nevar.

A. E.

Dzelzs-niķeļa akumulatori.

Svina-sērskābes akumulatoram ir dažas sliktas īpašības, sevišķi ja iet runa par akumulatoru lietošanu nevis elektriskās stacijās, kur akumulatoru uzpildīšana un atpildīšana notiek speciālā iekārtā ar mē-

ramiem instrumentiem un kur visus darbu pilda speciālisti, bet ja akumulatoram dzīvī ir zināmas nejausības. Klausītājs vasaras laikā aizbraucis zaļumos un akumulatoru piemirsis vai varbūt citreiz vēlā

nakti eksperimentēdams grib no neliela akumulatora „paņemt” dažus desmitus ampera.

Svina akumulatora vietā tiek ieteikti citi, piem. dzelzs-niķeļa akumulators.

Dzelzs-niķeļa akumulatoram elektrodus ir no dzelzs un niķeļa savienojumiem. Kā šķidrums lieto parasti kalija sārmu. Elektrodes ievietotas metala kastēs, kuras ļoti izturīgas, salīdzinot ar stikla vai celuloida traukiem pie svina akumulatoriem.

Tādēļ dzelzs-niķeļa akumulatori parocīgāki transportam un transportablām iekārtām. Dzelzs-niķeļa akumulatoru bieži dēvē arī par Edisona akumulatoriem, pēc šo akumulatoru izgudrotāja vārda.

Diezgan izplatīti ir arī Jungnera akumulatori. Tie atšķiras no iepriekšējiem caur to, ka akumulatora metala kaste ir reizē ar to arī viena no elektrodēm. Ja vairākus Jungnera akumulatorus saslēdz virknē, tad nedrīkst ļaut šo akumulatoru kastēm saskārties kopā (lai nedotu īso savienojumu). Akumulatoru kastes vienu no otras jāizolē.

Prastajos dzelzs-niķeļa akumulatoros pozitīvās plātes sastāv no niķeļa un kā aktīvo masu satur niķeļa hidrooksīdu. Negatīvās plātes sastāv no dzelzs un, kā aktīvo masu satur speciāli pagatavotu dzelzs oksīdu, kurš sajaukts ar dažām vielām, lai novērstu lokālās atpildīšanas.

Dzelzs-niķeļa akumulatora spriegums mazāks kā svina akumulatoram. Tur tas bija apm. 2 Volti. Šeit tas ir apm. 1,2 Volti.

Dzelzs-niķeļa akumulators uz 1 kg. svara dod apmēram 12—15 amper-stundu.

Dzelzs-niķeļa akumulatoram ir dažas priekšrocības.

Tas maz atpildās pats no sevis, ja to atstāj ilgāku laiku bez lietošanas. Tas necieš, ja to uzpilda pārāk ilgi, vai ar pārāk stipru strāvu.

Svina akumulatoru nedrīkst atpildīt ar pārāk stipru strāvu, tas ļoti jutīgs pret īsiem savienojumiem. Dzelzs-niķeļa akumulators visu to var paciest.

Svina akumulatoru drīkst atpildīt līdz 1,84 volt.; ja atpilda tālāk, akumulatoru bojā. Dzelzs-niķeļa akumulatoru var atpildīt pilnīgi, līdz 0 voltiem.

Dzelzs-niķeļa akumulatoru nevajaga regulāri uzpildīt un atpildīt. Tas var ilgāki palikt neuzpildīts. Svina akumulators ļoti cieš no satricinājumiem; izbirst akumulatora aktīvā masa.

Dzelzs-niķeļa akumulators no satricinājumiem necieš.

Tā tad, vispāri, dzelzs-niķeļa akumulators neprasa tik uzmanīgas un rūpīgas apkopšanas, kā svina.

Bet ir arī savas negatīvas īpašības. Dzelzs-niķeļa akumulatora izmantošanas reizulis ir daudz sliktāks. Pat akumulators ir stipri dārgs. Visas baterijas cena būs vēl augstāka tādēļ, ka katra akumulatora spriegums ir zemāks. Lai iegūtu 4 Voltus, vajaga 2 svina akumulatorus vai gandrīz 4 dzelzs-niķeļa akumulatorus.

Daudziem lampiņu tipiem mēs nevaram spriegumā pieiet kvelei ar dzelzs-niķeļa akumulatoru labi klāt. A. K.



Oma likuma 100 gadus jubileja.

Elementari vienkāršais, no tikai 3 simboliem sastāvošais likums-formula ir viens no vissvarīgākiem visā elektro-technikā. Var pat teikt, ka vienkāršā izteiksmē $J = \frac{E}{R}$ pārvalda visu elektro-techniku. Arī katram radioamatierim šis likums ir neiztrūkstošs pavadonis viņa pētījumos un konstrukcijās.

Šogad paiet simts gadi no šī likuma ieviešanas dzīvē caur pazīstamo Georga Simona Oma darbu „Galvaniskā ķēde“, kuŗu tas publicēja 1827. gada vasarā.

Šī monumentalā darba autors G. S. Oms (Ohm) piedzima Erlangenā, Vācijā, 1787. gadā, kā atslēdznieka dēls. Nobeidzis studijas, tad darbojās kā skolotājs. Būdams Ķelnē kā virsskolotājs ģimnazijā, tas sāka rakstīt augšminēto darbu. Bet nekur to neatzina, jo pārāk

vienkāršā izteiksmē $J = \frac{E}{R}$ neatbildēja to laiku naturfilosofiskiem uzskatiem. Tamdēļ arī Oms netika pie katedra Prūsijas universitatē, pēc kuŗa tas ilgojās, jo tur bij ļoti labi iekārtotas laboratorijas.

Savus mēģinājumus Oms turpināja primitīvā laboratorijā, kuŗu tas iekārtoja virtuvē. Tikai daudz gadus vēlāk to aicināja papriekš uz Nirnbergu un pēdīgi 1841 gadā tas sāka darboties kā fizikas profesors Minchenes universitatē.

Oma mēģinājums, ar kuŗu palīdzību tas vareja pierādīt savu domu pareizību, bij ļoti vienkāršs. Viņa rīcībā bij Volta elements kā strāvas avots un vienkāršs galvanoskops kā mērinstruments. Mēģinājumiem ņemtie vadītāju gabalu gali tika iemērkti trauciņos ar

dzīvsudrabu laba kontakta dabūšanai. Pateicoties ātrai polarizācijai Volta elements bij ne visai izdevīgs mēģinājumiem, un tamdēļ Oms, vēlāk, kad bij izdevība, lietoja termoelementu no vara un bismuta, kuŗa vienu lodējuma vietu iemērcā kūstošā ledū (0°), bet otru turēja verdošā ūdenī (100°).

Ka dažādiem metāliem ir dažāda vadītspēja un ka šī vadītspēja pieaug ar šķērsgriezuma palielināšanu un gaŗuma pamazināšanu, bij zināms jau priekš Oma mēģinājumiem. Oma nopelnis pastāv iekš tam, ka tas pierādīja, ka no mērojamā instrumenta uzrādītā strāvas magnetiskā darbība (strāvas stiprums) pie dažādu vadītāju ieslēgšanas strāvas ķēdē ir preteji proporcionāla kādam lielumam (vērtībai), kuŗu dabū, ja vadītāja gaŗumu dala uz reizinājumu no vadītspējas uz šķērsgriezumu. Ja šo vadītāju ir vairāk, tad aprēķina katram atsevišķi un pēcāk saliek kopā. Šī aprēķinātā vērtība tika nosaukta vēlāk par pretestību. Faktiski līdz ar to Oms bij pierādījis, ka strāvas stiprums ķēdē ir tieši proporcionāls elektrības avota spriegumam, dalītam uz visu strāvas ķēdē ieslēgto pretestību sumu.

Tagad izdarītie pētījumi pierādījuši, ka arī akustikā ir pielietojams Oma likums un zināmā mērā arī optikā.

Kā jau teikts, Oma likums savā laikā netika ievērots; to mēģināja arī daudzkārt apstrīdēt jeb viņam atņemt pirmtiesības. Tikai 1881. gadā, 27 gadus pēc Oma nāves, viņa darbus pienācīgi godināja, nosaucot viņa vārdā starptautisko el. pretestības mērošanas vienību.

K.

AMATIERU NODAĻA.

Mazliet elektrotehnikas.

Katrs radioamatiers gandrīz ik uz soļa atdurās uz dažādiem gadījumiem, kur, ja arī ne visai lielā mērā, tad tomēr principā ir jāzin viens, otrs elektrotehnikas pamatlīkums un kā šo likumu varētu pielietot dzīvē. Daudziem mūsu radioeksperimentatoriem elektrotehnikas pamati jau būs varbūt zināmi. Bet ir arī ļoti liels skaits tādu amatieru, kuriem ir gan visai plašs praktisks stažs, prakse, bet teoretiskās zināšanas ir pavājas, un tie, savā praktiskā darbībā atduroties uz dažiem, pēc būtības varbūt arī vienkāršiem elektrotehnikas jautājumiem, būs spiesti ilgi lauzīt galvu un gudrot, kā te izlidzēties. Tas bieži gadās piem. pie viena, otra aprēķina, formulas pielietošanas praktiskā u. t. t.

Šeit īsumā un visai popularā veidā gribu apskatīt dažus jautājumus, kuri būtu ņemami radioamatiera zināšanu pamatos. Līdz ar to šo rakstiņu varētu uzskatīt kā konspektīvu radioeksper. pārbaudes programmas 1. jautājuma iztirzājumu.

Vispirms pieņemsim kā faktu to, ka ikkatrā ķermenī atrodas bezgalīgs daudzums brīvi kustīgu sīku elektrības daļiņu, elektrības atomu, kuri tiek nosaukti par elektroniem. Vispārīgi var pieņemt, ka katrā ķermenī atrodas noteikts, normāls skaits šādu elektronu. No šāda ķermeņa nekāds elektriskā stāvokļa izpaudums uz ārieni nav jūtams. Mēs tad sakām, ka ķermenis nav elektriski „lādēts“, uzpildīts. Bet ir iespējams šo stāvokli mainīt, piem. ķermenim atņemot daļu elektronu vai arī pievedot jaunus elektronus klāt. Šeit tad normalais stāvoklis izmainās, ķermenis sāk izpaust savu elektrisko stāvokli uz ārieni, un mēs tad

sakām, ka šis ķermenis ir elektriski „lādēts“, uzpildīts. Lai izšķirtu, kāds tad isti ir stāvoklis, tad, ja elektronu būs vairāk par normālo skaitu, mēs ķermeni uzskatīsim par negatīvi elektrizētu, t. i. ar negatīvu pildīņu, kurpretim, ja elektronu būtu mazāk par normālo, tad to uzskatīsim par pozitīvi elektrizētu.

Bet katrs ķermenis cenšas piepaturēt savu normālo elektronu skaitu, un kur tikai vien iespējams, tas cenšas ieņemt savu normālo stāvokli, aizbīdot atlikušos elektronus, ja to ir vairāk, vai arī pievelkot tos no citiem ķermeņiem, ja ir mazāk.

Tamdej, ja ņemsim divus ķermeņus, vienu ar vairāk elektroniem, t. i. lādētu negatīvu, otru ar mazāk, t. i. ar pozitīvu lādīņu, un viņus savienosim, tad elektronu pārkums ies uz turieni, kur tas būs mazākumā, t. i. no negatīvi lādēta ķermeņa uz pozitīvi lādēto ķermeni.

Te nu izrādījās, ka nemaz nav vajadzīgs abus ķermeņus savienot tieši, bet to var izdarīt arī ar kādu trešo ķermeni, piem. saistot šos ķermeņus ar metala drāti vai ko citu. Elektroni pa šo savienojamo vadu kā pa kādu kanālu noplūdis no viena ķermeņa uz otru, jo sava bezgalīgi niecīgo apmēru dēļ tie var brīvi kustēties starp vielas atomiem. Bet ne pa visiem ķermeņiem elektroni var noplūst. Caur dažiem tiem ir viegls ceļš, bet daži ķermeņi elektronu kustībai uzrāda ārkārtīgi lielu pretestību. Pie pirmās grupas var pieskaitīt visus metālus, sāļu un skābju šķīdinājumus ūdenī. Tos nosauc par elektronu vadītājiem, vai vienkārši vadītāji. Piem. dzelzs, varš, alumīnijs, sēr- un citu skābju, vāramās sāls, salmiaka u. c. šķīdinājumi ūdenī ir vadītāji. Šķidrās vadītājus parasti sauc par elektrolītiem. Ķermeņus, kuri elektronu

kustībai uzrāda ļoti lielu pretestību, nosauc par izolatoriem. Pie tiem pieskaita ebonītu, porcelānu, stiklu, ļoti sausu koku, zīdu, arī kokvilnu, parafīnu, vizuli (glimmeri) u. c. Ķermeņus, kuri nav ne labi vadītāji, ne arī izolatori, tiek saukti par pusvadītājiem. Pie tiem pieskaitāmi mitrs koks, papīrs, akmeņi, ķieģeļi, smiltis u. c.

Tā tad elektroni visvieglāk kustās pa vadītāju. Šo kustību sauc par elektronu strāvu, resp. plūsmu, vai parasti — par elektrisko strāvu. Savienojot 2 lādētus ķermeņus, mēs strāvu dabūsim ļoti īsu brītiņu, t. i. līdz tam laikam, kamēr lādiņi izlīdzināsies. (P. S. Pa ideāli labu vadītāju elektroni kustās ar ļoti lielu ātrumu, apm. 300.000 km. vienā sekundē). Lai dabūtu ilgstošu plūsmu, mums jārada uz attiecīgiem ķermeņiem visu laiku tādi stāvokļi, lai uz viena no tiem būtu katreiz vairāk elektronu, kā otrā.

Lai elektronu kustību novirzītu vēlāmā virzienā, vadu, pa kuru tie plūst, mēs izolējam, t. i. novietojam uz ķermeņiem, kuri neļauj viņiem noplūst, rada viņiem lielu pretošanos. Tad elektriskā strāva ies tikai pa vadītāju, nenovirzīdamies pa citiem ceļiem. Piem. metalisku drāti mēs uzšienam uz porcelāna, ebonīta rulliņiem, aptinām to ar zīda vai kokvilnas diegiem u. t. t. Šo iemeslu dēļ mēs arī visus kontaktus un spaiļes uztvērējā montējam uz ebonītu vai arī ļoti sausā, parafinā mērcētā, kokā.

Kā jau iepriekš teikts, tad priekš tam, lai elektriskās strāvas plūsma pa vadītāju būtu nepārtraukta, līdzīgi ūdens plūsmai pa cauruli, mums visu laiku vadītāja galos pieslēgtos ķermeņos jārada stāvoklis, lai vienā ķermenī būtu mazāk elektronu par normalo, bet otrā vairāk. Var arī būt tāds stāvoklis, ka abos ķermeņos elektronu ir vairāk par normalo, bet vienā vairāk par otru. Tad daļa elektronu noplūdis uz to ķermeni, kur to bij mazāk, pa vadītāju, tā tad būs elektronu plūsma

resp. elektriskā strāva. Kā redzams, tad pēc būtības nav nekas grozījies. Gluži tas pats ir arī tai gadījumā, ja abos ķermeņos ir mazāk elektronu par normalo.

