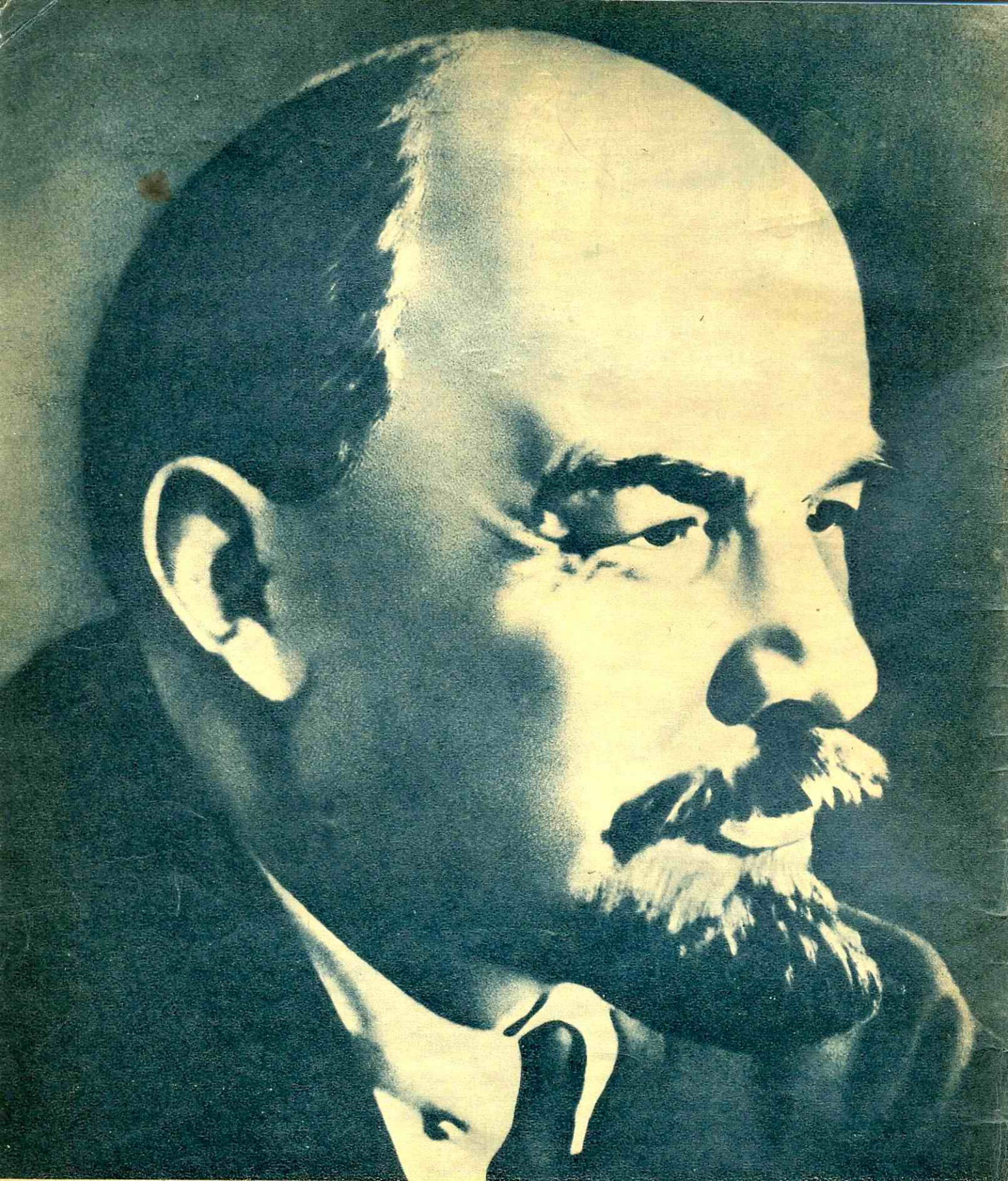


Superbeton Ech 81 - EL 80 - EL 84 - EZ 80
Dupa condensat. ceramice
Receptoare la. cracterul
Receptoare cu 2 circuite acordate
Telefonul cu transmit. inapoiata - videofonul.



