

L 1512

Anodbaterijas



Elementi



kvalitatprece

kvalitaprece

Nº 18

JAUNAIS TECHNIKIS

Nº 18

6
1513

4 6
1513

Pēc inž. O. Kappelmayera

DETEKTORUZTVĒRĒJI TĀĻUZTVERŠANAI





Radioklausītāji!

Pieprasiet saviem aparātiem viziturgākās no
radiolampām „**MIKRO**“ lampiņas
Elektrotresta fabrikas „**ELEKTROSVJAZ**“

Stabila emisija Kvēle ilgstoša

„**MIKRO**“ lampiņas derīgas ātrmaiņu (af) pastiprināšanai,
kā detektors, kā arī lēnmaiņu (Zf) pastiprināšanai

Vairumā

Mazumā

FOTO-RADIO CENTRĀLĒ

A. LEIBOVIC, Rīgā, Kr. Barona ielā 2.

RADIO APARATI

Skaļruņi, skaņu
pastiprinātāji un
visi piederumi de-
tektoraparātiem
pārdošanā

J. Bergmaņa

RADIO
un ELEKTROTEHNISKĀ
VEIKALĀ

Rīgā, Brīvības ielā 40
Tālrunis 29375

Radio & foto piederumi



A. Hirsš

Rīgā,
E. Zirgu ielā 27
Tālf. 28003

$\frac{6}{1513}$ hf

Pēc inž. O.Kappelmayera

DETEKTORU ZTVĒRĒJI TĀĻU ZTVĒRŠANAI

(tekstā 30 zīmējumu)



1927. g.

IZDEVNIECĪBA «ATBALSS», RĪGĀ, BASTEJA BULV. 2
REDLIČA STŪRIS

TEKOŠS RĒĶINS PASTĀ 393



PASTKASTE 381.

F. Vituma grāmatu un nošu
spiestuve, Rīgā, Matisa ielā 57

Parb. 65

Latv. PSR Valsts bibliotēka
Inv. *26-957*

020 906 9885

Atkaliespicat aizliegts



Detektora aparati tāluztveršanai.

1. Praktiski sasniegumi uztveršanā ar detektora aparātiem.

Detektora aparātu bieži vien uzskata par ļoti mazvērtīgu uztvērēju, ar kuru var uztvert vietējo raidītāju, un arī to tikai nelielā radiusā. Izrādās, ka tas tomēr gluži tā nav. Sevišķi pēdējā laikā arvien vairāk sāk runāt par tāluztveršanu ar detektora aparātu.

Tas pa daļai izskaidrojams ar to, ka tagād daudzi raidītāji savu jaudu palielinājuši, kas, protāms, palielina arī uztveršanas radiusu.

Paralēli tam ir gājusi arī pašu detektora uztvērēju izveidošana. Ir meklētas labākās kristālu kombinācijas, izpētīti izdevīgākie antenas veidi u. t. t.

Savelkot visus līdzšinējos sasniegumus kopā, var teikt sekošo :

Ar labu detektoru, labi būvētā aparatā (ar Low-loss spolēm un kondensatoriem), pie labas āra antenas (20—80 m gaņas) un zemes, klajā uztveršanas vietā, pie normāla radiolaika, var pilnīgi droši garantēt tāluztveršanu.

Ir sasniegti atstatumi pat līdz 2000 klm un vairāk. Droši var teikt, ka stacijas ar jaudu ap 4 kilovati, katrā laikā var uztvert radiusā no 150—300 klm.

Šie rezultāti nav attiecināmi vienīgi uz lielākām pilsētām, kur uztveršanas apstākļi ir stipri nenoteikti. Ārpus lielām pilsētām, uz laukiem (un arī mazās pilsētās un miestos), pietiek jau ar samērā nelielu antenu, lai detektors reģistrētu attālākas stacijas, jo te reti kad uztvērējs atrodas elektriskā ēnā. Pilsētās, turpretim, dažādi apstākļi tik stipri vājina tālo raidītāju

viļņus, ka to uztvēršana ar detektoru ir, pa lielā-
kai daļai, iespējama tikai ņemot palīgā pastiprinātāju.

Bez tam, pilsētās grūti arī izslēgt vietējo rai-
dītāju. Tomēr arī pilsētās ir vietas, kurās parastie
traucējumi, itkā izzūd, un uztvēršana ir, samērā, laba.
It sevišķi labi, pilsētās un arī uz laukiem, dzirdami
specīgie raidītāji gaŗiem viļņiem, jo te vietējais rai-
dītājs vieglāk izslēdzams.

Tādēļ mūsu detektora aparatu aprakstu iesak-
sim ar aparatu, kuŗš piemērots ne tikai parastiem
radiofona viļņu gaŗumiem, bet arī gaŗiem viļņiem.

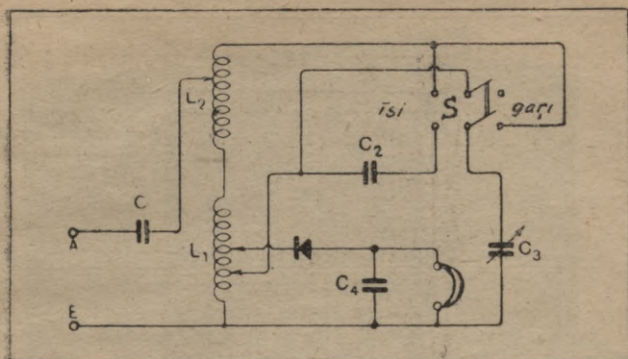
2. Detektora uztvērējs diviem viļņu dia- pazoniem.

Königwusterhausenas, Daventry, Varšavas, Mas-
kavas, Parizes (Radio Paris) un Eifeļa torņa spē-
cīgos raidītājus normalā radiolaikā ar labu detektoru
var uztvert pāri par 1000 klm lielā atstātumā. Pašā
vēdejā laikā vairāki no šiem raidītājiem savu jaudu
palielinājuši līdz 50 kw, kas, saprotams, vēl stipri
palielina šo uztvēršanas rādus.

Tādēļ ieteicami jebkuŗa vietā izmēģināt uztvert
šīs stacijas ar kristaldetektora aparatu.

Mūsu aparats konstruēts tā, lai tas vienādi labi
uztvertu parastos radiofona viļņus no 200—600 m
un arī viļņus no 800—2800 m.

Zīmējumā 1. redzama aparata teoretiskā schema.
A ir antenas pieslēgs, E zemes pieslēgs, C ir 250
cm blokkondensators, pēc iespējas ar gaisa izolāciju,
jo tad enerģijas zudumi ir daudz mazāki, kā konden-
satorā ar cietu dielektriķi. C_2 ir tāds pat gaisa blok-
kondensators ar 250—300 cm kapacitāti. C_3 ir 1000
cm maiņkondensators ar parastām vai arī nierveidī-
dīgām plātēm. C_4 ir parasts 1000 cm blokkonden-
sators. L_1 un L_2 ir cilindriska tipa spoles, kuŗu pa-
gatavošanu aprakstīsim vēlāk. S ir divpolīgs pārslē-



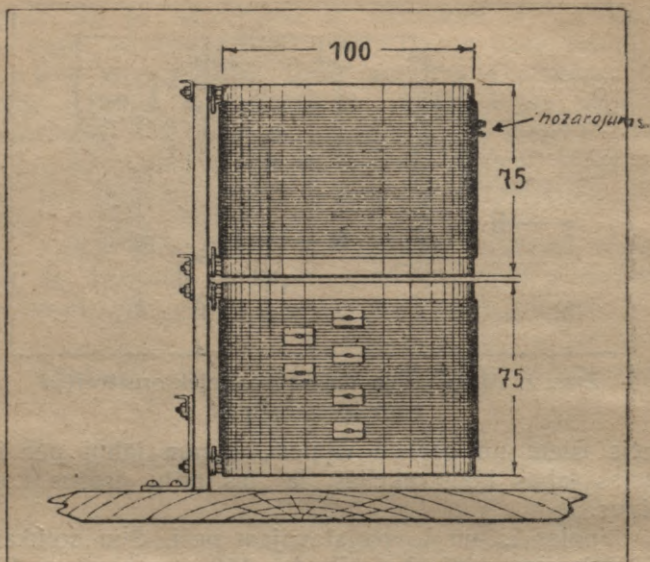
Zīm. 1. Divu viļņa diapazona detektoruztvēreļa teoretiskā schema.

dzējs isiem un gaŗiem viļņiem, kuŗam jābūt pēc iespējas labas konstrukcijas, lai tas dotu drošus kontaktus.

Spoles L_1 un L_2 pagatavojam paši. Šim nolūkam iegādājamies pertinaksa cilindri, 150 mm gaŗu un 100 mm diametrā, un pārzāģejam to vidū pušu, lai iznāktu divi, apm. vienāda gaŗuma, cilindri.

Drāti vislabāk ņemt ar dubultkokvilnas izolāciju 0,3 mm resnu. Uz katra cilindra uztin 110 tinumus tā, lai tinumu virziens abiem būtu vienāds.

Spolei L_1 bez tam jāpierīko vairāki atzarojumi, un proti, skaitot no spoļu viduspunkta, pie 28., 35., 50., 70., un 110. tinuma. Spolei L_2 , turpretīm, ir tikai viens atzarojums pie 20. tinuma, skaitot no augšas. Zīm. 2. sīkāk redzams spoļu izgatavošanas un pie stiprināšanas veids. Atzarojumus, nelielu cilpu veida, jau pie tišanas atstāj ārpusē. Vēlāk šo cilpu izolāciju noskrāpē ar nazi, un pievieno tām atzarojumu pieslēgus. Zīm. 3., kuŗš rāda visa aparata būvi, var redzēt, kā izvedama šo atzarojumu pieslēgšana. Abas spoles pieskrūvē pie pertinaksa stienīša, un to savukārt, ar taisnleņķīgi saliektu misiņa skārda strēmeles

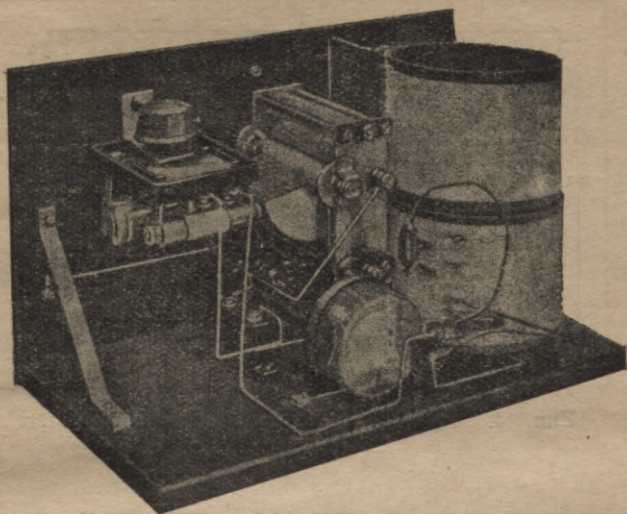


Zīm. 2. Cilindriskā spole, 200—3000 m viļņa
gaļumiem.

palīdzību, piestiprina pie pamatdēļa (2. zīm.).

Atkarībā no uztveramās stacijas viļņa gaļuma, atzarojumu piestiprina vai nu pie 28., 35., vai 50. spoles L_1 tinuma, jo uztveramā viļņa gaļums atkarīgs no ieslēgto tinumu skaita (Jo vairāk tinumu ieslēgts, jo gaļāks ir vilnis).

No spoles L_1 bez tam atzarojas vēl otrs vads, uz detektoru. Parastam galenīta detektoram šo atzarojumu ņem no 90. spoles tinuma (skaitot no vidus); ieteicami tomēr ir arī šo atzarojumu ierīkot maināmu. Atzarojumus var viegli mainīt, pielodējot drāts gaļiem, kas nāk no a un b (zīm. 6.), divas spailītes, kuļas tad pēc vajadzības var piestiprināt spoles tinumu cilpām.



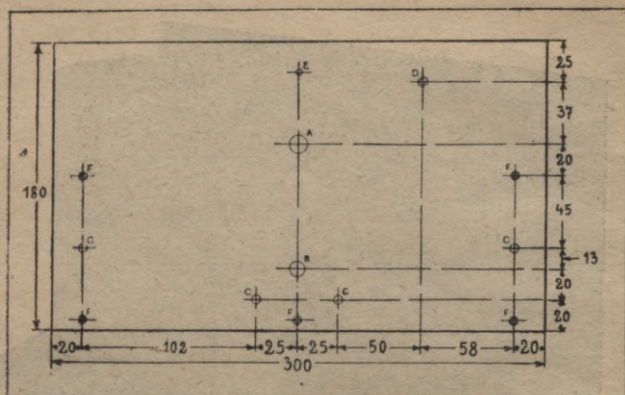
Zīm. 3. Detektoruztvērejs ar karborunda detektoru un priekšspraigumu. Lietojot parastos detektorus, priekšspraigums un potenciometrs atkrit.

Ja pārslēdzēju pārliet uz labo pusi (zīm. 1.), tad 250 cm blokkondensators tiek izslēgts; turpretim, pārlietot pārslēdzēju uz kreiso pusi, blokkondensators tiek saslēgts seriā ar 1000 cm maiņkondensatoru.