No tā izriet, ka elektriskā strāva pa kaut kādu vadītāju plūdis vienīgi tad, ja ķermeņos vadītāja galos būs dažāds elektronu daudzums, būs elektronu skaita starpība. Līdzīgi gumijas bumbai, piem. futbola, kurā iepūmpējot, iedzenot vairāk gaisa, tā paliks stingrāka, jeb kā saka, tai būs lielāks gaisa spriegums vai potenciāls spēks, arī ķermeņus, kurus ir vairāk elektronu, mēs varam uzskatīt kā tādus ar lielāku elektronu spriegumu vai potenciālu. Dzīvē to parasti nosauc par elektrisko spriegumu vai potenciālu.

Pēc iepriekšējā redzējam, ka strāvas plūsma pa vadītāju var notikt vienīgi tad, ja vienā ķermenī vadītāja galos ir vairāk elektronu par otru, tā tad ja vienā ķermenī ir lielāks el. spriegums par otru. Tāpēc priekš strāvas plūsmas ir jābūt spriegumu starpībai, vai potenciālu differencei. Ir skaidrs, ka, jo lielāka šī difference būs, jo stiprāka būs arī strāvas plūsma, tāpēc, ka noplūdis vairāk elektronu.

Lai ķermeņos, kurus var nosaukt arī par elektronu turētājiem vai elektrodēm, visu laiku uzturētu noteiktu spriegumu, jāpielieto kaut kāds spēks. Šis spēks, radot uz elektrodēm dažādus elektriskos spriegumus, līdz ar to viņus dzen no vienas elektrodes caur vadītāju uz otru elektrodu. Tamdēļ technikā šo spēku nosauc par elektrodzinēja spēku. (Pagaidām pieņemsim, ka el. dzin. spēks un spriegumu starpība ir viens un tas pats.) Rīki un aparāti, kuriem piemīt tāds el. dzinēja spēks, kuri šādu spēku rada, saucās par elektriskās strāvas ģeneratoriem. Pie tiem pieskaitām galvaniskos elementus un baterijas, akumulatorus, dinamo-mašīnas u. t. t. Elementos un akumulatoros šis spēks rodas pateicoties ķi-

miskām reakcijām, mašinās tas rodas pie vadītāju griešanās magnetiskā laukā.

Piem. Leklanše elementā (parastā mašīnu elementā), pateicoties salmiaka šķīdinājuma iedarbībai uz cinku, uz pēdēja rodas elektronu pārākums (šo elektrodi mēs nosauksim par elementa negatīvo polu), bet uz otro — ogles elektrodi (no gāzes retortēm — pozitīvais pols) elektronu mazākums. Savienojot abus polus ar metala drāti, elektroni centīsies noplūst no negatīvā pola uz pozitīvu, lai izlīdzinātu spriegumu starpību, bet elementa iekšienē, t. i. pašā šķīdinājumā, pateicoties reakcijai, no ogles atņemtie elektroni tiks pārnesti uz cinka elektrodi. Tā tad strāvas kustība ārpusē būs no cinka uz ogli, bet iekšienē no ogles uz cinku. Tas turpināsies tik ilgi, kamēr elektrodi nebūs „saēsti“. (Ogle nemainās, bet gan saēsts tiek cinks.)

Šis elektrodzinēja spēks vienā ģeneratorā var būt lielāks, otrā mazāks. Viņa lielums var tikt mērīts. Līdzīgi gaļumam, kuŗu mēro piem. metros, svaram — kilogramos, arī elektrodzinēja spēks (spriegumu starpība vai potenciālu difference) tiek mērīts sevišķās vienībās, kuŗas nosauc par **voltiem**. Rīks, kuŗš mums atļauj izmērot voltu daudzumu, nosaucās par voltmetri.

Piem. katrā slapjā elementā (Leklanše) el. dzinēja spēks ir 1,5 volti, svina akumulatorim — 2,1 volti, dzelzs-niķeļa akumulatori 1,25 volti, dinamomašīnas atļauj ļoti lielus el. dzinēju spēkus sasniegt, līdz pat vairāk tūkstošiem voltu.

Gadījumā, ja mēs vēlamies dabūt lielākus spriegumus, nekā viens elements mums var dot, tad savienojam ar drāti vairākus elementus, 2, 3, vairāk desmitus, vienu aiz otra tā, lai viena elementa pozitīvais gals (ogle) tiktu savienots ar nākošā elementa negatīvo polu (cinku) u. t. t. Šāda vairāku savienotu elementu kopība tiek saukta par elementu bateriju. Parastā el. kabatas lukturī ir sa-

vienoti viens aiz otrā 3 elementi. Tā tad attiecīgais el. dzinēja spēks resp. spriegums šādai baterijai būs $3 \times 1,5$ volti = 4,5 volti.

Iepriekš bij teikts, ka caur dažiem ķermeņiem el. strāva plūst viegli, bet caur dažiem ar lielām grūtībām, niecīgā mērā. Tā tad pirmā gadījumā strāva būs stiprāka, spēcīgāka, otrā — vājāka. Tapēc ņem vārda el. strāvas stiprums sapratisim to elektronu skaitu, kuŗš vienā zekundē iziet caur vadītāja šķersgriezumam. Ja šo elektronu ir daudz, tad strāva ir stipra, ja maz — tad viņa ir vāja.

Līdzīgi el. dzinēja spēkam, arī strāvas stiprums tiek mērīts īpašās vienībās, kuŗas sauc par **amperiem**. Rīks, kuŗš rāda, cik amperu stipra strāva iet pa vadītāju, tiek nosaukts par ampermetri. Bieži strāvas stiprums ir daudz mazāks par veselu amperu. Tādos gadījumos to mēro ar 1000 reizes mazāku vienību, milliamperu. Piem. parastās radiolampiņas tiek kvēlinātas ar 0,06 amp. jeb 60 milliamperu stipru strāvu. Lampiņu anoda ķēdēs strāvas stiprums parasti nepārsniedz 1—3 milliamperus.

Jau agrāk teicām, ka daži ķermeņi strāvu vada labāki, daži sliktāki. No tā izriet, ka vienam vadītājam ir lielāka pretestība, otram mazāka. Šo pretošanos strāvas plūsmai arī tāpat kā agrāk izmēro sevišķās vienībās, kuŗas nosauc par **omiem**. Tā piem. ir vadītāji ar pretestībām, kuŗu lielums ir dažas daļas no oma, ir arī vadītāji, kuŗu pretestība strāvai ir simts, tūkstoši un pat miljoni omu. Piem. galvas telefonos magnetu spolišu pretestība ir 2000—4000 omu, radiolampiņu kvēldiegam 10—40 omu, un uztvērejos-audionos tīkliņa pretestībai ir 2—5 miljoni omu. Viens miljons omu tiek nosaukts par megomu. Tamdēļ iepriekšējo pretestību var nosaukt arī par 2—5 megomiem.

Ir skaidrs, ka elektroni vislabāk kustēsies pa tādu vadītāju, kuŗš būs plašs,

t. i. ar lielu šķersgriezumu. Otrkārt, jo garāks būs vadītājs, jo elektroni savā kustībā sastaps vairāk šķēršļus, pretestība paliks lielāka. Treškārt, arī visi vadītāji nevada vienādi labi. Piem. sudrabs un varš vada apm. desmit reizes labāki par dzelzi, t. i. šiem metāliem ir 10 reizes mazāka pretestība kā dzelzij, dzelzs savukārt vada labāki par dzīvsudrabu, pēdējais atkal daudzreiz labāki par elektrolietiem u. t. t.

Tamdej jāsaaka, ka nav ne ideālu vadītāju, ne arī pilnīgu izolatoru. Visi ķermeņi vada elektronus, tikai vieni sliktāki, otri labāki. Tā tad katra ķermeņa vadītspēja atkarājas vispirms no materiala, no kāda ķermenis sastāv, tad no viņa garuma un šķersgriezuma. Vadītspēja nav no mums atkarīga, tā ir katram ķermenim īpatnēja. Tamdej to apzīmē par ķermeņa īpatnējo pretestību. Šī pretestība ir izmērota, zināma katrai vielai, un to apzīmē ar grieķu burtu ρ (ro). Lai gan tehniskā literatūrā īpatnējo pretestību skaita omos uz vienu kubikcentimetru vielas, tomēr to viegli pārveidojot omos uz 1 metru garuma un 1 kv. mm. šķersgriezumu. Tādā kārtā ir atrasts, ka tīra vara drāts pretestība el. strāvai pie viena metra garuma un 1 kv. mm. šķersgriezuma ir 0,017 omu, sudraba pat 0,016, dzelzs 0,122, svina 0,21, dzīvsudraba stienītīm 0,94 omu. Daudz lielāka pretestība ir elektrolietiem, piem. sērskābes 10% šķīdinājumam 26.000 omu uz 1 metru pie 1 kv. mm. šķersgriezuma, vārāmās sāls šķīdinājumam pat 83.000 omu. Tā saukto izolatoru vadītspēja ir ļoti niecīga, t. i. viņu pretestība ārkārtīgi liela. Piem. pie stikla, ebonīta, parafina u. c. katrs kubikmilimetrs vielas strāvai izrāda pretestību apm. 10^{18} omu, t. i. viens ar astoņpadsmit nullēm omu.

Zinot vielas īpatnējo pretestību, garumu un šķersgriezumu, ļoti viegli aprē-

ķināt visa vadītāja pretestību pēc formulas

$$R_{\text{omi}} = \rho \cdot \frac{l \text{ metros}}{q \text{ kv. mm.}}$$

kur R ir meklējamā pretestība omos, l — vadītāja garums metros un q — vadītāja šķersgriezums kvadrātmilimetros.

Ar šo formulu daudziem amatieriem nākas bieži sastapties.

1. piemērs.

Kaut kādu pretestību aprēķināšana izdarama šādi. Ir dots vara vads 125 mtr. garumā, 0,4 mm. resnumā. Uzzināt šī vada pretestību omos?

Atrisinājums.

Tā kā parasti drātis ir ar apaļu šķersgriezumu, pie kam resnums 0,4 mm, nozīmē šīs drāts diametru d, tad pēc ģeometrijas

$$q \text{ kv. mm.} = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3.14 \cdot 0.4 \cdot 0.4}{4} = \text{apm. } 0.13 \text{ kv. mm.}$$

Tālāk l ir 125 metri, bet priekš vara ρ ir 0,017; liekot tos formula, dabūjam

$$R_{\text{omi}} = \rho \cdot \frac{l}{q} = \frac{0.017 \cdot 125}{0.13} = \text{apm. } 16.3 \text{ omi.}$$

2. piemērs.

Cik liela pretestība būtu tāda patgaruma un šķersgriezuma dzelzs drātij?

Atrisinājums.

l un q paliek agrākie, bet pēc iepriekšējā būs 0,12. Tāpēc:

$$R_{\text{omi}} = \frac{0.12 \cdot 125}{0.13} = \text{apm. } 115.4 \text{ omi.}$$

Lai pamazinātu dzelzs vada pretestību līdz agrākam lielumam, tas jāņem ar 7,8 reiz lielāku šķersgriezumu, t. i. 1,02 kv. mm.

Tāpēc dzelzs vadu neizdevīgi lietot viņa lielās pretestības dēļ.

Bronzas vadi un auklas, kas ir vara

un cinka kausejums, ir gandrīz ar tikpat labu vadītspēju kā tīrs varš.

Tamlīdzīgi mēs varam aprēķināt arī jebkuras vielas pretestību el. strāvai.

Sakopojot visu iepriekšējo, nākam pie sekoša slēdziena. Jo lielāks ir el. dzinēja spēks, t. i. jo vairāk elektronu tiek dzīts pa vadītāju, jo strāva stiprāka. Jo lielāka vadītāja pretestība, jo strāva vājāka. Visu to var izteikt ļoti vienkāršā formulā, kura izteicās šādi:

$$I_{\text{amp}} = \frac{E_{\text{volts}}}{R_{\text{omos}}}$$

J = strāvas stiprums amperos.

E = elektrodzinēja spēks (spriegumu starpība) voltos.

R = vadītāja pretestība omos.

Šī formula ir viena no svarīgākām visā elektrotehnikā. Viņa, vārdos izteikta, skan sekoši:

Pa vadītāju plūstošās strāvas stiprums (amperos) ir līdzīgs elektrodzinēja spēkam šī vadītāja galos (voltos), dalītam uz šī vadītāja pretestību (omos).

Tas ir Oma likums.

Tālāk vienkārši saprotams, ka, zinot 2 locekļus, viegli var atrast trešo.

Piem. ja doti J un E, var atrast, ka

$$R = \frac{E}{I};$$

t. i. zinot, cik liels ir el. dzinēja spēks un cik stipra ir pa vadītāju plūstošā strāva, vadītāja pretestību atrodam vienkārši dalot el. dzin. spēku voltos uz strāvas stiprumu amperos.

Glūži tāpat viegli uzejam, ka

$$E = J \cdot R.$$

Ar Oma likuma palīdzību atrisināmi ļoti daudz amatieru praksē sastopami jautājumi.

1. piemērs.

Visiem būs zināms, ka el. strāva, plūstot pa vadītāju, to sasilda, karsē. Jo

stiprāka ir strāva, jo vairāk tā karsē. Piem. parastās radiolampinās tagad priekš kvēles vajadzīgi normali 0,06 amperi. Pieņemsim, ka lietojot piem. Philips A 109, šī strāva tiek sasniegta pie 1 volta sprieguma resp. el. dzin. spēka. Atradīsim kvēldiega pretestību:

$$R = \frac{E}{I} = \frac{1,0}{0,06} = \text{apm. } 16,7 \text{ omu.}$$

Ja nu turpretim mūsu rīcībā ir tikai svina akumulators ar 2,1 voltu spriegumu, tad strāvas stiprums caur kvēldiegu būs:

$$I = \frac{E}{R} = \frac{2,1}{16,7} = \text{apm. } 0,13 \text{ apm.}$$

Te jau būs 100% pārkarsēšana un lampiņa paliks nederīga. Lai no tā izvairītos, mums jāieslēdz ķēdē ar kvēldiegu kāda cita pretestība, kura kopā ar kvēldiegu dotu tādu R, lai strāvas stiprums nepārsniegtu 0,06 amp. Te rīkosimies šādi. Strāvas avotam ir 2,1 volts, bet vajadzīgi tikai 1 volts. Tā tad lieki ir 2,1—1,0=1,1 volts. Strāvas stiprumam visā ķēdē nav jābūt lielākam par 0,06 amp. Tāpēc jāieslēdz lieka pretestība, kuras lielums ir

$$R = \frac{E}{I} = \frac{1,1}{0,06} = \text{apm. } 18,3 \text{ omu.}$$

Lampiņas pretestība ir 16,7 omu, ieslēgtās 18,3 omu kopā par abām ir 35 omu. Pārlicināties, vai strāvas stiprums nav lielāks par pieļaidamo:

$$E = 2,1 \text{ v. } R = 35 \text{ omu.}$$

$$I = \frac{E}{R} = \frac{2,1}{35} = 0,06 \text{ amp.}$$

Tā tad ir normalais stiprums.

Ir skaidrs, ka priekš šīs pretestības ņemt kapara vadu būtu neērti, jo tas iznāktu pārliecīgi gašs. Tāpēc ņem materiālus ar lielāku pretestību, piem. dzelzi (tērauda drāts), manganīnu, nikelīnu u. c. Piemēra dēļ aprēķināsim gašumu tērauda drātij, kuru ņemsim no parastā lauka kabeļa. Atsevišķas šādas drāts rēšums

ir apm. 0,2 mm., tā tad šķersgriezums bus

$$q = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,2 \cdot 0,2}{4} = 0,03 \text{ kv. mm.}$$

Pretestības lielums R ir zināms = 18,3 omi. Šķersgriezums q ir zināms = 0,03 kv. mm.; $\rho = 0,12$. Jāziet garums l metros.

$$R = \rho \cdot \frac{l}{q}; \text{ no kurienes } l = \frac{R \cdot q}{\rho} =$$

$$= \frac{18,3 \cdot 0,03}{0,12} = 4,8 \text{ metri.}$$

Ņemot tikpat resnu nikelīna, mangānīna, vai konstantāna drāti (mākslīgi me-

talū kausējumi), vajadzēs tikai apm. 1,3 mtr., jo šo ligatūru pretestības ir apm. 3,5 reizes lielākas par dzelzs pretestībām.

Kas notiks, ja šīs lampiņas kvēldiegu nejauši savienosim ar piem. 60 v. anoda bateriju?

$$I = \frac{E}{R} = \frac{60}{16,7} = 3,6 \text{ amp., t. i.}$$

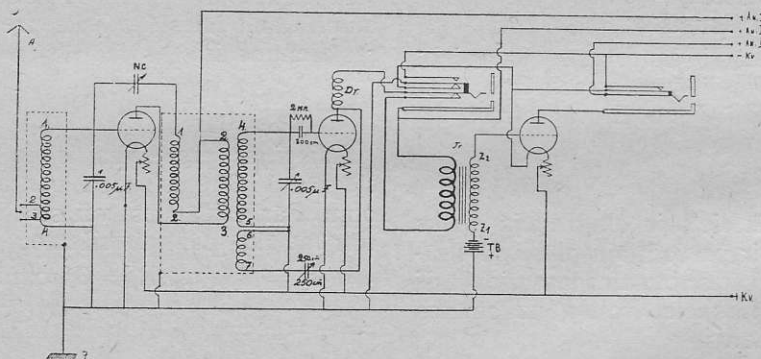
lampiņa acumirkli pārdegs no pārāk stipras strāvas.

Turpmāk mēģināsim apskatīt dažus citus eksperimentatoriem nepieciešamus jautājumus. Elektrons.

3-lampiņu uztvērējs.

Lai pa Rīgas Radiofona stacijas darbības laiku varētu klausīties ārzemes, uzbūvēju sev trislampiņu aparātu, kuŗa aprakstu šeit gribu dot.

Manam aparatam ir divi šādi konturi. Kā redzams no šemas, aparatā ir viena neitralizēta augstperiodīgā pakāpe, audions an Reinartz'a reģenerāciju un viena zem-



3-lampiņu uztvērēja šema.

Vispārīgi, lai atsvabinātos no vietējā raidītāja traucējumiem, parasti pielieto divus paņēmienus: lieto tā saucamo filtru, kuŗu ieslēdz antenā, un tikai pēc tā aparātu, un otrs — ņem vairākus noskaņotus konturus pašā uztvērējā.

periodīgā pastiprināšanas pakāpe. Ar aparātu var klausīties arī bez zemper. pastiprināšanas, kas ir ļoti viegli, tikai pārslēdžot telefonus pirmā „Jack’a”.

Aparata būvei ir vajadzīgas sekošas daļas:

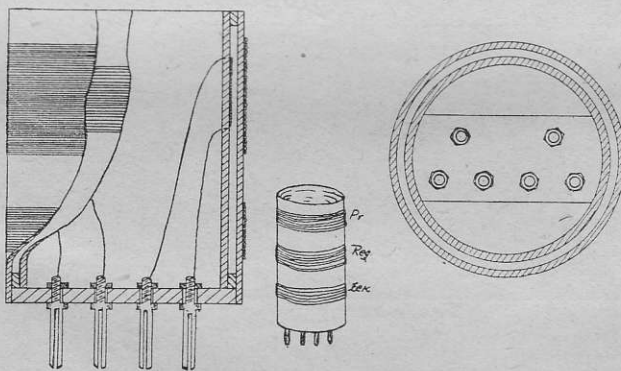
- 2 0,005 μ F maiņkondensatori (mana aparata „Förg“ frekvenču kondensatori ir ļoti labi, bet arī ļoti dārgi).
- 1 250 cm. maiņkondensators reģenerācijai.
- 1 neitralizācijas kondensators (N.S.F.).
- 1 blokkondensators 300 cm.
- 1 pretestība 2 megomi.
- 3 vibrējošie lampu turetāji.
- 1 zemperiodīgais transformators 1:4 (Weilo, Körtling vai Ferranti).
- 4 spaiļes antenai un zemei.
- 17 banantapiņu ligzdiņas.
- 3 reostati, 30 omīgi.
- 1 „Jack“, 3-polīgs.
- 1 „Jack“, 6-polīgs.
- 20 banantapiņu kājiņas ar uzgriežņiem.
- Misiņa skārds, folija, stiepule savienojumiem, izolācijas caurule, stiepule spoļu tišanai, skrūves un daži citi sīkumi.

pārklāta ar foliju; folija ir tieši pielodēta pie zemes spaiļes. Pie aparata montēšanas vajaga rīkoties ļoti uzmanīgi, jo pretejā gadījumā var iznākt isie savienojumi. Tieši uz folijas ir uzlikts pirmais kondensators (viņa rotora daļa), spoļu metala pārvalku (cilindru) pamati un kvēlstrāvas minus-spaiļe. Pārējās daļas **nedrīkst** pieskārties folijai, it sevišķi reģenerācijas kondensators. Visu daļu novietošanu var redzēt no uzņēmumiem un arī pārbaudīt pēc šemas.

Viens no grūtākiem darbiem ir spoļu tišana, montēšana un misiņa pārvalku (cilindru) pagatavošana, tamdej to aprakstīšu sīkāk.

Lai varētu klausīties kā īsos, tā arī garos viļņus, nepieciešams izgatavot vismaz divus spoļu komplektus.

Spoles ir tītas uz presscella cilindriem 8 cm. caurmērā. (Var gan labi iztikt arī ar papes cilindriem). Īso viļņu (līdz



Spoļu konstrukcija. Vidū tinumu kārtība īsoviļņu spoļei.

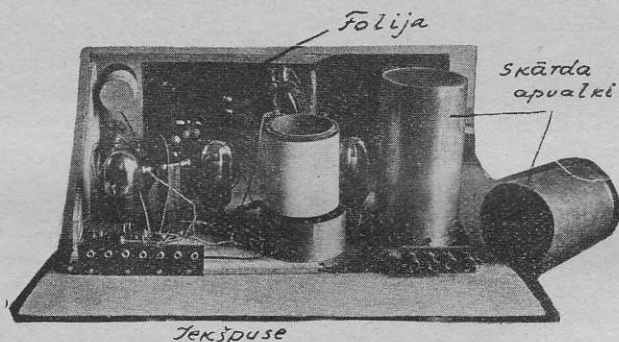
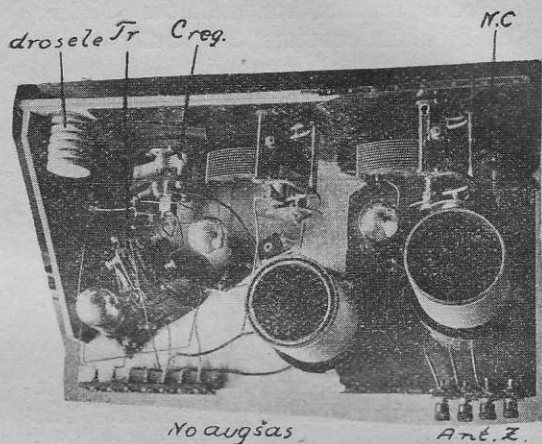
Aparata priekšplate un arī pamatdēlis ir pagatavoti no piekārtīgā finiera. Priekšplates iekšpusi vajaga apsist (aplimēt) ar kapaļa jeb staniola foliju, lai pēc iespējas pamazinātu rokas kapacitātes iespaidu. Tāpat, kā tas redzams no uzņēmuma, pamatdēļa kreisā pusē arī ir

apm. 530 mtr.) spoļēm jāņem stiepule 0,65 mm. ar dubult-kokvilnas izolāciju. Antenas spoļei ir 50 tinumu ar nozarojumiem no 5,10 un 20. tinuma. Tāpat ir arī augstperiodīgā transformatora zekundaram tinumam. Augstperiodīgā transformatoram primāro tinumu skaits

ir piecpadsmit, un reģenerācijas spolei 12 tinumu. Cilindra augšgalā ir primārais tinums, tad apm. 1 cm. attālumā reģenerācijas spoļē un apakšgalā zekundārais tinums. Primāram tinumam no viduspunkta, t. i. no 7,5 tinuma, ir jāņem nozarojums. Visi tinumu gali ir pa caurumiņiem cilindros izvesti viņu iekšpusē. Tā kā spoļēm vajaga būt viegli maināmām, tad tās ir uzmontētas uz kājiņām. Kājiņu antenas spolei ir 4, bet transformatoram 6. Visvieglāk spoļu uzmontēšana ir izdarāma šādi: no ebonīta strēmeles, apm. 3 cm. platas, izzāģējam tādu gabalu, kurš tikko ieieta spoles cilindra iekšpusē. Ebonīta gabaliņos izurbjam caurumus, kuŗos ieskrūvējam banantapiņu kājiņas ar uzgriežņiem un tad pie šīm kājiņām pielodejam spoļu galus.

Ģarā viļņu spoļēm ir antenas un augstperiodīgā transformatora zekunda-

Spoļēm vēl ir misiņa pārvalki (cilindri) apm. 11 cm. caurmērā un 16 cm. augsti. Viņu pamati ir tieši pieskrūvēti pie folijas, ar kuŗu ir pārklāts pamatdēlis.



ram tinumam pa 230 tin. no 0,3 mm. stiepuļes ar dubultzida izolaciju. Antenas spoļei nozarojumi ir no 23., 46. un 100. tinumiem. Primāram tinumam ir 80 tin. ar nozarojumu no vidus un reģenerācijas spoļei 75 tin., pie kam primārā un reģenerācijas spoļes ir titas uz cilindra 7,5 cm. caurmērā, kuŗš ir ielikts lielākā cilindra iekšpusē. Spoļu galiem jābūt tāda pat kārtībā pievienotiem, kā īso viļņu spoļēm.

Pamatu iekšpusē ir spoļu turetāji, kuŗi sastāv no ebonīta strēmeļes ar ligzdiņām tāda pat attālumā kā spoļu kājiņas. Vadu gali no ligzdiņām iziet pa caurumiem pārvalku pamatu sānos. Seīt var rasties dažas grūtības, bet tās visvienkaršāk ir novērst tāda ceļā, ka pie ligzdiņām jau iepriekš pielodē vajadzīgā ģarumā stiepuļes (galus), tās ievēļk pa caurumiem uz āru un tikai tad ligzdiņu dēļiti pieskrūvē pie pamatdēļa (protams

tādā augstumā, lai ligzdiņas nepieskārtos skārdam resp. folijai).

Augstperiodīgās drosseles izgatavošanai var izžāģēt no finiera 5 ripiņas apm. 5 cm. caurmērā un 4 ripiņas 4—4,5 cm. caurmērā un tās koncentriski salīmēt kopā tā, lai mazākās ripiņas atrastos starp lielākām. Stiepule drosselei ir 0,1—0,15 mm. caurmērā ar dubult-zīda izolāciju. Pavisam ir vajadzīgs ietīt apm. 1200—1400 tinumu, tā tad katrā iedobumā 300—350 tinumu. Ja drosselei ir par maz tinumu, tad reģenerācija iestājas nepareizi.

Kad aparats ir sabūvēts, tad jāķeras pie

viņa neitralizēšanas. Tas ir izdarāms šādi: noskaņojam aparatu uz Rīgas vilni un tad izslēdzam ar reostatu palīdzību augstperiodīgās lampiņas kvēli. Rīga tomēr būs dzirdama, protams klusi. Grozot neitralizācijas kondensatoru var panākt pilnīgu Rīgas izzušanu, un tad aparats ir neitralizēts.

Rikošanās ar aparatu ir vienkārša. Uzdodot drusku reģenerāciju, grozām abus kondensatorus, līdz būs manāma kāda stacija; tad noskaņojam abus kondensatorus pēc iespējas uz lielāko skaļumu un tad vēl uzdodam reģenerāciju.

K. Veigners.



John L. Reinartz.

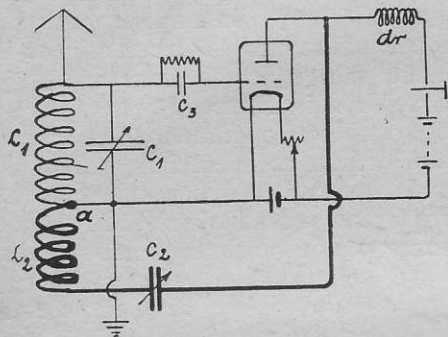
Viņa vārds ir pazīstams ikvienam radioeksperimentatoram.

Pārlabotā Reinartz-Leithäusera šema.

Šis šemas būtība un konstruktīvs izvedums savā laikā tika iztirzāts žurn. „Radio“ Nr. 3. Šeit vēl atzīmēsim sekošo. Kaut kāda reģeneratīva uztverēja darbība ļoti lielā mērā atkarīga no re-

ģenerācijas pareizas iestādīšanas. Ar spolēm tas visai grūti panākams, jo reģenerācijas lielums stipri mainās pat pie vismazākās kustības. Tamdej kondensatoram ir nenoliedzama priekšrocība pret spolēm, jo te panākama pēc patikas maza kustība, resp. kapacitātes maiņa.

Pie Reinartza-Leithäusera uztvērējiem reģenerācijas kondensators C_2 (zīm. 1) uzskatāms kā maināma augstomīga pre-



zīm. 1

testība, jo caur reģenerācijas spoli L_2 plūstošais strāvas stiprums ir tieši proporcionāls kondensatora C_2 kapacitātei; tamdēļ spoles L_2 magn. lauks un līdz ar to tās induktīvā iedarbība uz spoli L_1 tiek mainīta, regulēta ar C_2 . Tāpēc spoles L_2 un L_1 var būt pilnīgi nekustīgas, nemaināmi saistītas viena ar otru, jo kond. C_2 regulē reģenerācijas lielumu ļoti plašā viļņu diapozonā, no īsaikiem līdz ļoti garīem viļņiem. C_2 lielums ir parasti 500 cm., lielākais 1000 cm.