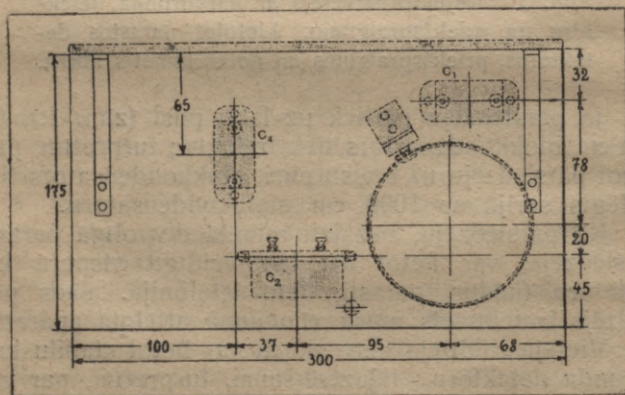
Kā pārslēdzēju, bez jau minētā divpolīgā parastā pārslēdzēja, var lietot arī tapinveidīgu atsperu komutatoru (kādus, parasti, lieto telefonijā. Šāds pārslēdzējs ir iebūvēts mūsu zīmējumā attēlotā aparatā).

Vietējā raidītāja uztvēršanai var lietot stabilu karborunda detektoru; tājuztvēršanai, turpretim, par visnoderīgāko izrādās dažādās mākslīgi pagatavotās galenīta šķirnes.

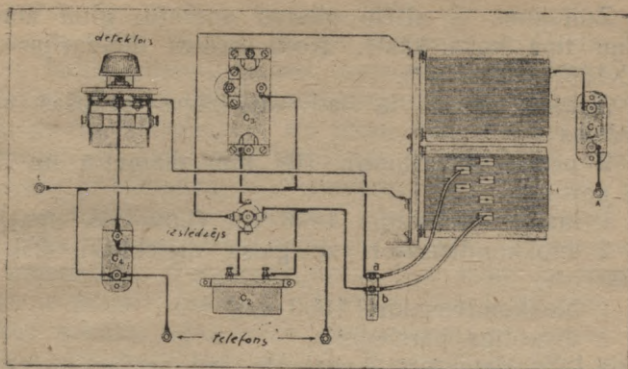
Zīm. 4. rāda priekšējās plates plānu, ar vajadzīgiem caurumiem. Šo priekšējo plati vislabāk ņemt



Zim. 4. Aparata priekšplates schema (samēri — milimetros).

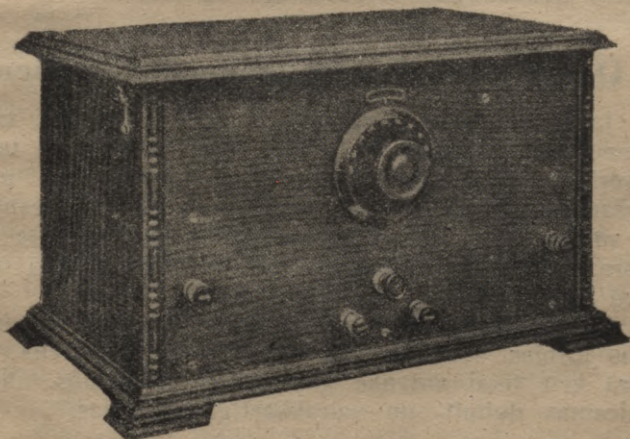


Zim. 5. Pamatplate, skatoties no augšas (samēri — milimetros).



Zīm. 6. Divviļņu diapazona detektoruztvēreļa konstruktīvā schema.

ēbonita vai trolīta, 180—300 mm lielumā, pamata plati, turpretim, var ņemt koka. Abas plates, kā tas redzams zīmējumā 3., savieno stingriem misiņa leņķiem.



Zīm. 7. Uzbūvētais detektora uztvērējs.

Zīmējums 7. attēlo gatavo aparātu, glītā amerikāņu tipa koka kastē. Koka kastes dimensijas ir 300X180X180 mm*).

Aparāta būvei tā tad vajadzīgas sekošas sastāvdaļas :

2 pertinaksa cilindri, 100 mm diametrā un 75 mm garumā,

1 maiņkondensators 1000 cm (Low-loss tipa),

2 blokkondensatori ar gaisa dielektriķi, 250—300 cm,

1 blokkondensators 1000 cm,

1 divpolīgs pārslēdzējs,

1 labs detektors, konstants, vai arī ar sikregulējumu,

2 misiņa leņķi.

Bez tam vēl — koka kaste, ebonita priekšplate, koka pamatplate, drāts — spolēm, divas spalītes, labi izolētiem lokāmiem drāts galiem, divas klemmes, antenai un zemei, divas bukses, telefonam ; un beidzot — savienojumu vadi. Visa aparāta cena (bez kastes) nekādā ziņā nepārsniegs 30 latus.

3. Detektora uztvērēji lieliem atstātumiem.

Ja ar detektoru grib uztvert tālus raidītājus, tad pirmais un galvenais ir, ierīkot labu antenu, jo tāl-uztvēršāni ar detektoru, ir nepieciešams labs uztvēršanas orgāns, ar kuŗu varētu uzņemt pēc iespējas vairāk enerģijas. Vispiemērotākā, protams, te ir āra antena, kuŗa jāuzvelk pēc iespējas augstā un brīvā vietā.

Uztvēršanas spējas praktiski neatkarājas no antenas formas, visviens, vai tā ir T- vai L- antena, — svarā krīt tikai antenas garums un augstums. Nav ieteicamas dubult- un vairākkārtīgas antenas.

*) Visi mēri mūsu zīmējumos doti milimetros.

Par daudz maz vērības bieži vien piegriež antenas ievadam istabā. Stingri jāraugās uz to, lai lietainā laikā antenas ievada caurule nekļūtu mitra un lielākā daļa augstfrekventās antenas enerģijas nemoietu pa šo blakus ceļu uz zemi, nemaz nesusniedzot aparātu. Pie antenas ievešanas istabā tādēļ stingri jāievēro priekšraksti, kas atrodami ikkuŗā grāmatā par antenu būvi (piem. „Jaunais Techniķis“ № 9/10.).

Par, samērā, labu zemi var uzskatīt savienojumu ar ūdensvadu. Tomēr ne arvien var teikt, ka ūdensvads ir labākā zeme. Uz laukiem ļoti labu zemi var dabūt sekošā ceļā: vecu caurumainu, ar koksu vai oglēm pildītu skārda spaini, kuŗam pielodēta resna vara drāts, ierok vairākus metrus dziļi zemē.

Koksam piemīt ipašība, uzsūkt sevī mitrumu, un tādēļ šāda zeme darbojas labi arī sausā laikā. Jo lielāka ir zemes vada saskāršanās virsma ar mitro zemi, jo labāk viņš funkcionē. Mājās, kuŗām ir labs zibeņa novadītājs, ieteicami zemi pieslēgt pie tā, jo tas ir vislabākais iespējamais zemes vads, kuŗa pretestība ir tikai ap 2 omi.

Bieži, antenai ņemot specialās antenas auklas vietā vienkāršu 3—4 mm resnu vara vadu, var sasniegt labākus rezultātus, it sevišķi tad, ja auklas savienojumi nav labi salodēti.

Ja nav iespējami ierīkot āra antenu un jāprobežojās ar istabas antenu, tad te jāraugās arī uz to, lai antena būtu pēc iespējas augstāku. Tāpat arī izolācijai šādām antenām jābūt pirmklasīgai. Zemes vads jāierīko tā, lai viņa pretestība būtu pēc iespējas mazāka, pie kam tam jābūt arī labi izolētam. Pret šo punktu, parasti, tiek visvairāk grēkots. Zemes vadam tādēļ jāņem pēc iespējas resnāka drāts (vislabāk te noder aukla ar gumijas izolāciju), un tā pa visisāko ceļu jānovada līdz ūdensvadam.

Visi istabas antenu veidi, piem. antena zem jumta, zig-zagveidīgi izstiepta istabas antena, zvanu vadi, te-

telefona vadi, apgaismošanas vadu izolācijas caurules (Bergmaņa caurules), apgaismošanas tikla viens vads, skārda vanna, ķeķa plīte, klavieru stigas u. t. t., skatoties pēc apstākļiem dažā gadījumā noder labāk kā antena, — turpretim, citā gadījumā tas darbojas labāk kā zeme.

Tādēļ aizrādījumus par šādu istabas antenu ierīkošanu ir grūti dot. Labākos apstākļus un labāko antenas veidu var atrast vienīgi, izmēģinot visas iespējamās kombinācijas. Nevajaga apmierināties ar to, ka ar kādu antenas veidu var jau kautko uztvert. Vajaga mēģināt šos rezultātus vēl uzlabot tā, lai aparats arī bez pastiprinātāja dotu skaļuma pietiekoši.

Radiofona viļņu izplatīšanās pilsētās, cik par to var spriest no līdzšinējiem novērojumiem, notiek pavisam pēc citiem likumiem, kā viļņu izplatīšanās brīvā telpā. Tas jāņem vērā pie istabas antenu būves, pilsētas centrā. Ja lielo pilsētas māju sienas varētu caurskatīt Rentgena stariem, tad mums, pār lielu izbrīnu, izrādītos, ka istabas ir itkā būri, kas pārklāti dažādiem metala priekšmetiem. Apgaismošanas tīkls, telefona kabeļi, zvanu vadi, ūdens un gāzes vadi un beidzot drašu pinumu starpsienas (Rabitz-sienas), kuņas pēdējā laikā bieži lieto sienu nostiprināšanai, patiešām izveido istu, ar zemi savienotu, Faradeja būri.

Šāds būris iespaido ne tikai iekšējās antenas, bet arī ārā antenas, ja tās atrodās tikai vienu vai divus metrus virs jumta.

Izrādās, ka mājās, kuņās ir šādas drašu pinumu starpsienas, istabas antenas dod labākos rezultātus nevis tad, kad antena labi izolēta iet brīvi lielākā attālumā no sienas, bet gan tad, kad kaila, vai arī izolēta antenas drāts ir pienaglots tieši pie sienas.

Šī paradoksalā parādība viegli izskaidrojama, ņemot vērā to, ka minētām drāts pinumu sienām elektriskās svārstības var grūti tikt cauri. Tādēļ labi izolēta un no sienas tāji stāvoša antena dabū ļoti maz

enerģijas. Gandrīz visa viļņu enerģija absorbējas drāts sienās ; tādēļ elektriskais lauks sienas tuvumā ir daudz stiprāks, kā tālāk nost no sienas, un tādēļ antena, tieši pie sienas, uzņem daudz vairāk enerģijas.

Vislabākā antena šinī gadījumā būtu tā, kuŗas kondensatora viena plate būtu pati siena. Tam nolūkam, sienā, kautkuŗā kaktā, izurbj caurumiņu, un antenas drāti pielodē tieši pie drāts pinuma. Ka zemi tad var izlietot ūdens vadu.

Interesanti ir, izmēģināt kādu iespaidu šādas drāts sienas atstāj uz labu āra antenu. Var, piemēram, novērot, ka ja labas āra antenas pievads iet cauri vairākām istabām, gandrīz nekas nav dzirdams. Ja, turpretīm, antenu atvieno un viņas vietā lieto tikai gaŗo pievadu, kuŗam laba kapacitatīva saite ar sienu, rezultāti daudz labāki. Tas pats novērojams arī tad, kad labi izoleta istabas antena jāvelk cauri sienai : tad bieži vien neko nedzird vai arī dzird ļoti vāji, jo visa antenas uztvērtā enerģija, ejot cauri sienai, lēni noplūst uz drāts pinumu.

Šādas antenas vietā lietojot gāzes vadu, bieži vien var dzirdēt daudz labāk, jo tas kapacitatīvi ļoti labi saistīts ar sienu. Arī labā uztvēŗšana ar apgaismošanas tikla vienu vadu dažreiz izskaidrojama ar to, ka arī te ir laba kapacitatīva saite ar sienu.

Nemot vērā augšā sacīto, pilsētā dažreiz nemaz neatmaksājas ierīkot āra antenu, jo ar to uztvēŗšana bieži vien nebūs labāka. Turpretīm, ar drāts pinumu sienu, pat ar samērā vienkāršu detektora aparātu var sasniegt labus rezultātus. Nav jāaizmirst tikai viens apstākļis. Vietās, kur ir daudz vietēju elektrisku traucējumu (tramvaji, indukcijas aparāti, violeto staru aparāti u. t. t.), drāts siena uztveŗ šos traucējumus tikpat labi un pat vēl labāk, kā raidstacijas viļņus, un tādēļ klausīšanās ir neiespējama. Tādā gadījumā ieteicams, starp antenu un aparātu ieslēgt vairākus mazus blokkondensatorus, kuŗi tad aizsprosto zem-

zefrekventām strāvām ceļu uz aparatu.

Arī uz laukiem bieži vien var apmierināties ar sienas antenu, jo tai ir liela uztveroša virsma, un sienas, parasti, vai nu nemaz, vai arī ļoti vāji savienotas ar zemi.

Katrs detektora aparats sastāv principiēli no diviem konturiem: no primārā — uztverošā kontura — un no sekundārā — detektora kontura, kuŗš izlieto primārā kontūrā uztverto enerģiju. Kādu iespaidu uz primāro konturu atstāj antena, tas galvenos vilcienos jau noskaidrots augšā. Bet, bez antenas un zemes, primārā kontūrā vēl atrodās spole, un bieži vēl — maiņkondensators, ar kuŗu antenu noskaņo uz vajadzīgo viļņa garumu. Jo precīzāka ir šī noskaņošana, jo selektīvāks ir aparats, un arī skaļums tad ir lielāks.

Visideālākais būtu, saprotams, tas gadījums, kad primārais jeb antenas konturs būtu pilnīgi bez zudumiem un svārstītos tikai ar vienu, pilnīgi noteiktu viļņa garumu. Šādā gadījumā antenā uztvertais tāļā raidītājam augstfrekvēntais impulss ierosinātu primārā kontura īpatnējo svārstību, un konturs sāktu svārstīties ar līdz bezgalībai pieaugošu amplitūdi.

Armstrongs 1922. gadā pierādīja, ka nedziestošs svārstību konturs, ja to ierosina kaut vai ar bezgala vāju, bet tikai kontura īpatnējai svārstībai atbilstošu svārstību, jau pēc $\frac{1}{15000}$ sekundes svārstītos ar amplitūdi, kuŗa ir pietiekoši liela, lai ar to modulētu mazu raidlampu. Ar šādu „uzšūpošanos“ enerģija īsā laikā pastiprinātos 10 miljonu reizes.

Šo robežgadījumu tomēr praktiķā nekad nevar sasniegt. Var tomēr mēģināt pēc iespējas tam tuvotes. Katrs, kas kaut ko dzirdējis par radiotehniku; zin, ka konturu, kuŗš satur blokkondensatoru un variometri, vai arī nemaināmu pašindukcijas spoli un maiņkondensatoru, var noskaņot uz noteiktu viļņa garumu, mainot vienu no abiem faktoriem.

Pie detektora aparata te vēl nāk klāt tas, ka

nav visviens kāda attiecība ir starp kapacitātes (kondensators), un pašindukcijas (spoles) lielumu. Spolei jānodod pēc iespējas liels potenciāla kritums, un tas sasniedzams vienīgi piemērojot spoli antenai.

Visātrāk un visvieglāk sasniegsim šo mērķi, pagatavojot zīm. 8. un 9. attēloto aparātu. Ar te lietoto variokopleri var pašindukciju pieskaņot antenai it sevišķi labi. Primārās spoles piemērotākais gaņums jāatrod mēģinājumu ceļā. Tā ka spolei ir apm. 10 atzarojumu, tad pilnīgi iespējams pieskaņoties ikkuņai iekšējai vai ārā antenai un atrast vajadzīgo attiecību starp kondensatora un spoles lielumu.

Pāriesim tagad uz paša variokoplera konstrukciju. Apmēram 20 m drāts, ar, mazākais, 0,5 mm caurmērā, uztin uz stabila papes cilindra, kuņu iepriekš pārklāj ar kādu labi izolējošu laku.

Pie tišanas jāraugas uz to, lai tinumi būtu cieši viens pie otra, kā tas redzams zīm. 8. un 9., un lai tie ar laiku nekļūtu vaļīgāki, jo no tā mainās spoles pašindukcija, un noskaņošana kļūst sliktāka.

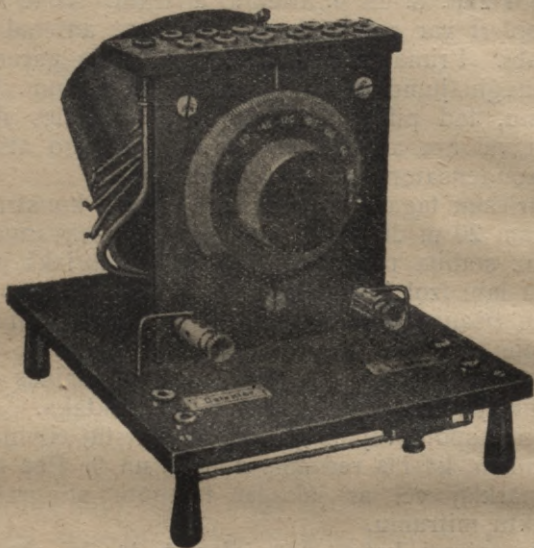
Tinot spoli, vajadzīgās vietās jāatstāj cilpiņas, atzarojumiem, kā tas redzams zīm. 8. un 9. Pēc tišanas spoli pārklāj vēl ar laku, lai tā būtu stingrāka un neuzsūktu mitrumu.

Atzarojumi katrā ziņā jāierīko tā, lai viņu pievadi, kas iet uz pārslēdzēju vai ligzdiņām, nepieskārtos viens otram, jo tas palielina spoles kapacitāti.

Taisni pie detektora aparata, ar kuņu vēlās sasniegt tāluztvēršanu, galvenā kārtā jāraugas uz to, lai spoles kapacitāte būtu pēc iespējas mazāka.

Mūsu mēģinājumos redzams visizdevīgākais daļu sakārtojums. Atzarojumi labi jāizolē un gali jāsalodē, lai būtu labs kontakts. Tiem, kas lieto augstfrekvences auklas, daži vārdi par to, kā dabūt nost no auklas galiem izolāciju. Izolāciju nekādā ziņā nedrīkst nokasīt ar nazi. Lai izolāciju dabūtu nost, auklas gals jāsakarsē līdz sarkanai kvelei (tomēr ne par daudz, jo

tad auklas atsevišķās drātis sadeg) spirta vai gāzes degļa liesmā un tadātri jāatdzesē aukstā spirtā. Šādā ceļā izolācija tiek pilnīgi nodedzināta. Lai kontakts būtu vēl labāks un lai auklas drātiņas, atzarojumu bieži pārslēdzot, nenolūztu, ieteicams galus aplodēt..



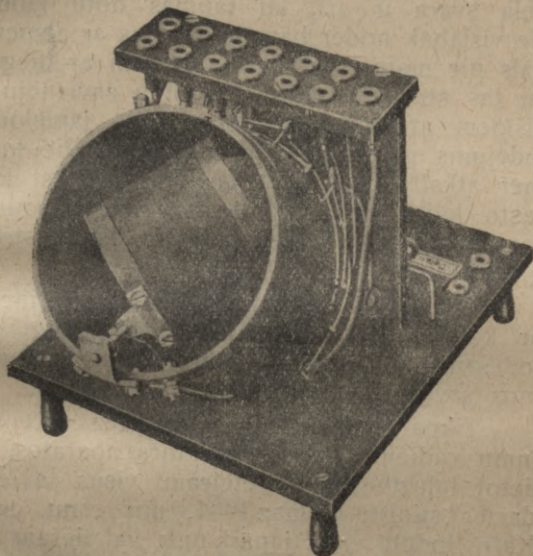
Zim. 8. Ļoti labs detektoruztvērejs ; statora spoles ar 12 atzarojumiem. Induktīvi maināma detektora saite.

Ja primārās spoles atzarojumus pievieno pārslēdzējam, tad arī te jāievēro vairāki noteikumi, kuņus bieži aizmirst :

- 1) Pārslēdžeju nedrīkst piestiprināt uz pulierēta ebonita, jo politura bieži ievērojami pamazina ebonita izolācijas spējas.
- 2) Atsevišķiem pārslēdžeja kontaktiem jābūt pietiekoši tālu vienam no otra, lai starp pievadiem nebūtu kapacitatīva saite. Tāpat jārau-

gās uz to, lai pievadi nekrustotos.

- 3) Paša pārslēdžeja kapacitātei jābūt pēc iespējas mazai.
- 4) Pie pārslēdžeja kustamās daļas nedrīkst būt neviena pievada, pārnēsūmam jāiet no kustamās daļas, pa drošu kontaktu (atsperes savienojums), uz atsevišķu pieslēgu.



Zīm. 9. Detektoruzverēja izskats no mugurpuses. Statora spole ir no pertinaksa cilindra 12X12 cm, uz kuŗas uztīta augstfrekvences aukla 3X20X0,07. Atzarojumi sadalīti sekoši : 50 — 52 — 54 — 57 — 60 — 64 — 68 — 72 — 82 — 87 — 94 un 100. tinumu. Rotorā spole ir 8X8 cm, un ar 70 tinumiem — tādas pat augstfrekvences auklas kā statora spole. Saslēgums ir sekošs : antena — statora spole — zeme ; paraleli rotorā spolei detektors un telefons, ar vai bez blokkondensatora.

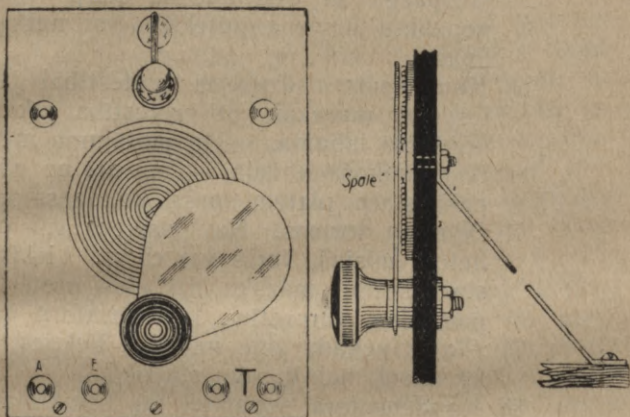
Bieži, ekonomijas dēļ, no pārslēdzēja jātsakās, un tad viņa vieta var lietot telefonu ligzdiņas, kuņas ielaiž labi izolējošā platītē, kā tas redzams zīm. 8. attēlotā aparatā. Šī metode ir ļoti izdevīga, jāraugās tikai uz to, lai visai ierīcei nebūtu pārāk liela kapacitāte, un tādēļ ligzdiņas jāliek patālāk viena no otras, un izolācijas platīte jāizvēlas no laba materiāla. No liela svāra ir arī, lai tapiņas dotu labu kontaktu. Te vislabāk noder bananu tapiņas ar atsperēm. Auklas gals pie maināmās tapiņas jāaptin ar diegu vai drāti, lai tas ātri nenolūztu. Ligzdiņu savienojumi ar atsevišķiem atzarojumiem katrā ziņā jāpielodē, jo tikai lodējums garantē drošu kontaktu. Pie lodēšanas tomēr atkal jāņem vērā tas, ka nedrīkst lodēt ar parasto lodējamu skābi, jo tad viegli rodas nevēlami savienojumi, pa kuņiem augstfrekvētā strāva var viegli noplūst.

Katrs augstfrekvences kontakts principiēli jālodē ar kolofoniju un pēc lodēšanas rūpīgi jānotīra, lai lodēšanas netīrumi un pārpalikumi neradītu nevēlamus savienojumus.

Tikpat liela rūpība jāpiegriež pārējiem savienojumu vadiem. Labos detektora aparatos, kuņus vēlās lietot tāluztveģšanai, ieteicami visus savienojumus izdarīt ar stingru, vismaz 1—1,5 mm resnu, emaljētu drāti. Katrā lodētā vietā jāpārbauda vai tiešām abi salodētie gali dod stingru kontaktu un vai lodējamā masa savienojusies ar abiem metāliem. Bieži gadās, kā, lodēto vietu pavirši apskatot, izliekās, ka lodējamā masa izkususi, bet patiesībā, abi salodējamie gali ir pilnīgi brīvi. It sevišķi bieži tas nāk priekšā, lodējot divus dažādus metālus. Salodētās vietas nedrīkst arī atīet vaļā pie mehāniskiem satricinājumiem, jo tad pēc laika rodas slikti kontakti, kas, protams, var pilnīgi apturēt aparata darbību.

Tagad pāriesim tālāk, uz otru primārā kontūra locēkli — kondensatoru.

Lai gan bieži maiņkondensatora vietā var ap-
bežoties ar blokkondensatoru, tomēr šāda kombinā-
cija nav visai izdevīga, un tādej ieteicams lietot la-
bāk maiņkondensatoru (var arī kā maiņkondensatoru
izlietot virs spoles uzbāztu metala cilindri, vai arī
virs spoles grozāmu metala plati, zīm 10. un 11.).



Zīm. 10. un 11. Plakanspoles noskaņošana uz
ekstrastrāvu principa (virs spoles piestipri-
nāta grozāma metala plate).

Tomēr šie palīdzēkļi neatsver vienkāršo, sta-
bilo, labo maiņkondensatoru. (Lai gan augšā minē-
tam „ekstrastrāvu“ noskaņošanas principam radiotech-
nikā paredzama zināma nākotne.) Labam kondensato-
ram principieli jāapmierina sekošas prasības:

- 1) Minimalā kapacitāte pie 0 grādiem nedrīkst būt lielāka par 30—50 cm.
- 2) Maksimālaj kapacitātei (500 vai 1000 cm) jā-
sakrīt ar uzdoto kapacitāti plus-minus 10%
robežās.
- 3) Kondensators nedrīkst mainīt savu kapaci-
tāti atkarībā no atmosfēriskiem iespaidiem.