Izcilus labie panākumi ar Reinartza-Leithäusera uztvērējiem vedami tieši sakarā ar reģenerācijas pakāpes smalku iestādīšanu.

Jaunievestais pārļabojums (Funk, Nr. 24) neienes jaunus elementus, bet gan liek dažiem jau pastāvošiem izpildīt jaunās funkcijas.

To varētu saprast no sek. pārdomām. Reinartza-Leithäusera reģenerācija ir tīri induktīvas dabas, pretēji daudzos amatieros iesakņojošajiem uzskatam, ka tā ir kapacitatīva, vai lielākais kapacitatīvi-induktīva reģenerācija. Tīri kapacitatīva reģenerācija ir ātrmaiņu sprieguma pārnesšana no anoda kontura uz tīkliņu ar kon-

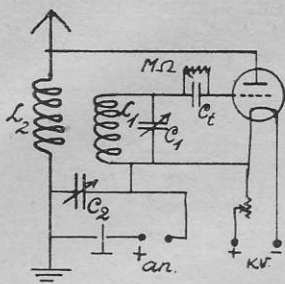
densatora palīdzību. Tīrā veidā tā ir piem. lampiņas iekšēnē starp anodu un tīkliņu; parasti tā ir visai nevelama, un to piem. bieži iznīcina, neitralizē, ar sevišķām pretkapacitātēm. Tāpat tīri kapacitatīva reģenerācija panākama, tieši starp tīkliņu un anodu ieslēdzot maiņkondensatoru, bet ne caur kādu spoli. Reģenerācija ar kapacitāti iespējama tikai pie sevišķi izvēlētiem šēmām, un dažreiz to lieto arī, lai no otrās lampiņas tīkliņa iespaidotu pirmās lampiņas tīkliņu, rūpējoties pie tam par tā saukta „fazu sabīdīšanu“. Tas ir visai grūti un tamdēļ šo reģenerācijas veidu maz lieto uztverošo aparātu tehnikā.

Lai ātrmaiņu strāvas nenoplūstu caur anoda bateriju, tad pie Reinartza-Leithäusera uztvērējiem anoda ķēdē vēl ieslēdz drosēļa spoli, kuŗa ir priekš ātrmaiņu strāvām necaurejama. (Dažreiz arī pietiek vienkārša telefona induktīvā pretestība, ja tas ieslēgts šai ķēdē.) Bet nu izrādās, ka bieži vien drosēles pretestība ātrmaiņu strāvām nav pietiekoši liela, ne tamdēļ, ka pašindukcijas būtu maz, bet gan dažādu citu iemeslu dēļ. Te jāievēro, ka ikkatrai spolei ir arī zināma kapacitāte, kuŗa ir jo lielāka, jo nevērīgāki, vienkāršāki spole tita un jo vairāk tinumu ir viņai. Bet kā zināms, tad kapacitāte maiņu strāvām uzrāda jo mazāku pretestību, jo ātrākas, biežākas šīs maiņas ir. Pie radiotehnikā sastopamām maiņām, piem. radiofona viļņiem, arī nēcīgā kapacitāte jau uzskatāma kā labs vadītājs. Tamdēļ drosēle ne tik vien aizturēs ātrmaiņu strāvas, bet gan palīdzēs viņām noplūst, un sakarā ar to viņas nozīme būs līdzīga nullei.

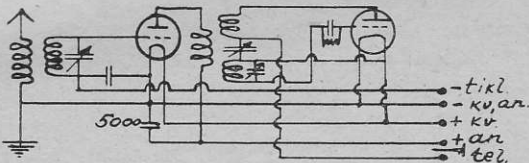
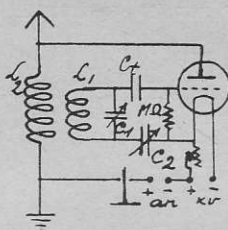
Jaunā veida šēmā šī spole ir izņemta, jo ir pieņemts, ka telefonam būs arī pietiekoša pretestība ātrmaiņu strāvām.

Pievestas ir 3 šēmas, kā tās ir izstrādātas no F. Bödighheimera kga Vacijā. Jāatzīmē šeit sekošais.

zīm. 2



zīm. 3



zīm. 4

Visparīgi ir zināms, ka uztvērēji ar vairāk starpkonturiem dod daudz lielāku selektivitāti par tādiem ar vienkāršu konturu. Bet katrs šāds konturs pavairo spoļu skaitu uztvērējā, kas ir zināma neērtība un tas pavairo zudumus. Reihnartz'a uztvērējā vienu spoli noteikti iespējams atnest, izlietojot reģenerācijas spoli L_2 arī kā antenas spoli, pie tam aperiodiskā saistībā ar tiklīnā spoli (zīm. 2 un 3).

Attiecībā uz konstrukciju sakāms, ka visas spoles ir ar vienvirzīnisku tinumu. Var lietot visāda veida spoles; abas šūņspoles, šūņspole un iebīdāmā antenas reģenerācijas cilindraveidīga spole, 2 cilindra spoles (ātrmaiņu transformatori). Vienīgā prasība, lai pēc iespējas šīm spolēm būtu maza apdzīšana.

Daļu saslēgšana redzama no pievestām šēmām.

Pēc autora apgalvojumiem, sasniegtie rezultāti uz 1-lamp. aparātu esot bijuši apbrīnojami. Šīs spējas vēl var pa-

vairot, iesledzot kādu ātrmaiņu kāpi (zīm. 4) un lietojot lenmaiņu pastiprināšanu piem. ar transformatoru.

Lietojot vairāk par vienu pakāpi ātrmaiņu pastiprināšanai, noteikti jāneitralizē atsevišķas ķēdes.

Ieteicams amatieriem izmēģināt.

K.

Originals skaļrunis.

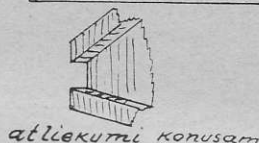
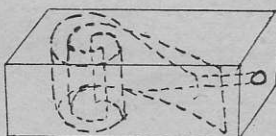
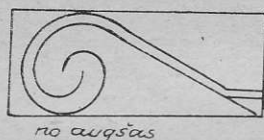
Pašgatavots rīks ir arvienu mīļāks par gatavi pirkto. To zin katrs radioentuziasts-amatiērs. Lai arī izskats nav diez cik teicams, tomēr arī nesmukais pilēns matei bij labāks par citiem.

Šeit gribētu apskatīt skaļruņa tipu, kurš dažreiz dod labus rezultātus pie ļoti liela lētuma, jo patērējamie materiāli ir dažu desmitu santīmu vērtībā.

Vispirms izgatavojam pietiekoša lieluma finiera koka kastīti, piem. $20 \times 40 \times 20$ cm. Priekšējo dēli taisām izņemamam un tajā ar finiera zāģīti izzāģējam kādu ornamentu, piem. kokli, riņķus

u. t. t., jeb vispārīgi krietni izrobojam, lai no koka paliek plānas strēmelītes pāri. Dibenssienu atstājam izņemamu.

pape nostiprināta, visas šuves aizlīmējam (aizlejām) ar stipru galdnieka limi, lai neviena starpiņa nepaliktu brīvā. Konusa



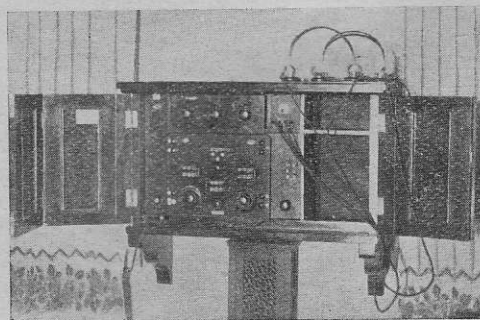
Tad ņemam 2 papes gabalus, vienu apm. 20×65 cm., otru mazliet garāku. Gaļāko vienā galā nogriežam konisku ar tādu aprēķinu, lai paliktu apm. 1 cm. platas malas atliekšanai un pielīmēšanai. Abus papes gabalus izliecam kā parādīts zim. Nr. 2 un 3. Atliecījumus pie konusa gala pielīmējam pie otrā papes gabala, bet spirāles sāni tiek aizsegti no kastes dibena un vāka. Lai spirāles neizkustētos, mēs formu vispirms piedodam ar kniepadatu palīdzību un kad

tievgali pie 4-stūrainā cauruma pielāgojam no skārda vai koka darinātu caurulīti, uz kuŗa uzmaucam (piestiprinām) koka rozeti ar gumijas riņķi telefona nostiprināšanai. Priekšdelim (izzāģētam) uzlīmējam gāzes šalles gabalu (plīvuri), kastīti mazliet nopulierējam un mūsu skaļrunis gatavs.

Ja vēl pie rokas ir kāds 1-lamp. lēnmaiņu pastiprinātājs, tad varam būt droši, ka viens galvas telefons dod pietiekošu skaļumu nelielai istabai. El.

Radioabonents J. Ramans, Staicelē,

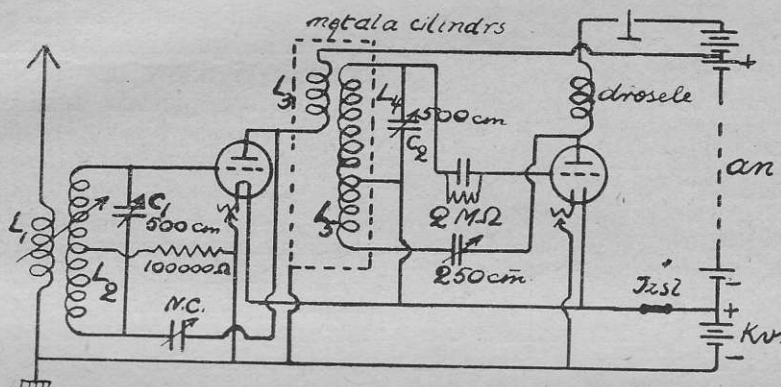
savienojis praktisko ar estētisko pusi. Kā uzņēmumā redzams, tad viņa 2-lamp. uztvērējs (Standart Electric Co. 2002) iebūvēts pie sienas piestiprinātā plauktveidīgā skapītī, kopā ar telefoniem. Kvelbaterija, cik spriežams, novietota ārpus skapiša. Labs piemērs.



Selektīva uztvērēja šema.

Mazs, kompakts un tomēr spējīgs apmierināt katru amatieri. Tāds ir uztvērējs, kura šema šeit pieviesta.

Lai arī attālakās stacijas varētu netraucēti uztvert vietējā raidītāja darbības laikā, izcilus vēriba jāpiegriež selekcijas konturiem. Šim nolūkam šeit ir lietota ātrmaiņu pastiprināšanas pakāpe, un tikai otra lampa strādā kā detektors.



Kā no šemas redzams, tad antena ir aperiodiski saistīta ar pirmās lampiņas tiklīņa konturu. Tiklīņa konturs ir noskaņojams ar kondensatoru C_1 . Spole L_2 ir ņemts atzarojums tieši no vidus, un šis punkts savienots ar kvēlpavedienu caur 100.000 omu lielu pretestību. Šī kombinācija atļauj reducēt „parazitiskās” svārstības, kuras rodas pie ļoti ātrām maiņām. Līdz ar to noskaņojums paliek stabils.

No pirmās lampiņas anoda iet vads caur spoli L_3 , kura induktīvi saistīta ar 2. lamp. tiklīņa konturu L_4 . Reģenerācija panākta ar Reinartz'a spoli L_5 un kondensatoru C_3 . Savienojumi visumā saprotami no zīmējuma.

Atzīmējams, ka spoles L_3 , L_4 un L_5 ieteicams ievietot metala kārbīnā-apval-

kā, lai blakus esošās daļas aizsargātu no nevēlamām svārstībām.

Vel daži vārdi par neitralizēšanu. To izdara pie atvienotas antenas un zemes. Vispirms izved reģenerācijas kondensatoru pilnīgi ārā, t. i. noliek skalu uz 0 iedaļu. Nostāda pēc tam otro kondensatoru uz samērā maziem grādiem, apm. 10—20°. Tagad griežot pirmo kondensatoru klausāmieš telefonos, vai ir re-

ģenerācija. Ja tādas nav, varam pieņemt, ka esam tieši trāpījuši īsto vietu. Bet vispārīgi reģenerācija būs. Tāpēc grozot neitralizācijas kondensatoru atradīsim tādu viņa stāvokli, kur, kā vien grozot pirmo kondensatoru, nekādas reģenerācijas nebūs. Šai gadījumā mūsu uztvērējs var skaitīties par neitralizētu un N.C. vairs negrozām, kamēr netiek mainītas lampiņas.

Ar šo uztvērēju var gūt apmierinošus panākumus arī pie visai sliktām antenām. Tikai tad starp L_1 un L_2 saite jāņem stipri cieša.

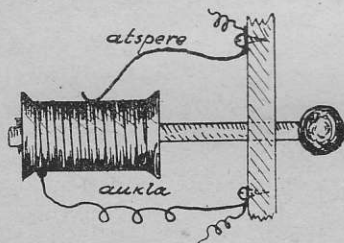
Gadījumā, ja reģenerācija neiestājas pakāpeniski, jāliek pie tiklīņa lielāka pretestība, piem. 4—5 megomi 2 megomu vietā.

Katrā ziņā savienojumi uztvērējā jālodē. Uztvērējs lietojams visādiem viļņu gaļumiem, ņemot spoles ar noteiktu tin. skaitu (kā agrāk apskatīts). K.

Labs izpalīgs amatieriem.

Bieži gadas, ka pie montēšanas vai citiem darbiem vajadzīgs reostats un tāda tieši pie rokas nav. Jāizpalīdzas kaut kā.

Zīmējumā parādīts vienkāršs šī jautā-



juma atrisinājums. Ņemta parastā diega spolite, resnā tipa, kuŗa, cerams, būs

atrodama ikkatrā mājturībā. Uz tās cieši uztinam tērauda stiepules gabalu tā, lai tinums pie tinuma nepieskārtos un drāts mazliet iegriezto kokā. Šo tērauda stiepuli var ņemt piem. no parastā lauka kabeļa, kur tā ir apm. 0,2 mm. resna, un ik uz metra gaļuma uzrāda el. strāvai apm. 3,5 omu pretestību. Pie uzmanīgas tišanas uz šādu tukšu diega spoliti var uztīt apm. 3 metrus stiepules, kas dotu līdz 10 omu pretestības. Caur spoliti izbāžam vajadzīgā resnumā apaļu koka pulķiti, kuŗu izlaižam caur turētāja delīti (priekšplātni). Vienu stiepules galu pieskrūvējam (pielodejam) pie vītas kapara pievada aukliņas, otru ar skrūviti pieskrūvējam pie spolītes. Tad no šauras misiņa sloksnītes izlocam atspēri, kuŗu pieskrūvējam pie turētāja plātnes tā, lai brīvais gals ar zināmu spiedienu pieskārtos spolītes virsmai. Bīdot pulķiti ar spoli, varam ieslegt vairāk vai mazāk tērauda stiepules tinumus un tāda kārtā mainīt pretestību noteiktās robežās. K.