- 4) Kondensatoram jābūt tā būvētam, vai iebūvētam, lai starp viņa platēm nevarētu nosēsties putekļi.
- 5) Pirms iebūvēšanas, katrs kondensators jāizmazgā ar bencīnu, lai starp viņa platēm nepaliktu neviena putekliša vai netīrumu daļiņas.
- 6) Kondensatora dzišanas pretestībai jābūt pēc iespējas mazākai. Šī pretestība atkarājas no kontaktu labuma, — to jautājumu mēs apskatīsim nākošā nodaļā, — un arī no gaisa starpām starp platēm, paša kondensatora materiālā un formas. Nav visviens vai platēm ir lietots misiņš, varšs vai cinks. Lielākas gaisa starpas dod mazāku dzišanas pretestību, bet pamazina, turpretī, kondensatora kapacitāti.
- 7) Plates nekādā ziņā nedrīkst liekties, vai kaut kā citādi mainīt savu stavokli.
- 8) Kondensatora segplatei un pamatplatei jābūt no pirmklasīga izolācijas materiāla. Pieskrūvējot kondensatoru pie aparata plates, kondensatora grozāmo platu sistēma nedrīkst saliekties. Platu šķautnes nedrīkst būt asas, un stūpiem jābūt apaļiem.
- 9) Pie statora jābūt stienītim, kas neļauj kondensatoram griezties apkārt. Šim stienītim jābūt izolētam, bet ne pārāk cietam.
- 10) Visu kondensatoru svarīgākais konstrukcijas punkts ir grozāmās sistēmas savienojums ar pieslēgumta klemmi.

Te visbiežāk meklējams kondensatora nefunkcionēšanas cēlonis. Iedomāsimies, piemēram, sekošu vienkāršu gadījumu: Lai rotors labāk grieztos, fabrikā, parasti pirms nosūtīšanas, rotora gultnē iepilina eļļas pilienu. Transporta laikā eļļa uzsūc sevī putekļus, un izveidojas pusšķidra masa, kuŗa vēlāk, kondensatoru bieži grozot, iekļūst starp asi un gultni un izolē abas daļas.

Lai tāds gadījums nenotiktu, ieteicams iegādāties kondensatorus, kuņiem rotors savienots ar pieslēga skrūvi vai nu ar atsperi vai, vēl labāk, ar spirāli.

Nespecialistam ir ļoti grūti pilnīgi pārbaudīt kondensatoru, kuņ tas grib pirkt, jo aparats pirkšanas brīdī var būt pilnīgā kārtībā, un tomēr pēc dažām nedēļām tas vairs nefunkcionē, tādēļ, ka radijs sliktas kontakts, vai nu eļļas sabiezēšanas, vai cita kāda iemesla dēļ.

Tādēļ pie kondensatora pirkšanas jābūt ļoti uzmanīgam un jāpērk tikai tur, kur ir garantija iegūt patiešām labu precī. Droši var teikt, ka 80% no visām neveiksmēm pie tāluztvēršanas ar detektoru izskaidrojamas ar maiņkondensatoru nepietiekošo kvalitāti. Tāpat arī pakāpeniski zūdošās uztvēršanas spējas detektora aparatā liekamas uz maiņkondensatora rēķinu, kuņš putekļu un netīrumu dēļ maina savas īpašības.

Pieslēgām pie statora un rotora jābūt labām, lai varētu dabūt nevainojamu mehānisku un elektrisku kontaktu. Pieslēguma drāti stingri piegriež ar skrūvi, pie kam jāraugās uz to, lai starp skrūvi un drāti būtu šķērbite, jo citādi, skrūvi piegriežot, drāts tiks izspiesta ārā. Vēl jāpiezīmē, ka cilpa ap skrūvi jāliec katrā ziņā skrūves griešanās virzienā, tas ir, pulksteņa rādītāja kustības virzienā. Bez tam ieteicami, pieslēgumu vēl salodēt un kondensatoru aizsargāt no putekļiem un mitruma.

Kondensators arvien jāieslēdz tā, lai stators (nekustīgā platu sistēma) būtu pieslēgts pie antenas un rotors — pie zemes. Antenas pagrafināšanas spole, variometers vai variokoplers jānovieto tā, lai maiņkondensators tām nepiēskartos. Spolēm jābūt pēc iespējas tālāk no maiņkondensatora un piestiprinātām tā, lai tīnumi būtu perpendikulāri kondensatora plātēm. Bez tam jāraugās arī uz to, lai spoles tīnumi būtu pēc iespējas perpendikulāri zemei, jo arī ze-

mes magnetiskais un elektrostatiskais lauks atstāj nelabvēlīgu iespaidu uz spoli. Ja aparata viļņu gaņuma diapazonu grib palielināt, tad paraleli maiņkondensatoram jāpieslēdz apm. 10% mazāks blokkondensators ar gaisa izolāciju.

Tā, piem., ja maiņkondensators ir 500 cm, paraleli pieslēdzamo kapacitāti var ņemt ap 400—500 cm lielu. Paraleli pieslēdzamā kondensatora polus savieno ar maiņkondensatora pieslēgām, ieslēdzot starpā vienpolīgu izslēdzēju, lai blokkondensatoru varētu pēc vajadzības ātri ieslēgt un izslēgt.

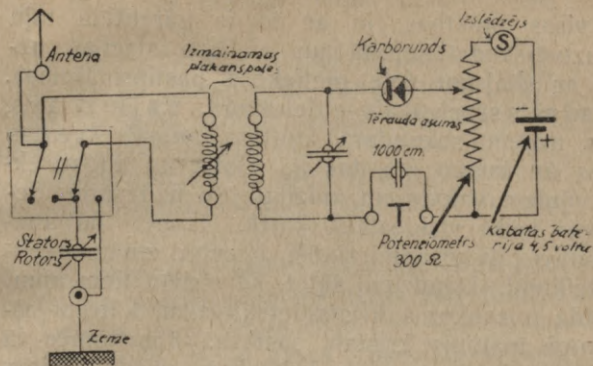
Ja lieto variokopleru (zīm. 8. un 9.), tad nekuštigā spole jāņem par antenas spoli un otrā — grozāmā spole jāizlieto kā sekundārā kontura pašindukcija. Ar šādu variokopleru tomēr uztvērto viļņu diapazons būs samērā mazs — no 200—600 m., kamēr ar pārmaināmām spolēm aparātu var pieskaņot ikuņam vēlamam viļnim.

Pārslēdzēji isiem un garjiem viļņiem nav sevišķi ieteicami detektoru aparātiem, jo tie padara aparātu komplicētāku un pavairo arī viņa zudumus.

Pilnības dēļ tomēr mēs zīmējumā 12. pievedam šāda aparata shemu.

Ar to mēs būtu pabeiguši primārā kontura apskati, izvēloties piemērotāko un visvairāk enerģijas uztverošo antenu un piegriežot galveno vērību tam, lai šinī kontūrā nebūtu lieku zudumu. Tagad atliek parūpēties par to, lai svārstības, kuņas šī enerģija rada primārā kontūrā, pēc iespējas tiktu racionēlāk telefonā izlietotas.

Te tomēr vēl jāpiebilst, ka pilsētas centrā, kur uztvērējā nokļūst daudz dažādu vietēju elektrisku traucējumu, vajadzīgs vēl uztvērto enerģiju rūpīgi izsijāt. Tam nolūkam ieteicami, arī sekundārā kontura spoļei pievienot paraleli maiņkondensatoru, kā tas redzams zīmējumā 12. Ar šādu saslēgumu var panākt ļoti asu noskaņojumu. Variokoplera iekšējai spoļei



Zīm. 12. Sekundars uztvērējs isēm un garēm viļņiem ar kārbonda detektoru un priekšspraugumu.

pievieno 500 cm maiņkondensatoru, kuŗam tāpat jāpilda visi iepriekš pārrunātie noteikumi. Bez tam sekundarais kondensators jānovieto tik tālu no primāra kondensatora, lai nerastos kaitīga kapacitatīva saite.

Jo vaļīgāka ir abu variokoplera spoļu saite, jo asāk var noskaņoties uz vajadzīgo viļņa garumu. Nevajaga domāt, ka no tā pamazinas skaļums, jo pie pārāk ciešas saites, zināmos gadījumos, detektors var pat izstarot svārstības.

Savienojumu vadi jāvelk tā, lai tie viens otru neiespaidotu, ne induktīvi, ne kapacitatīvi.

Sekundarais konturs ir viļņu filtrs, kuŗš laiž cauri tikai viena noteikta viļņa garuma svārstību, uz kuŗu viņš ir noregulēts. Detektora kontūrā tā tad nokļūst tikai tās svārstības, kuŗas atbilst vajadzīgam viļņa garumam, tas ir, svārstības no tāļa raidītāja. Tikai sevišķi stipri vietējie citas frekvences traucējumi dažreiz var vēl nokļūt detektorā. Tomēr vispārīgi var teikt, ka šāda kombinācija ir tehniski vispilnīgāka un pat pie visneizdevīgākiem apstākļiem ap-

mierina visas prasības, jo ar to ir garantēta tāju staciju uztvēršana telefonā un vietējas stacijas uztvēršana ar skaļruni (pie pietiekoša pastiprinājuma).

Tagad pats svarīgākais — detektors. Kā jau zināms, detektors uzņem sekundārā kontura augstfrekventās svārstības un taisno tās, tas ir, izloba no augstfrekventiem viļņiem valodu un muziku. Šo uzdevumu detektors var veikt visideālākā kārtā. Tomēr, lai aparāts darbotos pilnīgi apmierinoši, jāievēro zināmi tehniski noteikumi. Daudziem šķiet, ka visiem tiem apm. 200 dažāda nosaukuma kristaldetektoriem, katram atbilst pilnīgi īpatnējs kristala sastāvs. Tas tomēr tā nav. Lielākā daļa no šiem kristaliem atšķiras viens no otra tikai ar nosaukumu, un principiēli visi kristaldetektori reducējas uz nedaudzām mineralijām, kuru taisnošanas spējas ir gandrīz vienādas. Uztvēršanas labumu un tājumu nenoteic kristals, bet gan, galvenā kārtā, rūpīgi un augstfrekventā ziņā nevainojami izvestā aparāta konstrukcija un detektora pareizā mehāniska sastādīšana. Detektora kristals jāiestiprina knaiblēm līdzīgās spāilītes, lai būtu drošs mehānisks un elektrisks kontakts. Katra kristala iekausešana, kaut vai ar viegli kūstošo Vūda metālu, ir principiēli neattaisnojama, jo kristals no iekausešanas zaudē daļu no savas jūtības, kaut gan zināmos apstākļos šī daļa ir ļoti niecīga. Ta kā kristala jūtība dažādās vietās ir ļoti dažāda, tad kristalam jābūt iestiprinātam tā, lai to varētu grozīt uz visām pusēm.

Ieteicami, kristalu neaizskārt pirkstiem, bet lietot tīru pinceti un bez tam kristalu pēc iespējas biežāk tīrīt ar eteri (ne ar bencinu, jo bencins uz kristala atstāj mikroskopiskas ogles daļiņas). Kristala gabala lielums neatstāj uz uztvēršanas labumu gandrīz nekāda iespaids.

Jau ar vismazāko kristala gabaliņu var dabūt labus rezultātus, un tie manāmi nemainīsies, ja ņemsim 1 mm³ vai 1 cm³ lielu kristala gabalu. Ļoti labu tāj-

uztvēršanu var dabūt ar ķīmiski tīritu parasto svina spīdumu.

Arī silīcijs un tamlīdzīgi kristali strādā labi. Izvēģinot vairāk kā 20 dažādus no Amerikas ievestus oriģinālkristalus dažādās kombinācijās, izrādījās, ka viņu vērtība ir pilnīgi vienāda. Te krīt svarā ne tik daudz paša kristala sastāvs, kā viņa virsma. Jo dabīgāka ir kristala lūzuma virsma, jo labāki ir rezultāti.

Lielākā daļa parasto kristalu sastāv no svina spīduma (galenīta) un silīcija. Silīciju lietot var, tomēr, tikai tad, ja kristals viņu satura pāri par 95%. Jau zem 90% silīcija rūda zaudē savas taisnošanas spējas. Vietējā raidītāja uztvēršanai ļoti labi noder sarkanā cinka rūda (cinkīts) ar sērvaļu (Chalkopirīts). Tajūztvēršanā šī kombinācija, tomēr, līdz šim vēl nav devusi praktiskus rezultātus. Tas, varbūt, izskaidrojams ne ar pašu kristalu nederīgumu, bet ar to, ka, laužot kristalu, nevar dabūt pietiekoši labu asumu, un taisni no šī asuma atkarājas detektora jūtība vislielākā mērā. Jo mazāka ir saskārsšanās virsma starp kristalu un pretpolu, jo jūtīgāks ir detektors tajūztvēršanai. Svina spīdumu (kuŗš pārdošanā sastopams apm. 5 šķirnēs) ar līdzenu virsmu sauc arī par „galenu“. Svina spīdums dabūjams ar rupju, nelīdzenu, un arī ar līdzenu virsmu. Kristalus ar līdzenu virsmu ne arvien var lietot, un viņu jūtība ir ļoti dažāda. Rupjie nelīdzenie kristali dod daudz labākus rezultātus.