Amerikā	566
Kanadā	66
Eiropā	267
Citās pasaules daļās	255

Kopā

1154 Radiofona raidstacijas pasaulē

Viļņu gaļumi, jaudas, raidantenu apraksti, pieteikšanas vārdi, izsaukšanas un starpbrīžu zīmes, Eiropas raidstaciju vad. difference, tabele kondensatoru skalu atzīmēm, starptautiskās morze zīmes. Viss tas ir ievietots

Cena Ls 1.50 **RADIO STERN** kopā ar Eiropas radio karti.

Bez tam vēl ir sekoši jaunumi:

Wello-Champion, transformatori — Trolit plates — Dralowid fabrikati — Daki detektori un kristali — Hara maiņkondensatori ar friķijas smalknoskapojumu — Ultra lampiņas

Arnolds Witts, Rīgā, Vaļņu ielā Nr. 3

Pašbūvēti anoda akumulatori.

Anoda baterijas no sausiem elementiem sagādā daudz izdevumus. Baterija netur ilgi, ātri nolietojas. Agrākos žurnāla numuros bija aizrādīts, ka šādas nolietotas baterijas var vēl palabot, lai paildzinātu mūžu. Ja to dara un ja baterija nopirkta svaiga vai sastādīta no svaigām kabatas baterijām, tad lieta var iet dažus mēnešus.

Bet ja mēs strādājam ar daudzlampīgu aparātu, tad anoda baterija no elementiem mums nevarēs līdzēt.

Būs vajadzīga anoda baterija no akumulatoriem. Ievērojot to, ka anoda ķēdē mums būs vajadzīgi parasti tikai daži milampēri, varēsim ņemt ļoti mazus akumulatorus (apm. 1 amperstundu).

Šādas anoda baterijas no akumulatoriem var dabūt pārdošanā dažādiem spriegumiem. Katrs akumulators (celle) dod 2 Voltus. 50-voltīgā baterijā būs 25 akumulatoriņi saslēgti virknē; 60-voltīgā 30, u. t. t.

Šāda anoda baterija dos ļoti pastāvīgu spriegumu. Pēc ilgāka darba spriegums sāks krist; ja tas nonācis līdz 1,84 voltu, skaitot uz katru akumulatoru, tad baterija ir jānes uzpildīt par jaunu.

Pareizi lietojot, baterija var strādāt 2—3 mēnešus. Pirkta anoda baterijas ir dārgas.

Amatiers savām vajadzībām var izgatavot un sastādīt bateriju arī pats.

Aprakstīsim, kā to var izdarīt.

Pirmkārt jāizvēlas akumulatoru skaits gatavojamai baterijai. Te jāraugās pēc tā sprieguma, kuŗu vēlamies anodam. Tas savukārt atkarīgs no tā, kādas lampiņas lietojam vai gribam lietot un ar kādu šemu gribam strādāt. Vispārī, ja šēmā būs pastiprinātāju pakāpes, spriegums būs augstāks. Akumulatoru skaitu baterijā noteicot, rēķināsim, ka katrs akumulators dos 2 volti.

Nākošais — sagādāt trauciņus akumu-

latoriem. Var lietot nelielas pudelītes platiem kakliem, var lietot platus stobriņus, kurus parasti lieto ķīmijā pie mēģinājumiem. Akumulatoru trauki jāstādā kopējā baterijā, nostiprinot tos tā, ka tie neizkustās un baterijas savienojumi neizjūk.

Nostiprināt var kastē, starp dēļiņiem. Tas pilnīgi atkarāsies no tā, kādi mums trauciņi. Stobriņus, piemēram, ļoti parocīgi var ielaist dēļšos, kuŗos ieurbti caurumi stobriņu lielumā.

Trauciņos ielejam atšķaidītu sērskābi; vislabāki pirt jau sagatavotu akumulatoru skābi. Skābi lejot jāuzmanās, lai to neizlietu. Lai skābe neietu pa stobriņa sienām uz augšu, katrā stobriņā iepilinām dažas pilītes parafīna eļļas.

Tālāk izgatāvojam elektrodus. Ņemam svinu lapās (apm. 1—2 mm. biezū). Sagriežam 1 cm. platās stripās; tā, lai gaŗums būtu apm. 20 cm. Gaŗums jāizvēlas vienmēr skatoties pēc trauciņiem. No katras stripas būs vienā trauciņā + plate, pāreja uz otru trauciņu un otrā trauciņā — plate. Ja darīsim tā, tad baterijas sastādīšana būs ļoti viegla.

Lai plates iznāktu labākas un labāki izveidotos aktivā masa, elektrodus taisīsim dažādos virzienos iegriezumus, lai skābe pie svina tiktu labāk klat.

Tā ejot no trauciņa uz trauciņu, nonāksim līdz baterijas galam. Galos pie pēdējās plates (vienā galā būs +, otrā —) mēs piestiprināsim spailīti, lai anoda bateriju parocīgi varētu ievienot ķēdē.

Ja baterija sakārtota, jāizkontrolē, vai kādā trauciņā elektrodus nesaskarās savā starpā; tas nedrīkst būt.

Tad varam staties pie formēšanas. Piedzīdam bateriju pie līdzstrāvas tīkla un pildām to pie 0,05 A. strāvas papriekšu vienā, tad otrā virzienā.

No sākuma ik 10 minutes, tad ilgāk un ilgāk. Beigās veselu stundu pildām vienā virzienā.

Akumulators būs jau tik tālu derīgs, ka varesim to vienu vakaru lietot. Tad pildīsim par jaunu, atkal lietosim u. t. t. Baterijas tilpums arvienu pieaugs. Tajāk varēs palielināt arī strāvas stiprumu, ar kuŗu pildīsim.

Šis un tas.

Radiofona attīstība un noteikumi Vācija.

Radiofons savu attīstības gaitu Vācija uzsāka 1923. gada rudenī. 29. oktobrī sāka darboties provizoriski uzstādītais raidītājs Berlīnē, Potsdamas ielā 4, tā saucamais „Vox-Haus” raidītājs. Raidītāju izbūvēja un tehniski eksploatēja Vācijas telegrafa pārvalde. Programas daļa tika nodota privātai, speciāli šim nolūkam nodibinātai sabiedrībai „Radio-Stunde”, kuŗu vēlāk pārdēvēja par „Funk-Stunde”. Pirmais raidītājs apkalpoja galvenā kārtā Berlīnes un tai tuvo pilsētu apvidus. Bez šī raidītāja, gadījuma rakstura programās noraidīdams, darbojās vēl 10 k.-w. telefoniskais raidītājs Königswusterhausen’ā (apm. 40 kilom. no Berlīnes).

Raidstaciju skaits tika paplašināts.

1923. gadā — 1.

1924. gadā nāk klāt 10 raidītāji (Leipciga, Minchene, Fraņkfurte, Hāmburga, Stutgarte, Breslava, Kaŗalauči, Minstere, Nirnberga un Bremane).

1925. gadā vēl 6 raidītāji (Hanovere, Kasele, Drezdene, Elberfelde, Dortmunda un Gleivica).

1926. gadā 4 (Stetina, Ŧile, Freiburga, Langenberga).

Radiofona attīstību spilgti var pārredzēt arī pēc abonentu skaita pieauguma.

Apāļos skaitļos radioabonentu skaits bija sekošs:

	Berlinē un apkārtnē	Vācijā
Dec. beigās 1923. g.	250	1.000
1. aprīlī 1924. g.	600	1.600

1. jūlijā 1924. g.	74.400	99.000
1. oktobrī 1924. g.	107.300	283.000
1. janvarī 1925. g.	220.600	549.000
1. aprīlī 1925. g.	316.300	779.000
1. jūlijā 1925. g.	353.200	839.000
1. oktobrī 1925. g.	375.500	873.000
1. janvarī 1926. g.	443.600	1.022.000
1. aprīlī 1926. g.	522.500	1.205.000
1. jūlijā 1926. g.	523.750	1.224.000
1. oktobrī 1926. g.	521.500	1.247.000

Abonentu skaita pieaugšanu ļoti liela mērā iespaidoja abonešanas maksas lie-lums. Paša sākumā abonešanas maksa bija nolikta ļoti augsta — 60 vācu mar-kas (= Ls 75. gadā = Ls 6,25 mēnesī). Ši takse bija spēkā apmēram 4 mēnešus. Tā izrādījās par pārāk augstu, ko va-ram vērot arī pēc mazā abonentu skaita 1924. gada pirmos mēnešos.

1924. gada maijā maksāšanas lietā ie-veda dažus atvieglojumus un pašu abo-nešanas maksu samazināja no 60 vācu markām uz 24 vācu markām gadā (tas ir 2 markas = Ls 2,50 mēnesī). Abo-nešanas maksa priekš tam obligatoriski bija jāiemaksā ik 3 mēnešus; tagad to atļāva izdarīt ik mēnešus. Maksas ie-kasešanu izdara caur pasta iznēsātā-jiem, kuŗiem Vācijā attiecībā uz pasta lietām, avižu un žurnālu maksām u. t. t. ir iekasētāja funkcijas. Abonešanas mak-sas reducēšana un maksāšanas proce-duras atvieglošana deva strauju abonentu skaita pieaugumu. Neskatoties uz vasa-ras laiku skaits pieauga apmēram piec-kārtīgi.

Ļoti svarīgs, sevišķi attīstības sākumā, ir radiofona uztvērēju jautājums. Uztve-rošo aparātu ražošanā un tirdzniecībā Vācijā no sākuma valsts ievēda zināmus ierobežojumus, lai visu ražošanas un tirdzniecības lietu varētu ievest pareizās sliedes. Radiofona sākums Vācijā sa-krīt ar devalvacijas un daudzo saimnie-cisko pasākumu likvidācijas laiku. Dau-dzām fabrikām un darbnīcām vajadzēja

mainīt savu darbības lauku. Uz jauno radiozari un radioaparātu rūpniecību mētās daudz cilvēku. Ļoti bieži bez vajadzīgām zināšanām un bez piedzīvojumiem.

Katrs, kam bija kādas tukšas telpas benīnos vai pagrabā, katrs, kas līdz tam laikam bija nodarbināts ar ziepju fabrikāciju vai zābaku vikses ražošanu — akli ticēja savai laimei un likās uz uzverošiem radioaparātiem.

Caur to arī izskaidrojams pirmo ražoto aparātu zemā tehniskā kvalitāte un augstās cenas. Vienkāršs kristaldetektora aparāts izmaksāja tad 100 līdz pat 200 latu.

Vācu valdība ievēda speciēlas atļaujas ražotājiem un tirgotājiem. Ražotos aparātus pārbaudīja pēc sevišķiem tehniskiem noteikumiem; pārbaudītos aparātus zīmogoja; par ko tika iekasēta zīmogošanas nauda u. t. t.

Tika atļauti uztvērēji ierobežotam viļņu diapazonam (no 250 m. līdz 700 metriem). Aparāti bija būvējami tā, ka reģenerāciju nevarēja vest līdz izstarošanai, lai netraucētu caur izstarošanu citus klausītājus. Bez parastām abonētu atļaujām ievēda arī eksperimentatoru atļaujas (Audion-Versuchs-Erlaubniss); ar tām varēja eksperimentēt nemaksājot zīmognodevas no aparātiem un lampiņām.

Šie ierobežojumi izrādījās par ļoti sāstošiem dažādos virzienos. Viļņu gaŗumu ierobežošana aizkavēja uztvert dažus ārzemes raidītājus, kā arī pašā Vācijā būvējamus raidītājus, kuŗi raida ar lielu jaudu un uz lieliem attālumiem.

1924. gadā izdotie noteikumi tika ilgāku laiku organizācijas debatēti un pārstrādāti un ievēsti pārstrādātā veidā dzīvē 1. septembrī 1925. g. un pastāv arī vēl tagad. Arī jaunie noteikumi, tāpat kā iepriekšējie, bazējas uz likuma par radiofonu, kuŗš paredz diezgan lielus sodus par radioiekārtas nelietīgu izman-

tošanu, adresētu telegramu uztveršanu, par radioiekārtas ierīkošanu bez attiecīgas atļaujas u. t. t. Sodamība arī pie jauniem noteikumiem palika iepriekšējā.

Jauno noteikumu pamatprincipi sekoši:

1. Līdzšinējā aparātu pārbaudīšana un zīmogošana, kuŗu izdarīja vācu Pasta un Telegrafa ministrija, atkrit. Katrs klausītājs var lietot kādu aparātu tas grib. Aparāts var būt pirktš vai pašbūvēts. Tāpat atcelta aparātu sastāvdaļu zīmogošana.

2. Līdz ar pārbaudīšanas un zīmogošanas atcelšanu atkrit arī visi ierobežojumi, kuŗi līdz tam bija radioaparātu ražošanā un tirdzniecībā.

3. Radioeksperimentatoru atļaujas nav vairs vajadzīgas. Katram abonentam tiesība būvēt tādu radioaparātu, kādu tas vēlas. Šis solis bij iespējams, lielā mērā pateicoties radio biedrībām, kuŗas rīkoja priekšlasījumus, kursus, eksperimentēšanas vakarus un lielu klausītāju skaitu praktiskā darbā izaudzināja par derīgiem amatieriem pašbūvētājiem. Bez tam klausītāju saimei nāca talkā ar derīgiem padomiem un aizrādījumiem.

4. Visas maksas par abonēšanu tiek izlīdzinātas; līdz tam laikam par radioeksperimentatora atļaujām tika iekasēta speciāla papildu virsmaksa.

Abonēšanas maksu var iemaksāt gada ceturkšņiem vai mēnešiem. Iesākti mēneši pie pieteikšanās tiek skaitīti par pilnu.

5. Minimalais abonēšanas laiks līdz šiem noteikumiem bija nolikts — 6 mēneši. Tagad šis laiks tiek atcelts. Abonents skaitās par likvidētu, ja tas atteicās 5 dienu laikā pēc kalendara gada ceturkšņa izbeigšanās.

6. 1925. gada sākumā bija izdoti noteikumi par mēģinājuma mēnesi. Katram bij tiesība, lai iepazītos ar radiofona labumiem un trūkumiem, mēģināt klausīties, bet ne ilgāki par 1 mēnesi.

Pēc tam iekārta bija jānoņem vai jāpie-
teicas par abonentu.

Jaunie noteikumi šo mēģināšanas mē-
nesi atcēla un ievēda arī par pirmo mē-
nesi maksu līdzīgu normalai mēneša
maksai.

Ierīkot uztverošo iekārtu katram ir tie-
sība pēc atļaujas saņemšanas no vie-
tējas pasta-telegrafa iestādes.

7. 1924. gadā izdotie noteikumi par
aklo, invalidu un grūti slimo atbrivo-
šanu no abonešanas maksām paliek spē-
kā arī uz priekšu.

Tiesības, kuŗas noteikumi dod abonen-
tam, ir sekošas.

Abonentam tiesība ierīkot uztverošo
iekārtu un to izmantot. Viņš drīkst uz-
tvērt radiofona staciju programmas, ziņas
visiem un to, ko raida mēģinājuma rai-
ditāji.

Nav atļauts uztvērt adresēto korespon-
denci (telegramas vai telefonogramas),
to uzrakstīt un izmantot.