Piritu nevar izlietot tieši, tas vispirms ir jāpārskalda, kas nav visai viegls darbs, jo kristala ciētums ir starp 6—7. Arī sēra savienojumu kristali sastopami vairākos veidos, — tā, piem. gludais spīdošais sēra vaŗš (Chalkopirīts) un nespodrais dzeltēni-zaļais sēra vaŗš (Bornīts). Chalkopirīts un bornīts reaģē vislabāk ar sarkano cinka rūdu (cinkitu), pie kam ar bornitu tonis ir drusciņ mikstāks. Vaŗa spīdumam ir tādas pat ipaŗības, kā sērvaŗam. Molibdena

56-957

spīdums ir ļoti mīksts lapains minerals, kuŗš dod nepastāvīgus rezultātus. Sarkanā cinka rūda lietojama tikai ļoti tīrā veidā, jo tai parasti ir dažādi piemaisījumi, piem., franklinīts, kuŗi pavājina kontaktu.

Ļoti labu pastāvīgu skaļumu dod sēra vaŗšs (chalkopīrits). Kā detektoru minerali vel mināmi: monacīts, ešinīts, tantalīts, fergusonīts, samarskīts un piķa spīdums, kuŗu lietošanu tomēr ierobežo viņu iegūšanas grūtības un ar to saistītā augstā cena.

Markonīts, idealīts u. t. t. ir sintētiski tīrīti svina spīdumi. Šādus sintētiskus kristalus var lietot tikai tad, ja tie ir augstprocentīgā sastāvā.

Karborunds jālieto ar tērauda asumu vai arī ar nikolinu. Arī zelta asums dod labus rezultātus. Uz tvēŗšanas rezultātus ar karborunda kristalu var uzlabot, pieslēdzot kristalam nelielu priekšspraugumu ar potenciometru.

Arī telurs, ja tas ir tīrā starveidīgā strukturā, dod, ar sarkano cinka rūdu, labus rezultātus.

Vislabākās kristalu kombinācijas detektoram ir sekoŗas :

Kristals	Pretpols
Pīrits	Zelts, tērauds, tellurs, silīcijs, tantals, kontakts vaļģs.
Silīcijs	Tērauds, zelts, grafits, alumīnijs, kontakts vaļģs.
Svina spīdums, galena	Tērauds, tellurs, grafits, sarkanā cinka rūda. Kontakts vaļģs.
Molibdena sķīdums .	Tērauds, zelts, sark. cinka rūda. Kontakts cieŗs.
Sarkanā cinka rūda .	Sēra vaŗš, bornīts, tellurs, pīrits, svina spīdums. Kontakts cieŗs.
Grafits	Svina spīdums, silīcijs. Kontakts vaļģs
Karborunds	Tērauds, platina. Kontakts cieŗs ar priekšspraugumu.
Tellurs	Pīrits, svina spīdums, sarkanā cinka rūda. Kontakts vaļģs.

Izmēģinot visdažādākās kristalu kombinācijas un detektoru konstrukcijas, var apmierināt visas prasības, kādas parasti uzstāda kristaldetektoram.

Visviens, vai detektoram lieto divus kristalus, vai kristalu ar metalisku asumu, galvenā vērība arvien jāpiegriež, tam apstāklim, lai saskāršanās virsma būtu pēc iespējas maza. Taisni šo noteikumu bieži vien nemaz neievēro. Ja caur detektoru iet stipri atmosfēras elektrības lādiņi, bieži gadās, ka asums nodeg. Mikroskopiskas dzirksteles padara asumu neasu un detektora jūtība pamazinās. Tādos gadījumos, lai atgūtu agrāko jūtību, asums jānovilē.

Sevišķi ātri jūtība pamazinas pie sarkanās cinka rūdas — sērā vara kombinācijas. Tas izskaidrojams ar to, ka kristali ātri kļūst neasi. Te jāmēģina dabūt jauni asumi, saskaldot kristalus.

Tagad pāriesim uz pašu taisnošanas būtību. Lai izskaidrotu kristala taisnošanas spējas, uzstādīts ļoti daudz dažādu teoriju. Pēdējā laikā zinātne stāv uz tā viedokļa, ka šī taisnošana izskaidrojama ar elektronu pāreju vienā virzienā. Tomēr, liekās, šis izskaidrojums, nav labāks par veco teoriju, kas saka, ka starp kristalu un asumu izveidojas elektrolītiska plēvīte, kas izsauc taisnošanas efektu. Daudz pieņemamāks būtu vienkāršais izskaidrojums, ka detektors darbojas tāpat kā mikrofons, tas ir, kā slikts kontakts ar mainīgu pretestību. Ir arī tiešām izdevies, saliekot kopā divu vadītāju nelīdznās virsmas, novērot taisnošanas efektu. Pazīstamās „bezkrystala“ konstrukcijas pamatojas uz šīs parādības.

Mainīgo kontaktu jau kopš vairākiem gadu desmitiem izlieto mikrofonā. Starp ogles graudiņiem un ogles plati rodās mainīga pretestība, kuŗa regulē vietējas baterijas strāvu.

Pie detektora novērojumi un pētījumi ir vēl ļoti nepilnīgi, un taisni šīnī nozarē radioamatieri, krājot novērojumus un izmēģinot dažādas kombinācijas, va-

rētu darīt zinātnei un paši sev lielus pakalpojumus. Var droši teikt, ka ikuŗu materialu kombinācija, ja tikai viena no elektrodēm ir vadoŗa un virsma ir pietiekoŗi nelīdzena, dod taisnoŗanas efektu.

Izmēģinot kristalus izrādās, ka taisnoŗanas efekts ir vislielāks pie dabīgas kristāla virsmas. Tas nozīmē, ka kristāls funkcionēs vislabāk tad, ja dabīgā virsma nemainīsies. Tādēļ kristālu nedrīkst aizskārt ar rokām, jo arī mikrofona ogleš graudiņus nedrīkst ņemt pirkstos. Ja uz kristāla nosēdusēs putekļu vai citu kādu netīrumu kārtiņu, kristāls jānotīra ar eteri. Var lietot arī spirtu.

Kristāla labākai iereguleŗanai jālieto svira ar pārnēsumu apmēram 1 : 5.

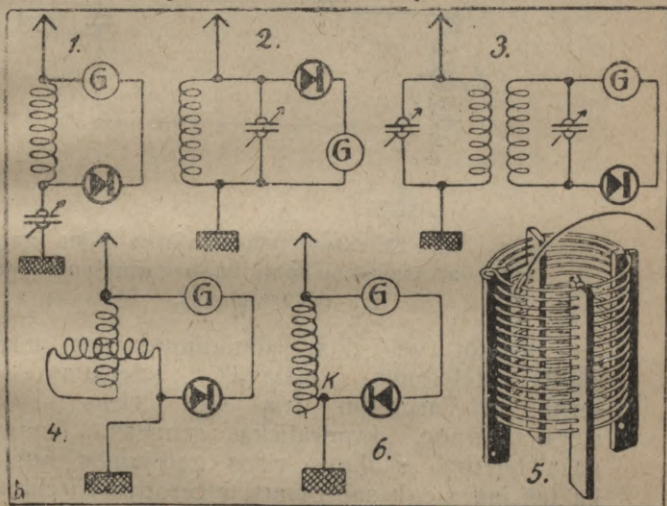
Arī priekšsprāigums jeb tā sauktais Losseva svārstību konturs var uzlabot detektora uztvērŗanas spējas. Tomēr, parasti priekšroka tiek dota parastiem uztvērējiem bez baterijas, jo tās sadārdzina paŗu aparātu, un padara bez tam arī viņa apkalpoŗanu komplicētaku.

Ļoti interesantu darbu par kristāldetektoru taisnoŗanas spējām sarakstījis franču zinātni akadēmijas publikācijās I. Karije (I. Caryet).

Kontakta metāls un pusvadītājs arvien dod detekciju divos pretējos virzienos, tā tad divās fāzēs. Fāze a atbilst lieliem strāvas blīvumiem, fāze b vājiem strāvas blīvumiem. Abas fāzes šķīņ inversijas punkts, pie kuŗa līdzstrāva ir nulle. Atkarība no pusvadītāja sastāva, viena no fāzēm ir pārsvarā. Tā piem., galenīta tīpa mineraliēm ir pārsvarā b-fāze,; turpretīm pie vaŗa spīduma — a-fāze. Arī kontakta metāls iespaido fāzes. Zelts, platīna un niķelis aizkavē inversijas punktu, alumīnijs, cinks un magnēzijs to, turpretīm, paātrina. Metāls, kas ar vaŗa spīduma tīpa pusvadītāju dod labu detektora efektu, ar galenīta tīpa pusvadītāju dod tikai vidēju efektu. Palielinot kontakta spiedienu, inversijas aizkavējās.

Par svīna dioksīda taisnoŗanas efektu Karije rak-

sta sekošo : Strāva iet no svina dioksida uz asumu. Kā asumi noder alumīnijs, magnēzijs, cinks un alva ; dzelzs, varšs, niķelis, sudrabs, zelts un platina nav lietojami. Tomēr ja šo pēdējo metālu asumus ļoti vaļīgi uzliek uz kristala, var dabūt vāju strāvu. Stipru strāvu dabū, ja ar minētiem metāliem velk pāri kristāliem. Pie viena un tā paša metāla vislabākais efekts būs pie visasākā un visvaļīgākā kontakta. Arī strāvas blīvums spēlē zināmu lomu pie detektora efekta.

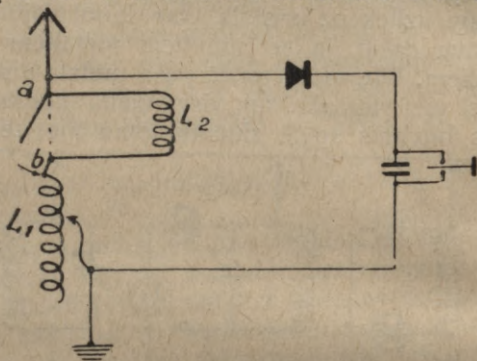


Zim. 13. Mērīšanas ierīce, labākās detektora shēmas konstatēšanai.

Žurnālā „American Mineralogist“ E. T. Veri (Wherry) publicē savus pētījumus par apm. 75 dažādiem detektoru mineraliem un nonāk pie sekošiem rezultātiem.

- 1) Visā visumā sulfīdi darbojas labāk par oksīdiem. Aizvietojot mineralā sērū ar selenu detektora efekts uzlabojas.
- 2) Starp kristāla detektora efektu un kristāla elektrisko vadītspēju pie zemiem spraugumiem ir zināms sakars.

- 3) Minerali, pie kuņiem nav novērojams detektora efekts, parasti ir nevadītāji.
- 4) Jāpieņem, ka kristāla struktūras homogenās virsmas izsauc vienpusīgu elektronu pievilkšanu, kuŗas sekas ir kristāla detektora efekts.



Zim. 14. Detektoruztvērejs visiem viļņa garumiem ar maināmu spoli un pagarināšanas spoli (150 tinumu).

Beidzot vēl daži aizrādījumi par telefoniem. Divus telefonus vislabāk ieteicams saslēgt seriļā. Turpretim trīs vai četrus labāk saslēgt tā sauc. „kvadratiskās grupās“. Tomēr viena paša telefona skaļums visos gadījumos būs lielāks, kā tas jau viegli saprotams, atceroties Kirchhova strāvas sazarošanās likumu. Kvadratiskās grupas var saslēgt sekoši :

4 telefoni : pa diviem seriļā un abas grupas paralēli.

6 telefoni: pa trim seriļā un abas grupas paralēli.

9 telefoni: pa trim seriļā un visas trīs grupas paralēli.

Blokkondensatora pieslēgšana telefoniem lielu iespaidu uz aparata darbību neatstāj. Nepieciešams viņš nav, un skaļums reti kad, viņu ieslēdzot, palielinās. Vienīgi skaņas tembrs drusciņ mainās. Kon-

densatoru pieslēdzot tas kļūst drusciņ maigāks. Kondensatora lielums nedrīkst pārsniegt 2000 cm. Tā kā jau telefona pievados ir apm. 100 cm kapacitāte, tad pa lielākaļai daļai var pilnīgi iztikt bez šī blokkondensatora.

Pie ļoti labiem detektoruztvērējiem (piem. pie triju konturu uztvērēja) jāraugās uz to, lai starp atsevišķiem konturiem (piemēram, starp antenas un detektora — sekundarā uztvērējā) nebūtu statiska saite. Visradikālāk to var novērst, ievietojot starp abām spolēm vēl trešo spoli, kuŗas tinumi savienoti ar zemi. Šādu principu prof. Hezeltains (Hazeltime) izlietojis savā uztvērējā St 1420., kuŗu ar lieliem panākumiem lieto amariķaņu flotē. Šinī uztvērējā pie visām spolēm, kuŗu starpā ir magnetiska saite, vēl starpā ievietota ar zemi savienota spole, kuŗa iznīcina kaitīgas statiskās saites. Arī pie lampu aparātiem šo principu pēdējā laikā sāk bieži pielietot.