Nav tiesības uztvērt presi, nautiskās un
saimnieciskās ziņas, biržas kursus u. t. t.

Attiecībā uz uztverošo aparātu skaita
ierobežošanu: abonentam var būt vai-
rāki uztvērēji; pieslēgt antenai un klau-
sīties drīkst tikai ar vienu no aparātiem.

Citas personas (citas ģimenes, dzivo-
kļa personas) drīkst pieslēgties aparā-
tam tikai tad, ja arī tām ir savas at-
ļaujas. Nav atļauts vienam uztverošam
aparātam ar pagarinātas telefona auklas
palīdzību pieslēgt veselās mājas iedzivo-
tajus. Uztvērēja ierīkošana un lietošana
nav saistīta ar vienu noteiktu vietu vai
dzīvokli. Abonentam tiesības savu uz-
tverošo iekārtu pārvietot piemēram no
dzīvokļa dārzā; viņš var savu aparātu
ņemt līdzī ceļojumos, laivā u. t. t.

Abonentam tikai **uz** pieprasījumu jāuz-
rāda atļauja un pēdējā kvīte par abo-
namenta nomaksu.

Ja atļauja izbeidzas un klausītājs to
neatjauno, uztverošā iekārta jāizjauc, t. i.

jānoņem antena, jāatvieno un jānoņem
zemes vads.

Arī uz priekšu abonentam tiek uz-
likts par pienākumu lietot savu uztve-
rošo iekārtu tā, lai ar to netraucētu
(piem. caur pārāk ciešu reģeneratīvo
saiti) citu uztvērēju darbību.

Nav tiesības traucēt arī telegrafa, tele-
fona un radio iekārtas, kuŗas pieder val-
stij vai no valsts ir atļautas.

Ja atļaujas īpašnieks noteikumus pār-
kāpj, atļauja tiek atņemta un ja pārkā-
pums svarīgs, viņš tiek saukts pie at-
bildības pēc likuma.

Stingrie noteikumi, kuŗi pastāvēja par
neatļautu klausīšanos (Schwarzhörér —
„zaķi“) paliek arī uz priekšu.

Ja izseko notikušai radiofona attīstībai
un radiofona noteikumu pārveidošanai
Vācijā, tad jānāk pie sekoša slēdzie-
na. Bija vajadzīgs laiks, lai radiofona
lieta pati par sevi, kā tehnisks jauniegū-
vums un kā kultūras līdzeklis iesakņo-
tos pēc iespējas plašās aprindās. Līdz ar
to bija jāieaudzina apziņa par to, ka
visiem klausītājiem par klausīšanos jā-
maksā zināmas abonešanas maksas,
par kuŗām raidstacijas un raidstaciju pro-
grammas tiek rīkotas. Šīs maksas ne-
drīkst būt lielas, tām jābūt pieejamām
pēc iespējas plašiem sabiedrības slā-
ņiem. Tikai tad var iegūt pietiekoši lielu
abonentu skaitu.

Radiofona sniegtās vērtības bez mak-
sas lietot nedrīkst; šāda lietošana sodāma
tāpat kā kāda materiālu vērtību lieto-
šana bez maksas. Ja noteikumi, kuŗi
aptver visu radiofona lietu, ir pieska-
ņoti dzīvei, tie ātri iesakņojas un līdz ar
to paliek nemanāmi. Tie nenospiež, bet
pārvēršas par nepieciešamību, bez kuŗas
nav domājama un iespējama kārtība.

Šādā stādijā ir iegājusi radiofona no-
teikumu lieta Vācijā.

H. T.

Vēstule.

L. g. „Radio“ redakcijai.

Lūdzu nodrukāt žurnālā „Radio“ sekošu ierosinājumu radioeksperimentatoriem:

Griežos ar lūgumu pie koleģiem-radioeksperiment., kas būtu būvējuši skaļruņus, nākt klajā ar šēmām, aprakstiem, materiālu sastāviem, un pielietošanu dažādu veidu aparātiem ar dažādu lampiņu skaitu.

Abonents-radioeksperimentators
A. Bodnieks.

Adrese: Rūjienā, Jeru „Induļos“.

Rūjienā, 6. VII. 1927.

Redakcijas piezīme-uzaicinājums.

Šāda veida pieprasījumi ir bijuši vairāki, kas norāda, ka amatieros ir plaša mērā attīstīta vēlēšanās apmainīties domām savā starpā. Līdz šim žurnāla līdzstrādnieki vairumā bij profesionāli radioDarbinieki. Tāpēc viņu rakstos bij viena, otra amatieriem nesaprotama izteiksme, piem. aprakstos izlaizts šiem darbiniekiem gan pašas par sevi saprotamas, vienkāršas lietas, bet amatieriem nesaprotamas, kamdēļ tās būtu atsevišķi jāpaskaidro. To vislabāk varētu veikt paši amatieri. Lai veicinātu šādu domu apmaiņu, tad žurnāla redakcija kā kompensāciju par katru iesūtītu un žurnālā iespiestu rakstu kā minimumu izsniegs honorāru **viena** lata apmērā, lai raksts būtu arī cik iss būdams. Plašākiem rakstiem paredzēts honorārs 6 sant. par vienu korpus-rindiņu (apm. 35 burtiem). Speciāli tehniski raksti tiks atalgoti pēc vienošanās. Par katru labi izstrādātu iesūtītu fotogrāfiju (pēc kuņas tiks izgatavota klīšeja) honorārs ir Ls 1.50 un arī vairāk. (Paskaidrojošie zīmējumi-skices netiek skaitīti, jo tie ir jāpārzīmē.)

Uzaicinām visus amatierus līdzdarboties viņu pašu žurnālā, iesūtot aprakstus, novērojumus, paskaidrojumus. Lai neviens neiedomājas, ka tam būtu „stīva mēle“ savu domu izteikšanā, jo žurnālu lasa tie paši amatieri, un tamdēļ tie saņems ikkatru domu.

Vēstule.

Noteikumi radiofona vispārējai lietošanai, kādi viņi tagad pastāv, nespēj novērst radiozaķus.

Noteikumos nevajag neko jaunu, bet gan dažas vietas striptot. Un kāpēc brīvklausītājs nevarētu nomaksāt tos pāris latu?

Viņš vienkārši nevar. Viņš nevar tāpēc, ka viņam viņa aparats nav zīmogots, un ne tikai aparats, bet arī daļas. Cik nav tādu brīvklausītāju, kuņī savām rokām visu gatavojuši, un lampiņas kautkādi jau arī var dabūt. Noteikumi viņam noliedz to darīt, bet tas ir izdarīts un viņš klausās „uz zaķa“. Daudzi no tiem varbūt gribētu iztūret pārbaudījumu uz radioeksperimentatoru, bet tas nekatrā vietā izdarāms, un aizņem daudz laika.

Pēdīgi godīgs cilvēks paliek par radiozaķi, atmet visam ar roku, ievēl savu antenu bēniņos, istabā, vai pievieno pie dzelzs gultas un klausās svilpodams, tāpat kā tas godīgais.

Par piemēru uz laukiem, pilsonis sapircies visas daļas un uzbūvējis aparātu. Viņš ar lielāko prieku nomaksātu abonenta nodokli, bet lai dabūtu atļauju, viņam jāved sava kaste zīmogot. Uz laukiem dzīvojošais ir daudz ekonomiskāks par pilsetnieku, viņš izrēķina nokavēto laiku, ceļa izdevumus, darīšanu ar kungiem, baidīdamies vēl no soda, nāk pie sledziena: labāk palikt par radiozaķi.

Strīpojot noteikumus „nezīmogotus aparātus uzskatīt par neatļautiem“, radiofons iegūtu daudz abonentu no tagadējiem zaķiem, kā arī dažus jaunus abonētus. Aparātu zīmogošanas ienākumi saprotams būtu jāzaude, bet toties ienākumi dubultotos no abonentu iemaksām.

Zīmogošanas vietā, lai neceltos zaudējumi, varētu uzlikt nodokli tai pašā apmērā, un uz to sevišķu iebildumu nevienam neceltu.

Un traucējumi radiofonā nebūs nemaz lielāki, jo no svilpošanas neatradinās ne godīgos, ne zaķus.

Un kuņī ir tie lielie svilpotāji?

Radiozaķis, baidīdamies sevi nodot, izbēgs no svilpošanas, kurpretī godīgais to nemēģinās darīt, viņam atļauja un brīv darīt visu.

Un teikdams nemelošu: radiozaķis pratis labāk apieties ar uztverošo aparātu, nekā viens otrs godīgais klausītājs.

Ar cietību radiobrīvīklausītājs resp.
Radiozaķis.

P. S. Šo, mums piesūtīto, rakstu ievietojam pārrunas kārtībā. R e d.

Kāds ir pastāvošais radio likums.

Likuma par radiostaciju ierīkošanu un lietošanu 2. pants skan sekoši: „Nevienai privātpersonai, organizācijai vai valdības iestādei Latvijā, vai uz Latvijas kuģiem un lidmašīnām, izņemot Satiksmes un Apsardzības ministrijas, nav tiesības bez iepriekšējas Pasta un telegrafa virsvaldes atļaujas izgatavot, iegādāt, glabāt, uzstādīt un lietot radiotelegrafa vai radioteleфона stacijas, atsevišķus radioaparatus vai to piederumus.“

Pēc šī panta redzams, ka starp „radiozaķi“ un godīgu pilsoni dažos gadījumos ir ļoti maza starpība. Robežu nosprauž vārdi: „nav tiesības bez iepriekšējas Pasta un telegrafa virsvaldes atļaujas...“ u. t. t.; tā tad: vispirms jāizņem radiofona abonenta atļauja un tad tikai var sākt pirkt un ierīkot uztverošo radioiekārtu un to lietot. Burtiski ņemot likuma pārkāpums ir konstatējams jau tad, ja pilsonis veikalā iegādājas radio piederumus pirms atļaujas izņemšanas. Ja godīgs pilsonis, apziņā, ka atļauju izņems, vispirms grib pamēģināt, vai maz dzird un kā dzird, izgatavo jeb nopērk aparātu, telefonus paliene no kaimiņa un sāk klausīties, tad viņš no piederumu iegādāšanas momenta jau ir īsts „zaķis“. Taisni šādā ceļā „zaķi“ rodas. Nevienš neierīko radio iekārtu ar apziņu, ka viņš atļauju neņems. Visi ir tajā apziņā, ka tas drīz tiks izdarīts, bet pēc gadās visādas darišanas un pienākumi, kuri kavē labo pilsoņa nodoma izpildīšanu. Ja atļaujas izņemšana ir nokavēta dažas dienas, pēc tam nokavēt nedeļas un mēnešus ir tirais nieks. Tamdēļ par pilnīgi pareizu ir uzskatāma tā robeža, kuŗu ir nopšaudis likums.

Ja nu šādus „zaķus“ noķer kontroliers, tad viņi, pa lielākai daļai, stāsta, ka iekārtu ierīkojuši vakar jeb aizvakar un tik labi to

prot pastāstīt, kā nepiedzīvojis cilvēks katrā ziņā tam notices. Tā kontrolieriem saņuk starpība starp godīgu pilsoni un „zaķi“ un viņi spiesti rīkoties tikai pēc likuma. Tiesa vēlāk noskaidros! Pedejā arī velk attiecīgas seksekvences un visi, kas iegādājušies, pirms atļaujas izņemšanas, uzstāduši, lietojuši jeb tikai glabājuši radio piederumus saņem sodu, kādu nosaka šī likuma 9. pants, kuŗš skan: „Šī likuma 2. panta nosacījumu un uz 3. un 8. pantu pamata izdoto nosacījumu un noteikumu neizpildīšanas gadījumā satiksmes ministrs var atņemt izdotās atļaujas un slegt stacijas. Bez tam vainīgie sodāmi tiesas ceļā ar cietumu (sodu likumu 20. pants) vai naudas sodu no simts līdz divi tūkstoši pieci simti latiem vai abiem sodiem kopā, pie kam tiesa var konfiscēt visus vainīgā rīcībā esošos radiostaciju rīkus un piederumus. Gadījumā, ja sods draud tādai personai, kuŗa pieder pie jūras vai gaisa kuŗa komandas, tad šī persona izlaižama no Latvijas teritorijas vienīgi pret galvojuma naudu.“

Radiopiederumu konfiscēšanu tiesa izdara uz Pasta un telegrafa virsvaldes pieprasījumu. Pedejā to pieprasa tādos gadījumos, ja apsūdzētais līdz lietas iztiesāšanai nav izņēmis atļauju radioiekārtas uzstādīšanai un lietošanai. Lūgumu parasti tiesa ievēro. Nelegāli klausītāji („zaķi“) valstsirdīgas atzišanās gadījumos saņem to mazāko soda mēru Ls 100.— vai pierādītas maksāt nespējas gadījumos 1 mēnesi arestā. Ja vaina tiek noliegta un sūdzību tiesa atrod par pierādītu, tad vainīgais saņem vēl kā pielikumu mazāko cietuma sodu 14 dienas. Likums nesaudzīgs!

Varetu piezīmēt, kā šis likums ir izstrādāts un izsludināts tajā laikā, kad radiofona vēl nebija, kamdēļ dažos gadījumos viņa piemērošana ir pārmērīgs sods apsūdzētam.

Visi pastāvošie radionoteikumi ir izdoti uz likuma par radiostaciju ierīkošanu un lietošanu 3. panta pamata, kamdēļ par šo noteikumu neievērošanu draud tā paša likuma 9. panta paredzētais sods.

Radiofona priekšnesumu abonešanas maksas nokavēšanas un nenomaksāšanas gadījumos ir noteikumos paredzēta sankcija — sods — abonešanas maksa divkārsā apmērā. Citus sodus par to neuzliek.

J. Daile.

Eiropas Radiofona raidstaciju saraksts uz jūlija mēn. 1927.