Lai arī tiem radioamatieriem, kuŗiem nav maiņkondensatora, dotu iespēju pagatavot parocīgu un lētu noskaņošanas ierīci, zīm. 10. un 11. attēlots uztvērējs ar ekstra strāvu noskaņotāju. Noskaņotājs pastāv no vienkāršas dzelzs skārda plates, kuŗu uzbīda virs spoles. Platē tad rodās tā sauc. ekstra-strāvas jeb Fukostrāvas, un pateicoties tam var spoli noskaņot uz vajadzīgo viļņa gaŗumu. Tomēr šāds noskaņojums nav sevišķi labs, un it sevišķi tāļuztvēršanai ar detektoru nemaz nav ieteicams.

4. Par telefona blokkondensatora lielumu.

Vienkāršā primarā detektora aparatā telefona blokkondensatora pieslēgšana dažreiz atstāj labu iespaidu.

Ka tas katrā gadījumā pastiprinātu skaļumu, to tomēr nevar teikt. Pilnīgi droši tas apgalvojams tikai pie telegrafijas raidītāju uztvēršanas. Blokkondensators, ar kuŗu šantē telefonu, jāņem jo mazāks, jo lielāka ir telefona pretestība. Parastam 4000-omu te-

lefonam pilnīgi pietiek ar 500 cm.

Kam ir interese var vispiemērotāko kapacitāti atrast pēc sekošas formulas (tonim ar svārstību skaitu = 1000)

$$C = \frac{L}{R^2 + W^2 L^2} + \frac{L}{R_1^2 + W^2 L_1^2}$$

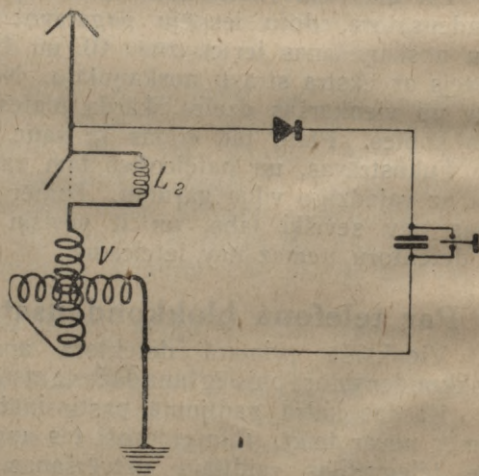
Te L ir antenas kontura pašindukcija un R viņa pretestība L_1 un R_1 ir attiecīgie lielumi telefona kontūrā.

Ja blokkondensatoru ņem pāri par 2000 cm, tad skaļums parasti pamazinas.

5. Piemērotākā spole detektora aparatam.

Ir izdarīts ļoti daudz mēģinājumu, lai atrastu piemērotāko spoles veidu un piemērotāko saslēguma schemu detektora aparatam.

Mēģinājumi, kuņus mēs tuliņ aprakstīsim izdarīti



Zīm. 15. Detektoruztvērejs visiem viļņiem ar variometri un pagarināšanas spoli (150 tinumi).

18 klm atstatumā no raidītāja pie labas āra antenas. Rezultātu salīdzināšanai lietots horizontālgalvanometrs, kuŗa jūtība bija 100 mikroamperu uz 40 skalas iedaļām. Mēģinājumi deva sekošus interesantus rezultātus :

Pie primārā aparata (zīmējuma 13.) ar nemaināmu pašindukciju, saslēgumā isiem viļņiem, galvanometrs rādīja 5 iedaļas. Apmainot maiņkondensatoru ar citu, pirmklasīga fabrikata maiņkondensatoru, galvanometrs rādīja jau 9 iedaļas. (Maiņkondensators bija 1000 cm liels). Tas vēl lieku reizi rāda, kāda nozīme ir kondensatora labai kvalitātei.

Tad aparatu pārslēdza uz gariem viļņiem (13. zīm. 2.). Šini saslēgumā galvanometrs deva tikai 3 iedaļas.

Tājak tika izmēģināts sekundārais saslēgums. Pieslēdzot primārāi spolei paralēli 1000 cm maiņkondensatoru un sekundārai 300 cm maiņkondensatoru (3. 13. zīm.) galvanometrs rādīja 5,5 iedaļas.

Sekundārais uztvērējs ar saslēgumu isiem viļņiem, pie ciešas saites, deva 10 iedaļu.

Nākošā mēģinājumā tika pielietota 4. schema, vispirms, ar vienkāršu variometri un pēc tam ar speciēli pagatavotu variometri, kuŗa spoles tītas pilnīgi brīvi (5.).

Galvanometra nolasījums te bija 14, resp. 18 iedaļas.

Kā redzams, variometrs dod ļoti labus rezultātus. Tādēļ tājakos mēģinājumos lietoja no kaila vada tītu spoli, kuŗas diametrs bija 12 cm un kuŗai atzarojumu varēja pievienot ikkuŗā vietā. Antenu un zemi ar divām spailītēm pievienoja pie vajadzīgiem spoles punktiem. Galvanometrs tad rādīja 24 iedaļas, tā tad apm. 55 mikroamperi. Ja, turpretim, seriā ar spoli ieslēdza 300 cm maiņkondensatoru, galvanometrs nokrita uz nedaudz iedaļām.

No šiem un vēl citiem te nepievestiem mēģinājumiem var taisīt sekošus slēdzienus.

- 1) Vislabāka schema ir tā, pie kuŗas antenas pašindukcija ir apmēram tikpat liela, kā primārās spoles pašindukcija, un abu šo pašindukciju summa kopā ar antenas un spoles kapacitāti dod uztveramo viļņa garumu pēc formulas

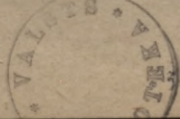
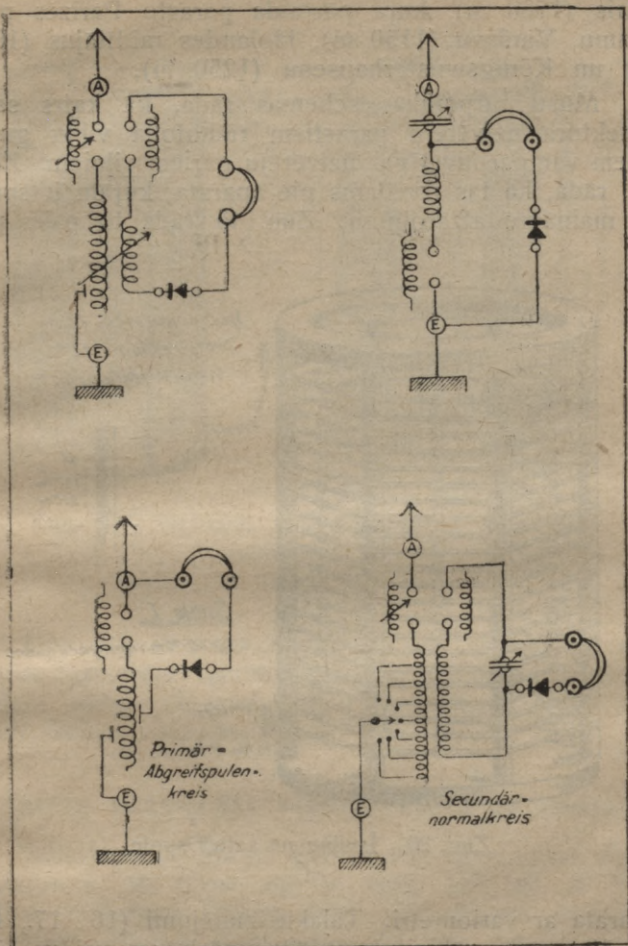
$$\lambda = 2\pi\sqrt{L.C.}$$

Sis noteikums ir sevišķi no svara tiem, kas dzīvo pilsētas centrā un grib vietējo staciju uztvert ar skaļruni. Spoles jāieregulē tā, lai nebūtu „mirušu“ galu un lai pašindukcijai būtu piemērotākais lielums (Rīgai tas būs apm. 200000 cm).

- 2) Ja antenas kapacitāti pamazina, ieslēdzot maiņkondensatoru, tad skaļums krit. Antenas kapacitāte, pēc iespējas pilnīgāk jāizlieto, un tai jābūt apm. 300—600 cm.
- 3) Saslēdzot spoli un kondensatoru paralēli, kondensators jāņem pēc iespējas mazāks, un spoles pašindukcija — pēc iespējas lielāka. Tomēr pie šāda saslēguma katrā ziņā skaļums pamazināsies.
- 4) Abos galos maināma spole nedod nekādu labumu un tādēļ nav ieteicama.
- 5) Ja lieto zīm. 13. 6. shemu, spoles „mirušie“ gali, ja tie satura vairāk par 20 tinumu, jāsavieno ar vadu. Turpretīm, ja „mirušā“ gala tinumu skaits nav liels, to var atstāt brīvu.

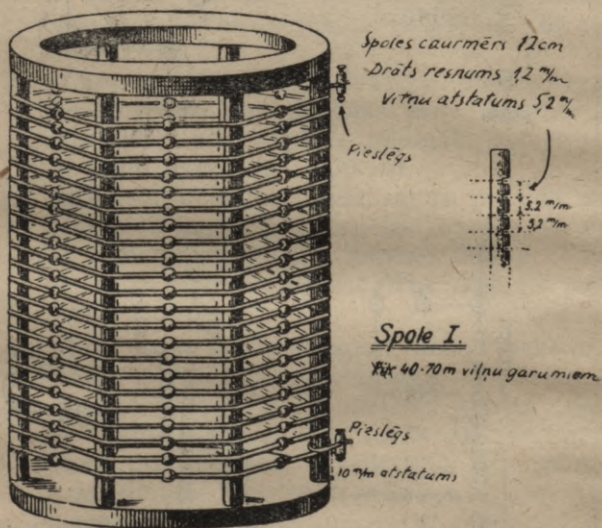
6. Detektors visiem viļņa garumiem, Nauenas un Eifeļa torņa laika signālu uztveršanai un t. t.

Ja mums uzbūvēts labs detektora aparats tāluztveršanai, tad, saprotams, mēs ar viņu gribēsim uztvert arī stacijas gaŗiem viļņiem, piemēram Daventry (1600 m), kuŗa pārraida Londonas programu, Radiola



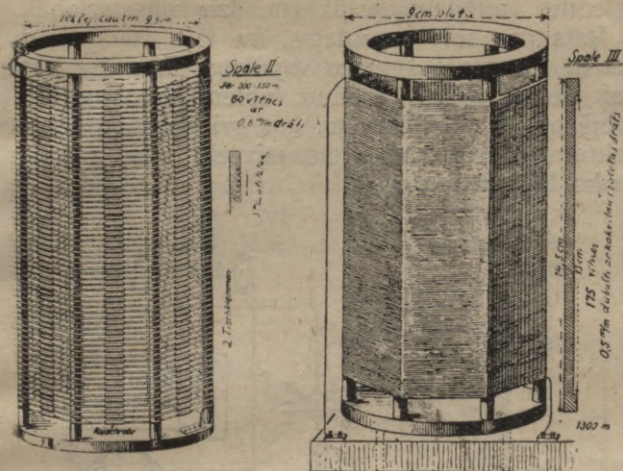
Paris (1780 m), kuŗa pārraida parasto Parizes programu, Varšavu (1150 m), Holandes raiditājus (1050 m) un Königswusterhausenu (1250 m).

Mūsu turpmākās schemas rāda, kā katrs savu detektora uztvērēju parastiem radiofona viļņu garumiem var pārbūvēt par uztvērēju gariem viļņiem. Zīm. 14. rāda, kā tas izvedams pie aparata, kuŗām ir spole ar maināmu atzarojumu. Zīm. 15. rāda to pašu pie



Zīm. 20. Īsviļņu un saites spole.

aparata ar variometri. Tajākie zīmējumi (16., 17., 18. un 19.) rāda vēl citus dažādus pārbūves veidus. Te mēs apskatām tikai galvenos aparātu tipus, un katrs uz šo zīmējumu pamatu var savu aparātu pats pārbūvēt, iegādājoties tikai vienu vai divas pagařināšanas spoles (150 līdz 200 tinumu).



Zīm. 21. Galvenā, vidējo radiofona viļņa garumu spole.

Zīm. 22. Gaŗo viļņu spole.

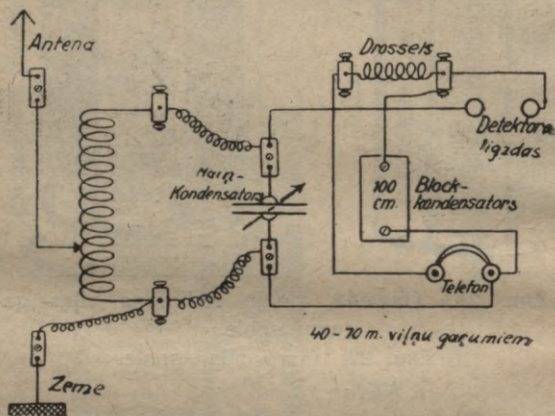
Zīm. 12. redzams vienkāršākais sekundarais detektora uztvērējs visiem viļņa garumiem ar pārmaiņāmām šūniņ- vai plakanspolēm. Mainot spoles var dabūt ikkuŗu viļņa garumu.

7. Jauns uztvērējs visiem viļņa garumiem.

Radiofona programma patreiz dzirdama trijos viļņa diapazonos : uz īsiem viļņiem (zēm 100 m), uz parastiem radiofona viļņiem (200—600 m) un, beidzot, uz gaŗiem viļņiem (pāri par 1000 m). Tā ka vienā vietā, varbūt, labāk dzirdams kāds īsviļņu raiditājs, turpretim, otrā vietā kāds raiditājs uz gaŗiem viļņiem, tad visizdevīgāks ir, protams, aparats, ar kuŗu var pārklāt visus trīs viļņu diapazonus, jo tikai ar tādu aparatu katrā vietā varēs atrast raiditāju, kuŗš,

pateicoties vietejiem apstākļiem, dzirdams vislabāk.

Pats par sevi saprotams, ka tālu staciju uztvēršanai ar detektora aparātu vajadzīga laba ārā antēnā. Tikai pie tādas var cerēt uz labiem panākumiem tālu uztvēršanā. Tā tad katram, kas grib eksperimentēt ar detektora aparātu, vispirms jāizvelk laba antena un jāierīko labs zemes vads.

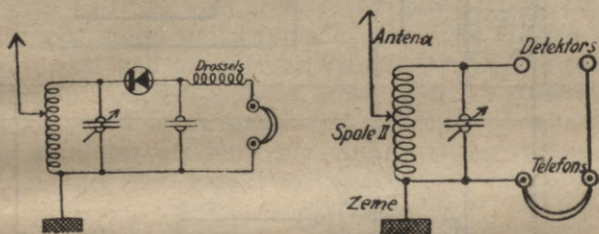


Zīm. 23. Savienojumu schema, īsiem viļņiem.

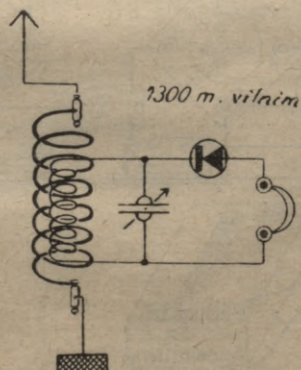
Spolēm jābūt piemērotām vajadzīgiem viļņa garumiem, un bez tam tām jābūt ar pēc iespējas maziem zudumiem. Šis prasības pilnā mērā izpilda mūsu trīs spoles.

Īso viļņu spole I. lietojama īsviļņu raidītāju uztvēršanai un kā antenas spole, garo viļņu uztvēršanai. Tādēļ viļņa diametrs ir lielāks kā abu pārējo spoļu diametrs. No zīmējuma (zīm. 20.) viegli saprotama šīs spoles pagatavošana. Sausā koka delītī iestiprināti 6, 8 vai 10 stikla stienīši. (Stikla vieta var ņemt arī sausu parafinētu koku, fibru vai ebonītu.) Tinot resnās drāts tinumus, starp katriem diviem stienīšiem uz drāts jāuzveļ stikla pārle, lai drāts tinumu vidū nesaskartos.

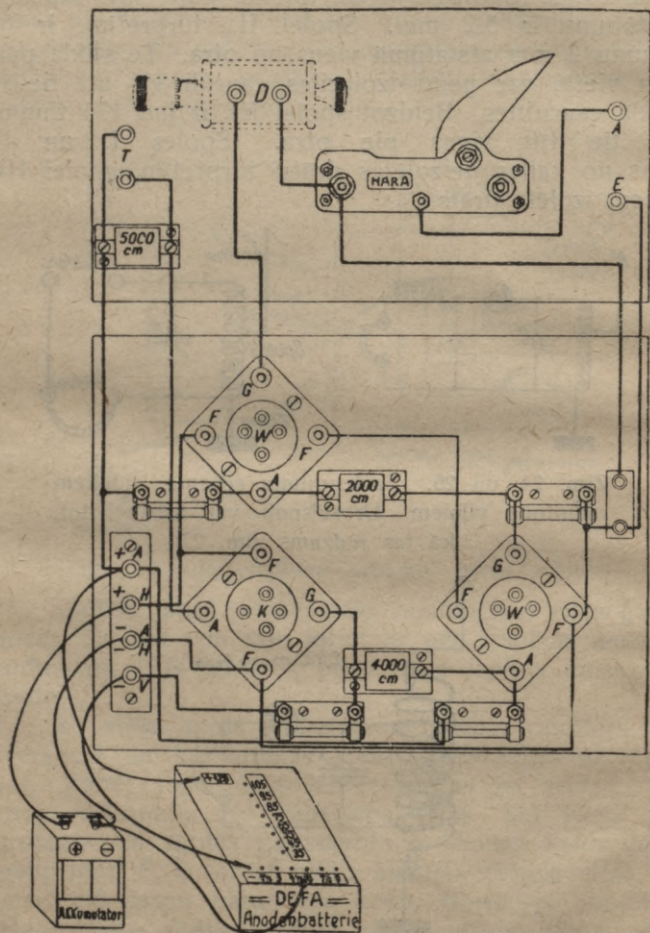
Šāda spole prasa gan daudz darba, bet elektriskā ziņā tā ir nepārspējama, un darbs katrā ziņā atmaksājas. Spolei I. ir 22 tinumi, kuŗu savstarpējais atstātums ir 5,2 mm. Spolei II., turpretim, ir 60 tinumu 3 mm atstatumā viens no otra. Te stikla pārlišu vietā, var ņemt izolācijas cauruli vai arī tievas stikla caurulītes. Beidzot spolei III. ir jau 175 tinumi un tie tīti viens pie otra. Spoles I. un II. tītas no kailas neizolētas drāts, turpretim, spolei III. jāņem izolēta drāts.



Zīm. 24. un 25. Savienojumu schema, vidējiem radiofona viļņiem. Droselspoli var arī nelietot, kā tas redzams zīm. 27.



Zīm. 26. Savienojumu schema, garīem viļņiem: spolei I. vai II. izlieto kā saites spoli.

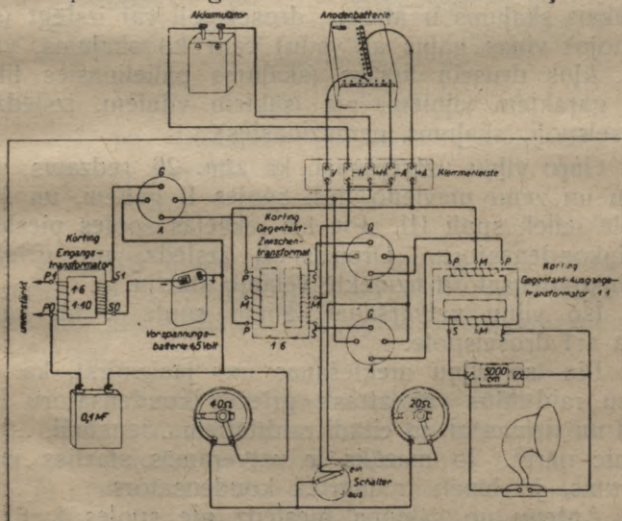


Zīm. 27. Detektora uztvērēja un divkāršā pretestības pastiprinātāja konstruktīva shēma.

Īsiem viļņiem bez tam vēl vajadzīga tā sauc. droselspole, kuŗu pagatavo tā: uztin uz 4 cm diametrā papes pertinaksa, vai koka cilindra apm. 200—250 tinumu 0,1—0,33 mm drāts. Kad šis tinums ir gatavs, visu spoli iemērc šķidrā parafinā vai vaskā, lai spole neuzsūktu mitrumu.

Bez tam vēl vajadzīgs vispirms labs detektors, 100 cm blokkondensators un īsviļņu maiņkondensators ar kapacitāti 100—250 cm. Šim kondensatoram jābūt ļoti labam un ar lielu plašu atstātumu.

Visu aparātu var uzbūvēt uz sausa koka dēliša, piestiprinot spoļu galus pie klemēm. Tad, spoles pārmainot, tikai gali jāizņem un klemēs jāiestiprina jaunās spoles gali. Gaŗiem viļņiem droselspole nav vajadzīga. Īso viļņu spoli I. pie gaŗo viļņu uztvēršanas izlieto kā saites spoli un pievieno pie viņas galiem antenu un zemi. Spoles III. galus tad savieno ar maiņkonden-



Einfachste Verstärkerschaltung für guten Lautsprecherempfang

Zīm. 28. Push-pull pastiprinātāja schema.

satoru. Kā detektoru, var lietot kuŗu katru detektora konstrukciju, tomēr ieteicama tāda, pie kuŗas iespējama sika nostādīšana. Bez tam kontakta adatai jābūt pēc iespējas asākai.

Aparata apkalpošana ir ļoti vienkārša. Vispirms jāmēģina dabūt tuvākais raidītājs. Tad ieslēdz spoli II. un pievieno zemi pie šīs spoles gala un pie maiņkondensatora rotora. Otru spoles galu savieno ar kondensatora satoru.

Pārējos savienojumus izdara pēc zīm. 23. schemas. Savienojumiem var lietot zvanu vadu.

Pievienojot antenu ar spailīti apm. pie spoles 20. tinuma, ar kondensatoru mēģina dabūt tuvāko raidītāju. Kad tas ir atrasts, uzmanīgi mainot kondensatora kapacitāti, iet ar antenas spailīti uz spoles augšgalu un atrod vietu, kuŗā skaļums ir vislielākais. Tā būs visizdevīgākā antenas saite. Kad vislielākais skaļums ir atrasts, droselspoli var izslēgt (savienojot viņas galus ar vadu) caur ko skaļums, varbūt, kļūs druciņ lielāks (skaļums palielināsies tikai pie garākiem viļņiem, pie īsākiem viļņiem, izslēdzot droselspoli, skaļums pamazināsies).

Garo viļņu uztvēršanai, kā zīm. 26. redzams, antenu un zemi pievieno tieši spoles I. galiem, un šini spolē ieliek spoli III. Pie šīs iekšējās spoles pieslēdz maiņkondensatoru. Droselspoli izslēdz, un griežot maiņkondensatoru uzmeklē vēlamo staciju.

Īso viļņu uztvēršanai jālieto spole I. un katrā ziņā arī droselspole.

Pie īso viļņu meklēšanas nav jāaizmirst, ka īso viļņu raidītājus var atrast, griežot kondensatoru ļoti lēni un uzmanīgi, jo citādi raidītājiem, vienkārši, „pārbrauc pāri“. Jo mazāks ir uztveramās stacijas viļņa garums, jo lēnāk ir jāgriež kondensators.

Antenu no sākuma pieslēdz pie spoles I. 8. tinuma un tikai kad raidītājs ir atrasts, tāpat kā augšā, mainot kapacitāti un antenas spoles tinumu skaitu, uzmeklē vislielāko skaļumu.

Tiklīņa pretestības vislabāk ņemt 3 megomu lielās. W ir speciala pretestības pastiprinātāja lampa, un K ir — gala lampa ar lielu emisijas strāvu.

b) Pastiprinātāju komplekts.

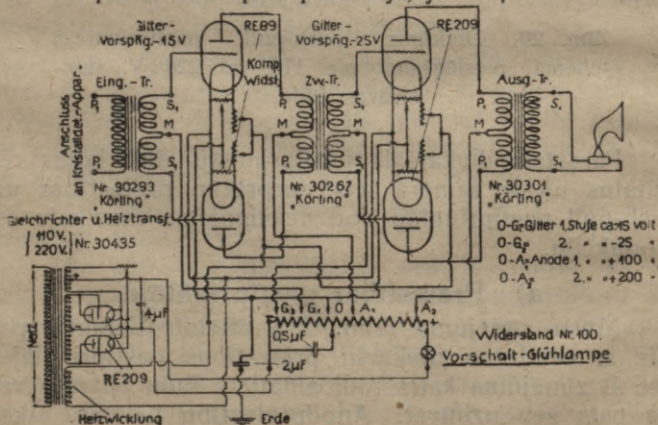
Pēdējā laikā sevišķi iecienīti ir divlampiņu vai trislampiņu pastiprinātāji, kas iebūvēti pilnīgi noslēgtā kastītē un kuņus tādēļ var pieslēgt iekšuam aparatam. Šādus aparatus var, saprotams, pievienot arī mūsu detektora uztvērējiem.

Arī Latvijas Pasta-Telegrafa Virsvalde izgatavo šāda tipa aparatus, un tie ieteicami pieslēgt jebkuŗam detektora aparatam. Tad vietējo un, varbūt, arī skaļākas ārzemju stacijas varēs dzirdēt skaļruni.

c) Push-pull pastiprinātājs.

Pretestības pastiprinātāja priekšrocība ir viņa lētums, tomēr viņa slikta puse ir tā, ka viņa pastiprināšanas spējas stiprā mērā atkarīgas no lampu kvalitātes, no daļu savstarpēja stāvokļa un no baterijām.

Push-pull pastiprinātāji skaņas tīruma ziņā dod to pašu ko pretestības pastiprinātājs, ja ne pat vēl vairāk,



Zīm. 30. Divkārsa push-pull pastiprinātāja schema, pieslēgšanai maiņstrāvas tīklam.