Kc.	λ m	Stacijas nosaukums	Valsts	Jauda kw.
113	2650	Eifela tornis	Francija	5,0
150	2000	Kaņa	Lietuva	6
153,8	1950	Šveninga	Holande	2,5
157,9	1900	Hameren	Danija	0,5
160	1875	Košica	Čekoslovākija	2,0
171	1760	Radio Paris	Francija	8,0
181,8	1650	Belgrade	Dienv. slāvija	2,0
200	1500	Lahti	Somija	25,0
207	1450	Maskava	S.S.S.R.	12,0 (20,0)
227	1320	Motala	Zviedrija	18
230,8	1300	Irkutska	SSSR.	1,0
240	1250	Koetigsusterhausen	Vācija	8,0
250	1200	Stambula	Turcija	6
250	1200	Boden	Sveice	1,5
126	1153	Sorö	Danija	1,5
260,9	1150	Ryvangen	Danija	1,0
268,5	1117	Novosibirsk	SSSR.	4,0
270	1111	Varšava	Polija	10,0
272,7	1100	Basele	Sveice	0,25
283	1060	Hilversum	Holande	3,0
285,7	1050	Sverdlovskā	SSSR.	0,3
		Haaga	Holande	0,3
		Amsterdamā	Holande	0,3
297	1010	Velikij-Ustjug	SSSR.	1,2
300	1000	Leningrada I.	SSSR.	10,0
310,9	965	Tvera	SSSR.	1,2
315,8	950	Odense	Danija	1,0
		Voroneža	SSSR.	1,2
		Minska	SSSR.	1,2
346,8	865	Tvera	SSSR.	1,2
353	850	Lozanna	Sveice	1,5
355	840	Nišn. Novgorod	SSSR.	1,2
366	820	Rostova p. Do	SSSR.	4,0
370,4	810	Odesa	SSSR.	0,7
387	760	Kijeva	SSSR.	1,1
394,7	755	Genfe	Sveice	1,5
400	750	Baku	SSSR.	1,2
		Bogorodska (projektā)	SSSR.	60,0
		Astrachana	SSSR.	1,0
		Saratova	SSSR.	1,0
		Stavropole	SSSR.	1,0
		Maskava (Popova)	SSSR.	1,0
		Grenoble	Francija	0,5
		Porsgrunda	Norvēģija	0,5
		Vine II.	Austrija (Stubenring)	0,75
		Freiburga	Vācija	0,7
		Berline II.	Vācija	1,5
		Mikkeli	Somija	0,1
		Bloemendaal	Holande	0,05
		Hamar	Norvēģija	0,25
		Budapeste	Ungārija	2,0
		Sundsvall	Zviedrija	1,0
		Münchene	Vācija	0,75—4
		Rīga	Latvija	2,0
		Dņepropetrovsk	SSSR	1,2
		Vine I.	Austrija (Rosenhügel)	5 (10)
		Brusele	Beļģija	1,5
		Züriche	Sveice	0,5
		Helisingsfors	Somija	0,5
		Barcelona II.	Spānija	1
		Linkoeeping	Zviedrija (relē)	0,25
		Eberdine	Anglija	1,5
		Burnemuta	Anglija	1,5
		Berline	Vācija	4
		Lione P. T. T.	Francija	1
		Čarkova	SSSR (ari 1700 m.)	1,0
		Langenberga	Vācija	25
		Barcelona	Spānija	0,6
		Oslo	Norvēģija	1,5
		Stokholma	Zviedrija	1,5
		Maskava	SSSR	25,5
		Parize P. T. T.	Francija	0,5
		Brno	Cekoslovākija	3
		Frederikstad	Norvēģija	0,5
		Bilbao (caj9)	Spānija	0,5
		Jassy	Rumānija	—

Ī S I E V I Ļ N I.



Novērotie raidītāji

par laiku no 26. maija līdz 26. jūnijam.

2K:

EA: eacm. EB: 4bg, 4co. ED: 7bu. EE: ear44. EF: 8kz, 8wr. EG: gfy, 5ms, 5yu, 5sk, 6ta. EI: 1cr, 1dr, 1rg, 1uu. EM: smtm, yg, zf. EN: PCJJ, 0ga, 0th, 0wr, 0xg. ER: 5ab. Dažādi: aeq.

2R:

EB: k6, 4aa, 4yz. ED: 7ew, 7mt, 7xu. EE: ear41. EF: 8bp, 8ih, 8jda, 8mb3, 8ta, 8vvd. EG: 2yu, 2zc, 5dh, 5nb, 5ph, 5yu, 6hi, 6hz, 6qw, 6tx, 6vj, 11b, 12b, 14b, 15c. EJ: 7ss. EK: 4an, 4jai. EM: smgk, smqn, smra, smtm, smwr. EN: 0st, 0wb, 0wj. ES: 7ni. ET: KCEQ. EU: 10ra.

2U:

EA: es, jz, py. EB: v9, 3oa, 4xs. ED: 7jo. EE: ear28, 35. EG: 2dn, 5ml, ul, uw, 6by, fd, hp, yz. EI: 1dm, pl

EJ: 7xx. EK: 4aal, abf, au, fn, hl. EL: La1f. EM: smtn, vh, yg, zf. EN: Ogg. ES: 2bs. ETP: av, ax. EU: 09ra. XEF: 8ta.

„2A“:

EB: 4ax. EF: 8bri. EG: 5jg, 5td, 6fd, gw17c. EI: 1mv, 1no. EK: 4aao, 4uhu. EL: la1a, la1x. EM: smri, smtm, smua. EN: 0ga, 0ml, 0wj. ER: 5aa. ET: tpxa. EU: 10ra, 15ra, 19ra.

„2B“:

EB: 4cb, 4ck, 4co, 4dj, 4oc. EC: 2un, 2yd. EE: ear6. EF: 8ca, 8gd6, 8ix, 8ll, 8ut. EG: 2nt, 2od, 2yu, 5ms, 6hp, 6ww, 6xp. EI: 1ay, 1cr, 1fc, 1gw, 1uu. EK: 4af, 4ka, 4uu. EL: la1x. EM: smra, smwr, smyg, smzn. EN: 0ga. ER: 5aa, 5ab, EU: 10ra, 15ra. Lielstacijas: AGB, PCJJ (fonie) PCPP, PCRR, BCTT, OCLY, SVC. Dažādi: 1xr, 2bdx, aeqa, ohk, rkv, oxu.

Kas jauns radiotirgū.

Jauna gaisa antenas aukla.

Ikvienas uztvērēja antenas mērķis ir no raidītāja izstaroto enerģiju pievadīt uztvērējam. Bet šī uztvertā enerģija jau nelielā attālumā no raidītāja paliek ļoti niecīga, kamdēļ katrs mazākais enerģijas zudums jūtami atsaucas uz uztvērēja darbību. Tamdēļ jāpielieto viss iespējama, lai šos nevelamos zudumus reducētu līdz minimumam. Šis „low-loss“ (mazo zudumu) princips ir pieturēts, ja lieto tagad parādījušos „Ema“-antenu.

Kā vispārīgi zināms, tad atbaidīgu strāvas plūst pa vadītāja virspusi. Tamdēļ pie parastās, kailās antenas auklas vadošā virsma ir ārēja, bet iekšējie auklas vadiņi nekādu lomu nespēle.

Pie „Ema“-antenas tas ir citādi. Šeit

auklas atsevišķi vadiņi ir izoleti viens no otra ar ļoti izturīgu pret laika maiņām emajas laku, caur ko katrs atsevišķs vadiņš palīdz novadīt atbaidīgu strāvas impulsus. Sumējot šo vadiņu virsmas, dabūjam daudz lielāku vērtību, nekā tas bij pie kailās auklas. Līdz ar to uztvērējam tiek pievadīta lielāka enerģija, jo zudumi ir mazāki, un skaļums resp. uztveršanas attālums var pat dubultoties.

Jaunās „Ema“-antenas tiek pagatavotas līdzīgi atbaidīgu auklai (licei), bet tas ir ar ļoti lielu izturību pret stiepšanu (raušanu), kas atļauj lietot it lielus garumus. „Ema“-antenas iesaiņotas ruļļos pa 60 metriem. Dabūjama vietējos radioveikalos.

Kronika.

Radiofons Krievijā.

Krievijā radiofona abonentu skaits, neskatoties uz samērā lielu popularizēšanu, procentuali vēl nav sasniedzis to lielumu, kāds tas parasti ir pārējās Vakarēiropas valstīs. Visā Krievijā oficiālo radiofona abonenta skaits vērtējams apm. uz 120.000 personām, t. i. apm. 0,8% no visa iedzīvotāju skaita.

Krievijas vadošais radioorgans, žurnāls „Radioľjubitelľ“ 1926. gada beigās izdarīja aptauju-anketi radioabonentu starpā, lai noskaidrotu dažus visai svarīgus jautājumus. Atbildes gan neienāca pārāk kuplā skaitā, bet tomēr iesūtītas deva zināmu pamatu spriest par vispārējo stāvokli. Attiecība uz vecumu noskaidrojās, ka jaunākam radioentuziastam ir 12 gadi, bet vecākam 56 gadi. Bet domājams, ka arī vēl vecāki ļaudis nodarbojas ar radio. Procentuāls sadalījums šāds: no 12—18 gadiem ir 5%, 18—30 gadiem ir visvairāk, veseli 65%, no 30—50 gadiem 29%, bet pāri par 50 gadiem 1%. Tas rāda, ka visvairāk entuziastu-radiopiekritēju ir „spēka gados“, ko zināmā mērā var vest sakarā ar iespēju visu iegadāties, pateicoties nodrošinātam mat. stāvoklim. Pēc sociālā stāvokļa redzams, ka radio aizrāvis visas šķiras. Kalpotāji — 49%, strādnieki — 22%, skolu jaunatne — 21%, zemkopji — 7%, brīvo profesiju darbinieki — 1%.

Izglītības ziņā elementārā (pamat) izglītība ir 76%, augstākā — 9%. Bez spec. izglītības ir 15%.

No žurnāla lasītājiem-radiocienītājiem vairums atrodas pilsetās, sevišķi Maskavā — veseli 80%; pārējie 20% sadalās uz tuvejo apkārtni, ap pilsetām, un tikai apm. 3% ir tādu, kuŗi dzīvo vairāk par 100 km. attālumā. Visvairāk ar radio sākuši nodarboties 1925./26. gadā.

Attiecībā uz uztvērēju tipiem atzīmē-

jams, ka krist. detektoru uztvērējs tiek lietots no apm. 62%, bet pārējie 38% ir lampiņu aparātu ipašnieki. Detektoru uztvērēju lielā puse, apm. 63%, ir pašpagatavoti, pārējie pirkti veikalos, kā seriļu gatavojums. No lampiņu aparātiem visvairāk ir tādi ar vienu un divām lampiņām, apm. 72%, ar 3—4 lamp. — 24%, bet ar 5 un vairāk lampiņām — 4%. Lielākā daļa, apm. 75%, lampiņu aparāti ir pašpagatavoti. Trisceturtdaļas no visiem lamp. aparātu ipašniekiem uztver ārzemju raidītājus un tikai viena ceturta daļa apmierinās ar vietējo staciju darbu. Pedējo lielākā daļa atrodas Maskavā, kur Kominternā stacijas darbības laikā esot izslēgta jebkuŗa tāļo staciju uztveršanas iespēja. Bez tam vēl stipri traucējot elektriskais ielu dzelzceļš.

Attiecībā uz sastāvdaļām atzīmējams, ka tās samērā ar cenām pārējās Eiropas valstīs ir visai augstas, pat līdz 100% lielākas. Tas piespiež mazturīgos abonentus (kuŗi ir lielā vairumā) pašiem izgatavot nepieciešamos piederumus. Ar no pašizgatavotām daļām sastādīta uztvērēja (lampiņu un kr. detektoru) strādā 65%, bet 35% tikai ar pirktām daļām.

Lampiņu kvēlei lietojamie strāvas ģeneratori, akumulatori un elementi, pērkot iznāk ļoti dārgi, kas piespiež atkal lielu skaitu amatieru tos pašiem izgatavot. Tādu ir veseli 68%. 25% strādā ar pirktiem elementiem un akumulatoriem un 7% lieto strāvas taisngriežus no apgaism. tīkla. Visvairāk lietoti tiek galvaniskie elementi, apm. 75%, un tad tikai akumulatori u. c.

K.

Gaisa baloni un pūķi kā antenu turētāji.

Anglijā, pēc ziņām, izdarīti interesanti mēģinājumi pielietot pūķus un balonus, lai antenas auklu paceltu augsti gaisā.

Kā zināms, tad radio sākumā, gadus 25 atpakaļ, arī centās to pašu darīt, bet bez labiem panākumiem. Tagad turpretim panākumi esot bijuši izcilus labi. Piem. paceļot antenu uz 800 mtr., ar vienkāršu vienlāmp. uztv. varējuši ļoti labi uztvert tālas stacijas, piem. no ziemeļiem. Afrikas u. c.

Par tādiem pat labiem panākumiem vēsta arī kāda franču vakara avīze, kuŗa atzīmē kā faktu, it kā kāds radioamatiers Dienv.-Afrikā uz vienkāršu krist. detektora uztvērēju esot uztvēris Ziemeļ-Amerikas raidstaciju darbu, uzlaizdams ar balonu savu antenu augsti gaisā. Uztveršanas attālums šini gadījumā reķināms uz 13.000 km. Nekas, labi.

JAUTĀJUMI un ATBILDES.

Jaut. — Kas ir zemes un apakšzemes antenas un kā tās darbojas, attiecībā pret parastām gaisa antenām.

Atb. — Zemes (apakšzemes) antena ir stiepule, kuŗa izstiepta uz zemes vai ierakta mazliet apakš zemes virsmas. Ja apkārtnē ir ļoti sausa (piem. smilts, akmeņi), tad var lietot arī kailu stiepi, tomēr labāki ir, ja to izolē ar krietnu izolācijas materialu. Slāpā zemē un ūdenī stiepulei katrā ziņā jābūt ļoti izolētai. Zemes antena uzrāda virsienisku darbību, uztverot vislabāk tai virzienā, kuŗā tā izstiepta. Uztveramo signālu skaļums ir katrā ziņā mazāks par tādu no tikpat lielas gaisa antenas. Zemes antenas priekšrocība ir viņas mazā jūtība pret atmosfēras traucējumiem un ar viņu var uztvert pat tad, kad, kā saka, zibeni spē. Tāpat kā pie gaisa antenām, arī zemes antenu gaŗums atkarīgs no uztveramā viļņu gaŗuma. Parastiem radiofona viļņiem zemes antenas gaŗums būtu apm. 30—40 mtr., gaŗākiem līdz 75 un pat vairāk metru. Ļoti ieteicams vads, ar biezu izolāciju, ir kabeļs 4—6 kv. mm. Jāskatās, lai izolācija būtu apm. 1 cm.

(jābūt bez bruņām). Tāpat derīgi kabeli ierakt grāvēti 10×25 cm. Dziļumu var ņemt pat līdz 50 cm.

Kā jau iepriekš teikts, skaļums nevar salīdzināties ar tādu no gaisa antenas. Tamdēļ zemes antenas prasa uztvērēju ar vairāk lampiņām. Tāpēc tās lieto sevišķos gadījumos. Parasti ieteicams iztikt ar veco, labo, gaisa antenu. K.

VĒSTUĻNIEKS.

Radiolasītājam A. J. — Jūs jautājat, vai radiofona abonētam brīv būvēt galvas telefonu un skaļruni. Katrā ziņā, jo noteikumos abonētam noliegta vienīgi lampiņu aparātu izgatavošana.

Amatierim Jēkabam Levitam. — Uz Jūsu jautājumu varam atbildēt sekošo. Akumulators tūlīt pēc uzlādesšanas gan rāda 4,8—5,2 v. (ar 2 elementiem), bet ļoti drīz pats no sevis nokrīt līdz normālam spriegumam, apm. 2,1 v. uz celli (pēc 15—20 min.). Izlādešana caur lampiņu bij nevajadzīga. Nezinām, cik stipru strāvu Jūs pēc tam esat ņēmuši no akumulatora. Tikai nekādā ziņā pēc 11½ st. caur 4,5 lampiņu spriegums nevarēja nokrist līdz 3,9 v. Tas norāda uz defektu kādā no cellem. Var gadīties, ka akumulators nav bijis pietiekoši uzlādēts, kas būtu vedams sakarā ar pārāk stipru skābes koncentrāciju. Var būt arī iekšējais savienojums uz iso. Pārmeklējot aizdomīgo celli, un liekat tūlīt vainu izlabot, lai akumulators nepaliktu nederīgs. Ieteicams griezties tieši „Varta” akum. darbnīcās, Kalpaka blv. Nr. 4.