Radioamatiers, kas meklē pilnīgi droši strādājošu, stabilu pastiprinātāju, katrā ziņā izvēlēties push-pull pastiprinātāju. Mūsu zīmējumā 28. redzama šāda pastiprinātāja schema, par kuŗu nav daudz nekas vairs sakams, jo visas sastāvdaļas pļēvestas zīmējumā, no kuŗa arī redzams visizdevīgākais daļu sakārtošanas veids.

Skaņas tīrums un pastiprināšana pie šāda aparata — nepārspējami.

d) Aparati elektriskā tīkla enerģijas pielietošanai.

Pilsētās un uz laukiem apgaismošanas tīkls dod maiņstrāvu vai trīsfāzu strāvu ar 220 vai 110 voltu spraigumu. Šo strāvu var lietot radioaparatos, aizvietojot ar viņu kvēl- un anodbaterijas. Tīkla maiņstrāvas trokšņus iznīdēt tomēr pilnīgi var tikai, ievērojot sekošus noteikumus.

1) Ar tīkla strāvu apmierinoši darboties var tikai push-pull pastiprinātājs.

2) Tāpat kā pie iepriekš aprakstītā push-pull pastiprinātāja, vislielākā vērība jāpiegriež transformatoriem. Vislabāk te noder Körtīnga transformatori, kuŗi arī atzīmēti musu schemās. Pārejās sastāvdaļas var būt normalās. Ieteicami tikai ņemt pirmās lampas kvēlreostatu ar siknoskaņojumu.

3) Lampām jābūt tā sauc. gala lampām ar lielu emisiju. Pie pareizas kvēlstrāvas, kuŗa jāieregulē ļoti precīzi, tīkla trokšņi pilnīgi izzūd. Tā kā push-pull pastiprinātājā izzūd arī pašas lampas skaņu kropļošana (kas ir push-pull pastiprinātāju galvenā raksturīgā īpašība), tad šāds pastiprinātājs it sevišķi noder detektora aparātiem. Nevajaga ļaut sev iestāstīt, ka arī ar citām vienkāršākām un lētākām metodēm var panākt tīkla trokšņa izslēgšanu. Tas nav tiesa, jo sīkāk pārdomājot lietas būtību, jānāk pie sledziena, ka tikai push-pull pastiprinātājam ir šī virzienā vislielākās izredzes uz panākumiem.

Mūsu zīm. 29. un 30. rāda aparatu schemas, kuŗus var pieslēgt tieši maiņstrāvas un līdzstrāvas tīklam.

Kristala jūtības

Virsmas	Svina spīdums R	Svina spīdums W	Kristals Z	Galena F	Galena C	Sēra vaļš H	Bornīts	Pīrits A
Svina spīd. (Galenīts) R	2		2	2	2	4	4	2
" " " W	3		3	3	3	5	5	4
" " " H	3		3	3	3	5	5	4
Eresīts	2		2	2	2	4	4	2
Kristals Z	2		2	2	2	4	4	2
Radio-Galena	—		—	—	—	—	—	—
Galena F	2		2	2	2	4	4	2
" C	2		2	2	2	4	4	2
Sēra vaļš H	2—3		2—3	2—3	2—3	5	4	4
" " A	3		3	3	3	5	5	4
Sēra vaļš G	—		—	—	—	—	—	—
Bornīts	2—3		2—3	2—3	2—3	5	4	4
Pīrits A	2		2	2	2	2	4	2
" B	2		2	2	2	4	4	2
Manganīts	4		4	4	4	5	5	4
Psilomelans	2—3		2—3	2—3	2—3	5	5	4—5
Molibdena spīdums	2		2	2	2	5	5	2
Grafīts C	2		2	2	2	5	5	5
" F	—		—	—	—	—	—	—
Silīcijs	2		2	2	2	2—3	4	2
Tellurs	2—3		3	1	2—3	3	4	1—2
Oksidons	?		?	?	?	5	5	5

tabele.

1 —vissliktāki; 5 — vislabāki.

Pīrīts B	Grafijs C	Grafijs F	Silīcijs	Tellurs	Terauds	Misiņš	Varš	Bronza	Subraba asums	Sudraba spirale	Zelta asums	Zelta spirale
2	2		2	2	2	1			2	2	2	2
4	3		2	4	—	2-3			2-3	2-3	3	3
4	3		2	4	—	2-3			2-3	2-3	3	3
2	2		2-3	1-4	1	1			1	1	1	1
2	2		2	2	1	1			2	2	1-2	1-2
—	—		—	—	—	—			—	—	—	—
2	2		2	1	1	1			2	2	1-2	1-2
2	2		2	2	2	1			2	1	2	2
4	2-3		2	2-3	2-3	2-3			2-3	2-3	3	3
4	3		2	3	—	4			4	4	4	4
—	—		—	—	—	—			—	—	—	—
4	2-3		2	2-3	2-3	2-3			2-3	2-3	3	5
2	2		1	1	2	2			2	2	2	2
5	2		2	2	2	2-3			2-3	2-3	2	2
4	4		4	4	5	4			4	4	4	4
4-5	2-3		3	3	2-3	2-3			2-3	2-3	2-3	2-3
2	5		2	5	5	5			5	5	5	5
5	5		5	5	5	5			5	5	5	5
—	—		—	—	—	—			—	—	—	—
5	2		2	2	1	2			1	1	2	2
3	4		3	5	5	5			5	5	5	5
5	2		4	4	1	2			1	1	2	2

	Ķīmiska formula	Cietums		
Svina spīdums (galenīts)	PbS	1,5	Detektora efekts labs, ar priekšspraugumu to var vēl bieži palielināt	
Burnonīts	CuPbSbS ₈	2,5—3		
Sērdzelzs (pirīts)	FeS ₂	6—6,5		
Freiensonleņenis	(PbAg ₂) ₅ Sb ₄ S ₁₁	6—6,5		
Jamesonīts	Pb ₂ Sb ₂ S ₆	2,5		
Karborunds	SiC	—		
Nagiagīts	Au ₂ Pb ₁₀ Fe ₆ Sb ₂ S ₁₅	1—1,5		
Sarkanā cinka rūda (cinkīts perikons)	ZnO	4—4,5		
Silīcijs	Si	—		
Tellurs	Te	2—2,5		
Tellura svins (altaīts)	PbTe	3—3,5		
Alvas rūda (kasiterīts)	SnO ₂	6—7		
Arsena rūda (tenantiīts)	Cu ⁸ As ² S ⁷	4		Detektora efekts vājš, ar priekšspraugumu labs, (kontaktvirsma)
Kovelins (vaļa indigo)	CuS	1,5—2		
Dzelzs spīdums (hematīts)	Fe ₂ O ₃	5,5—6,5		
Grafit	C	—		
Ilmenīts (titandzelzs)	FeTiO ₃	5—6		
Vaļa spīdums (čalkosīns)	Cu ₂ S	2,8—3		

Sēra vaļš (chalkopirīts) Māgnetā rūda (magnetīts) Molibdēna spīdums (molibdenīts) Sudrabvaļa spīdums (stronegerīts) Titāna oksīds (Anatāz) Sēra alva (stannīts)	CuFeS_2 Fe_3O_4 MoS_2 $(\text{CuAg})_2\text{S}$ TiO_2 $\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$	3,5—4 5,5—6 1—1,5 2,5—3 5,5—6 4	jūtīga, vav viegli pāriet uz metalisku vadīšanu
Antimona rūda (tetraedīts) Sērarsēns (arsenopirīts) Brūnākmeņš (piroluzīts) Bornīts Franklīnīts Manganīts Psiļomelāns	$\left\{ \begin{array}{l} (\text{Cu}_2\text{FeZnAg}_2)_4 \\ \text{As}_2\text{C}_2\text{S}_7 \end{array} \right\}$ FeAsS MnO_2 FeCu_3S_8 $(\text{FeZnMn})\text{Fe}_2\text{O}_4$ MnO_3H $\text{MnO}_2 + \text{MnBaK}_2\text{O} + x\text{H}_2\text{O}$	3,5—4 5,5—6 2—2,5 3 6—6,5 4 5—6	Detektora efekts ļoti vājš, ar priekšspraigumu uzlabojams, bet tomēr vājš (kontakta virsma jūtīga, viegli pāriet uz metalisku vadīšanu)
Arsēna niķeļa spīdums (sērsdorīts) Pīrotīns Smaltīns Vismuta spīdums (Bismutīns)	NiFeAsS FeSn CoNiFeAs_2 Bi_2S_3	5,5 3,5—4,5 5,5—6 2—2,5	Detektora efekts tikai pie priekšspraiģuma un arī tad vājš, (kontakta virsma jūtīga, viegli pāriet uz metalisku vadīšanu)

Saturs.

	Lpp.
1. Praktiski sasniegumi uztveršanā ar detektora aparātiem	3
2. Detektora uztvērējs diviem viļņu diapazoniem	4
3. Detektora uztvērēji lieliem atstātumiem	10
4. Par telefona blokkondensatora lielumu	31
5. Piemērotākā spole detektora aparātiem	32
6. Detektors visiem viļņa gaļumiem, Nauenas un Eifeļa torņa laika signālu uztveršanai u. t. t.	34
7. Jauns uztvērējs visiem viļņa gaļumiem	37
8. Detektoruztvērēju pastiprinātāji	43
a) Pretestības pastiprinātājs	43
b) Pastiprinātāju komplekts	44
c) Push-pull pastiprinātājs	44
d) Aparāti elektriskā tīkla enerģijas pielietošanai	45
Kristāla jūtības tabele	46

Radio

aparati un viņņu piederumi

J. Perl un F. Marienfeldt

Rīgā

M. Kēniņa ielā 17.

Marijas ielā 28

Izdevniecības „ATBALSS“ grāmatu saraksts

Iznākušas: Cena Ls

- Kas ir radio.** Sastādījis *Džons Skott-Taggarts*. No angļu valodas tulkots doc. *Fr. Gulbja* rediģējumā 1,50
- Radio visiem.** Sarakstījis *Džons Skott-Taggarts*. No angļu valodas tulkots doc. *Fr. Gulbja* rediģējumā. 1.75

„Radio draugu biblioteka“

- № 1. Radio spoles un viņu tīšana. 1,50

„Jaunais Techniķis“

(Kā pašam būvēt tehnisku aparātu un mašīnu modeļus).

- № 1. Kā uzbūvēt elektromotoru no elektriskā zvana. *A. Augstkalna*. —,50
- № 2. Kā uzbūvēt mazu tvaika mašīnu. *A. Augstkalna*. —,50
- № 3. Radiotelegrafs. Raidošās stacijas būve. *A. F.* —,50
- № 4. Radiotelegrafs. Uztverošās stacijas būve. *A. F.* —,50
- № 5. Techniskā zīmēšana. *A. Ilziņa* —,60
- № 6. Elektrotehniskie aparāti I. *A. Augstkalna* —,50
- № 7. Akumulatori. *R. Siksnas* —,70
- № 8. Radiouztvērēji I. *E. Vrona* —,50
- № 9/10. Antenas. *L. Akmeņa* 1,—
- № 11/12. Radiouztvērēji II. *R. Siksnas* —,50
- № 13/14. Radiouztvērēju schemas I. un II. *R. Siksnas* 1,—
- № 16. Detektora uztvērēji. *L. Akmeņa* —,75
- № 17. Kā uzbūvēt zemas frekvences pastiprinātāju. *L. Akmeņa* —,60

Drīzumā iznāks:

- № 15. Dinamo būve.

Radio

daļas pašūvei,
augstākā labuma

Lielākā
izvēle
par
lētākām
cenām



Daki — detektori un kristāli

Friho — precīzijas detektori

Konstant — detektorā pastiprinātāji,
bez lamp. un baterijām

Vogel-Ēma — jauna gaisa an-
tenas aukla

Heliogen — antēnas izslēgš ar zi-
beņaizsargu

Veilo — Champion transformatori u. c. tipi

Dralowid — pretestības

Trolit — izolācijas plāksnes un skalas

Isa — siknoskaņotāja skalas un feder. pamati

Ersa — elektr. lodāmuri ar main. āmuriem
Skrūves, spailes, ligzdīņas, 4-stūr. savien. stiepuļes,
kokvilnas un zidaptinamu stiepuļes etc.

Ģatavi aparāti
un skaņruņi „Tefag“

Arnold Vitt Rīgā,
Valņu ielā 3

PHILIPS



VISJAUNĀKĀ
SKAĻRUŅU LAMPA

B 409

Stāvība 2 m Amp./Volt
Anoda spriegums . 50—150 Voltu
Kvēlspriegums 4 Volti
Kvēlstrāva 0,15 Amp.

ĀRKĀRTĪGI LIELS SKAĻUMS,
BEZ SKAŅU KROPĻOŠANAS

SAMĒRĀ

ZEMS ANODA SPRIEGUMS

CENA LS 14.—

PHILIPS

20
Th. Riegert's

Kakao

*ir barojošs un garšīgs
Dzelteni-sarkanā oriģinālīepakojumā*