Abon. J. Ramanis, c. Staiceļi — 1) Jūs pieprasāt dot aizrādījumus, kas būtu darāms, lai uztvertu radiotelefoniskās sarunas no Anglijas uz Ameriku, pie tam izlietojot agr. Western Electric Co. uztvērēju 2002.

Uz to varam atbildēt sekoši. Uz min. uztvērēju to nevar darīt, jo tur viļņu

diapazons nepārsniedz 3000 metrus, kurpretim sarunas ar Ameriku notiek uz 5260 mtr. liela viļņa garuma. Otrkārt, vienkāršs uztvērējs te ir nelietojams, jo te ir zināmi sarežģījumi. Lieta tā, ka gandrīz katra stacija pie telefonēšanas blakus nesēja vilnim (sk. agr. žurn. numuros) izstaro arī blakus viļņus (svārstības), kuŗi rodas pie modulēšanas. Rugby raidstacija (Anglijā), kuŗa izdara telefonisko sarunu noraidīšanu, iekārtota tā, ka tā izstaro nevis galveno nesēja vilni, bet gan blakus viņam stāvošo. Lai nu tagad varētu uztvert šo blakus vilni, mums uztvērēja iekārtā maksliģi jārada galvenais nesēja vilnis, un tikai kopīgi iedarbojoties tie dos saprotamu runu. Tamdēļ šādā uztvērējā jāiebūvē atsevišķs svārstību ražotājs — heterodine, kuŗš jānoskaņo uz 5260 mtr. West. El. 2002 uztvērēju pārbūvēt nav ieteicams, jo vispirms gaŗiem viļņiem jāņem 1000—1250 tinumu spoles, kuŗas aizņem daudz telpas, un bez tam viņā ir pārāk daudz dažādu sikumu, daliņu, kuŗām visām ir zināms uzdevums un tamdēļ nav atmetamas.

2) Bez tam Jūs vēlaties paskaidrojumu par automatiskiem kvēlstrāvas regulētājiem. Te jāsaķa, ka pie tiem var piešķaitīt vienīgi iekapselētās dzelzs pretestības. Kā zināms, tad gandrīz katra vadītāja pretestība el. strāvai pieaug ar temperatūras palielināšanos. Bet temperatūra atķarīga no caurplūstošās strāvas stipruma, resp. sprieguma pretestības galos. Ievietojot lampiņas kveles regulētāja-reostata vietā šādu dzelzs pretestību, panāķkam pilnīgi noteiktu strāvas stiprumu pie noteikta sprieguma. (Šis dzelzs pretestības ir pielāģotas dažādu tipu lampiņām.) Ja spriegums palielinās, tad caurplūstošās strāvas stiprums paliek lielāķs (pēc Oma likuma). Bet stiprāķa strāva vairāķ karsē pavedienu un arī dzelzs pretestības drātīti, kuŗas pretestība tūdaļ pieaug automatiski līdz va-

jadzīģam lielumam un tādi izsargā lampiņas kvēldieģu no pārāķ stipras strāvas, resp. pārkarsēšanas.

3) Tajāķ Jūs paskaidroģat, ka esat pārmainīģuši angļu lampiņas pret Philipps A 109, ar labiem panāķumiem, un jautāģat, vai nevajadzētu **piemērot** pretestību pie audiona.

Tas gan atrodams tikai tieši mēģinot. Attiecībā uz Dralovid-Record paskaidroģam, ka tās ir labas, bet cik piemērotas Jums, neģņemamies spriest, jo tas atķarīģs no daudz sikiem apstāķliem. Otrķāģt, reklamē ne žurnals, bet gan priekšstāvis-veikalnieķs, kamdēļ ar jautāģumu par labumu un sliķtumu tieģi pie viņģ grieģoties, Jūs dabūsat izsmēģošas atbildes.

4) Jūs prasāt uzrādīt labu krist. uztv. šēmu gaŗiem un īsiem viļņiem bez maināmām spoļēm.

Te jāsaķa, ka nav sliķtu šēmu. Tikai viena piemērota vienam gaģijumam, otra otram. Pedēģos žurnala numuros ir ievietotas vairāķas šādas šēmas, ar attiecīgiem paskaidroģumiem. Otrķāģt, neķo nomainīt nav iespēģjams. Variometrs viļņus **maina** samērģ mazās robeģās; tāpēc labāķs ir maiņķondensators. Varat iebūvēt uztvērēja 2 spoles, vienu ar daudz tinumiem gaŗiem viļņiem, otru ar mazāķ tinum. īsiem. Piem. ja Jums ir 500 cm. kond., tad pirmai spoļei var ņemt 200 tin., bet otrai 75—50 tin., un pie viņām ar pašķombinētu pārslēģu pievienot ķondensatoru pēc vēlēģanos. Spoļu veids lielu lomu nespēģe un tas atķarīģs no aparata dimensiģām.

Bez tam Jūsu aizrādīģjums-pārmēģtums, it kā mūsu princips ir lēģtums vien, tīri nesaģietas ar īstenību. Kā Jums zināms, tad radiopiederumi ir par lēģtām cenām, ir tādi, kuŗi maksģ visai dāģģi. Ja nu Jums tā naudiņa ir lieķa, kamdēļ nevarat pabalstīt mūsu radiorūpniecību pēģķot jo dāģģas daļas? Aizrādģm tikai, ka pārāķ bieģģi ir gaģijumi, kur amatīers

ar lētām daļām panāk lieliskus rezultātus, kamēr cits ar dārgām daļām nedzird neieka. Tas, lūk, atkarājas no zināšanas un saprašanas.

Pārtaisīt Jūsu West. El. Co. 2002 par „universālu“ uztvērēju neieteicam. Varat tikai vēl samaitāt, jo, kā jau teikts, tur daļas ir pārāk cieši kopā, un vēl šo to bāzt tur iekšā, nozīmētu pārāk apgrūtināt visu darbību.

Vajadzīgo daļu saraksti ir pievienoti pie aprakstiem. Izvēlaties noteiktu šemu un pēc tās gatavojat. Tas ir vislabāki.

K.

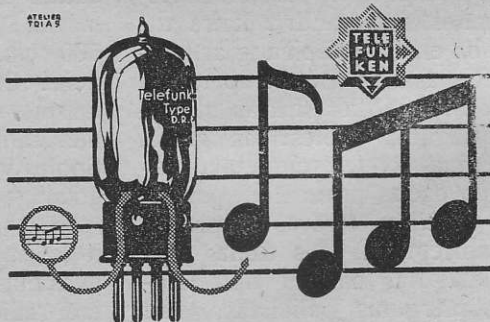
Amatierim V. E., Rīgā. — 1) Lai pauzes pilnīgi izzustu, pameģināt vēl palielināt tikl. pretestību, jo nav izslēgts gadījums, ka Jums ir noplūdums arī ārpus megoma. Pārliecināties par to, megomu pilnīgi izņemot. Ja Jūs tad vēl

dzirdesat darbu, tad Jums ir blakus noplūdums.

2) Absorpcijas viļņmērs uz radiofona viļņu gaņumiem nedod tik labus panākumus, kā uz isiem. Acumirkli mums nav iespējams to izmēģināt, tomēr domājam, ka pietiks. Vislabāk to paši pameģināt. Ja būs iespējams, tad to izmēģināsim b-bas laboratorijā un tuvākā num. paziņosim.

3) Zibeņa aizsargam jābūt būvētam uz laba izolācijas pamata (ebonita, porcelāna) un tam arvienu jābūt tīram, bez putekļiem un mitruma. Tad var pieņemt, ka nekādu noplūdumu nebūs. Pretējā gadījumā tas nav izslēgts.

Eksper. Fr. Karlsbergam, Rojā. — Jums ir bijusi parastā indukcijas parādība, strādājot pie defektīva aparāta vieniņi ar zemes vadu. Tādā pat veidā arī



Tā pastiprina Telefunken radio spuldzes

Telefunken radio spuldzes izgatavo Ošram Sabiedrība Berlīnē.

kaŗa laikā klausījās ienaidnieka telefona sarunas. Pie tam telefona līnija Jums ir visai tuvu klāt. Nekāds fenomens tur nav saskatāms.

M. Liepiņam, Rīgā. — 1) Visām labi lodētām vietām ir praktiski tāda pat vadītspēja kā pašam vadam. Gadījumā, piem. rīkojoties ar fludoru vai citu lodpastu, ja šī pasta nav pietiekoši caurkarseta, tā nav pārvērtusēs alvā, bet tikai sacietējusi, un saprotams, šai vietai vadītspēja būs visai niecīga. Nepieciešami arvienu raudzīties, lai fludors izplūstu baltā masā, t. i. tirā alvā un aizlietu visu kontaktu. Ieteicams karsto kontakta vietu pie šķidrās alvas viegli apslaucīt ar birstīti vai lupatiņu, lai liekā alva nopiletu.

2) Zudumi kondensatoros ceļas parasti no dielektriķa, kuŗi ir starp platēm. Vismazākā vadītspēja, t. i. vislabākais dielektriķis ir gaiss, kamdeļ gaisa kondensatorus parasti lieto radiotehnikā, arī piem. pie blokkondensatoriem.

3) Jūs jautājat, kāda antena būs labāka, vai aperiodiska, vai noskaņojama.

Lieto abas. Aperiodisku antenu (kas gan nav gluži pareizi, jo katrai antenai ir savs C un L, tā tad arī noteikts svārstības periods) pedejā laikā stipri lieto viņas ērtības deļ, jo te uztvērēja noskaņojums nemainās no antenas lieluma, stāvokļa u. t. t. Noskaņotā antena, ar papildus C un L, katram uztvērējam jāpieskaņo sevišķi. Bez tam tā nedod tos rezultātus, kādi būtu gaidāmi ar noskaņotu konturu, jo noskaņojums ir visai izplūdis. Tamdeļ zināmā mērā noskaņota antena uzskatāma kā uztvērēja lieka sadārdzināšana. Skaļums atkarīgs vispirms no saites starp antenas un lamp. tīkliņa konturu.

4) Aparata iekšpusē, ja tik vien iespē-

jams, ieteicams visus savienojumus lodēt, jo tikai pieskrūvējot var gadīties, ka skrūve atiet, paliek vaļīga, un līdz ar to kontakts top slikts, kas izsauc trokšņus aparatā. Kļūdas atrašanai pēc tam jāziedo daudz laika un pūļu.

L. g. žurnala „Radio“ redakcijai.

Griežos pie Jums ar lūgumu nodrukāt žurn. „Radio“ sekošu jautājumu, lai varētu no specialist. radiotechn. saņemt uz to atbildi.

Esmu uzbūvējis 2 lampiņu uztvērēju pēc R. Pola kga šēmas (atrod. „Radio“ Nr. 1, 1927. g.), tikai ne ar vienu divtīkliņa lampiņu, kā šēmā radīts, bet abas Philips 1,3 volt. A106 un A109. Lietoju 1,5 volt. Leklanšē elementu (slapjo). Skaņas stiprumu varu sasniegt ļoti lielu, bet to kropļo „knarkšķi“, „vārišanas“. No kam ceļas minētie traucējumi (vai gaisa elektr. plūsma antenā jeb kvēlbaterijas nevienmērīgā darbība) un kā to novērst pie šīs šēmas būvēta aparata?

Abonents A. B., Rūjienā.

Redakcijas piezīme. Var jau būt, ka arī atmosfēras traucējumi rada šos „knakšķus“, jo reģenerācija resp. pastiprināšana ir samērā liela. Kvēlbaterijas darbības pārbaudīšanai būtu jāiesledz voltmetrs. Ja voltmetra vadītājs stāv nekuštoši, tad kvēlbaterija ir kārtībā. Ja rādītājs mazliet visu laiku kustās, tad ir vaina vai nu elementos vai sav. vadās. Tā jāatron un jānovērš. Arī anoda baterija var būt vainīga, ja tur kāds elements izžuvis, vai bojājies. To parasti pēc trokšņa uzzin no tam, ka telefonos dzirdama visu laiku skaņa, it kā kāds ar nagiem skrāpētu stiklu jeb vilktu gaisu caur saspīestām lūpām. Voltmetrs tieši norāda vainīgo vietu.

Uzdevumam Nr. 3

atrisinājumus iesūtījušas pavisam 52 personas, vairumā no provinces. Tā kā pēc noteikumiem žurnālā „Radio“ Nr. 5 ir paredzētas 2 balvas, tad izlozējot, tiesības uz šīm balvām ieguva sek. personas:

1. **Alfreds Brunaus**, Asaros, Asaru kūrmaļā.
2. **Jānis Leitens**, c. Dzērbeni, Gatartas „Kalniņos“.

Minētās personas tiek lūgtas paziņot žurnāla „Radio“ redakcijai, kādu balvu tiem vēlams saņemt.

Šeit klāt pievienojam pareizo uzdevuma atrisinājumu.

„Krustam-šķērsam“ uzd. atrisinājums.

	S	T	E	P	E		H	O	T	A	I	
G	V	I	D	O		S		T	I	G	R	A
R	A		D	E	R	I	B	A	S		I	R
I	R	M	A		A	R	E		A	P	S	E
P	I	E		L	U	D	Z	A		A	S	S
A		L	I	A		S		R	E	J		S
	G	O	V	I	S		P	A	K	A	S	
P		N	E	P		L		K	I	C		D
U	P	E		A	B	A	T	S		C	U	I
T	A	S	S		E	M	U		P	O	G	A
A	R		A	S	T	A	R	T	E		U	N
S	K	A	L	I		S		E	L	I	N	A
	S	K	A	R	A		O	K	E	R	S	

Sastādījis A. Ošiņš.

Standard Electric radio aparati, skaļruņi, daļas dabūjami

Izgl. Min. Mācības līdzekļu nodaļā

Rīgā, Stabu ielā Nr. 9

Tālr. 92105

Paziņojums riekstu kodējiem.

Ievērojot vasaras klusumu, šī žurnālā kartejais uzdevums netiek ievietots. Nākošais uzd. Nr. 4 būs ievietots žurnāla „Radio“ Nr. 8, kas iznāks augusta sākumā. Min. uzdevuma atrisinātajiem paredzētas 5 vērtīgas balvas.

Kļūdas izlabojums.

Žurnālā „Radio“ iezagusies visai nepatīkama kļūda 171. lapas pusē (Nr. 5). Tur aizrādījumam par jaunākiem **Dralowid** pretestību paraugiem nepareizi salikts Dralonid. Lūdzam ievērot pareizo nosaukumu — **Dralowid**.

Jānis Gulbis un B-dri

Rīgā, Kr. Barona ielā 4, tālr. 21389

Radioaparati vietējie un ārzemju

Labākie skaļruņi

Visi radio piederumi

Pienem pieteikumus uz radio abonēšanu.