Radioamatorul

14-1957



RADIOAMATORUL

REVISTĂ LUNARĂ A ASOCIAȚIEI VOLUNTARE PENTRU SPRIJINIREA APĂRĂRII PATRIEI
(A. V. S. A. P.) ȘI A MINISTERULUI TRANSPORTURILOR ȘI TELECOMUNICAȚIILOR

Nr. 4

A N U L II

APRILIE 1957

Lenin

de SERGHEI ESENIN

(F r a g m e n t)

Rusie !
Nume îndrăgit,
Sînt crengile de muguri pline.
Neliniștitul răzvrătit
De unde a venit la tine ?
O, geniu aprig ! Către el
Nu chipu-i statuar mă cheamă,
El nu se avînta-n măcel
Pe-un cal cu fluturata coamă.
Și nici un cap n-a retezat
Nu fugărea pe cîmp compănii.
Prin crimă-nțelegea : vinat
De prepelițe și dihăanii.
I-e dat azi lumii să cunoască.
Eroii ce se-ascund sub mască.
Convenționali, pozînd frumoși
Și lustruiți cu periuța
Dar el cu droaia de mucoși
Se da pe dîmb cu săniuța.
Și n-avea păr pletos sau lîns,
Cap de femeie să sucească.
În față-mi stă precum un sfînx
Cu-nfățișare omenească.
Chelia lui : ca o tîpsie.
Dintre modești cel mai modest,
Și simplu. Cîtă omenie
Adîncă-n fiecare gest.
Eu nu-nțeleg cu ce putere
A zguduit întregul glob.

Dar el l-a zguduit...
Durere,
Să pieri din sufletul de rob !
.....
În negura acelor ani
Ne cîrmuiau doar labe hide,
Pe glia triștilor țărani
Domnea imperialul gîde.
.....
În veac de chef ai petrecut
Țarism, sinistru temnicer !
Aristocratul și-a vîndut
Puterea marelui bancher.
Norodul l-aștepta gemînd
Pe el.
Și el veni la noi !
.....
El cu puternicu-i cuvînt
Ne-a dus către izvoare noi.
Și-a zis : „Zdrobiți al lumii chin
Și fiți stăpîni, voi, muncitori.
Puterea vi-e-n Soviet — deplin
Nu-s alte drumuri către zori“
.....
Și unde ochii lui ne-au dus
Am mers și vînturi am supus.
Căci el vedea în viitor
Eliberarea tuturor.
subpreședinte
.....
(în romînește de V. TULBURE)

INCEPUTURILE RADIOULUI ÎN U.R.S.S.

După cum se știe, descoperirea radioului este opera marelui savant, fizicianul rus Alexandru Stepanovici Popov. Data istorică a descoperirii radioului se socotește la 7 mai 1895, când Popov a prezentat, în ședința Secției de Fizică a Asociației Ruse de Fizico-chimice, primele echipamente de radio inventate de el.

Această genială invenție a avut însă soarta multor alte descoperiri ale savanților ruși, care rămneau fără atenția cuvenită sau erau date uitării. Guvernul țarist nu a apreciat just importanța descoperirii radioului. Astfel Rusia prerivolucionară a rămas, în acest domeniu, în urma altor state.

După victoria Marii Revoluții Socialiste din Octombrie, sub îndrumarea lui Lenin, a început perioada unei dezvoltări vertiginoase a radioului. Încă din primele zile ale instalării puterii sovietice Lenin a folosit radioul ca pe o armă puternică pentru informarea și organizarea maselor.

La 7 noiembrie (25 octombrie) 1917, crucișătorul Aurora, prin salvele tunurilor sale, a anunțat începutul unei ere noi în viața omului. În aceeași zi stația de radio a Aurorei a transmis istorica proclamație: „Către cetățenii Rusiei“, semnată de V. I. Lenin, prin care se făcea cunoscut că guvernul provizoriu burghez a fost destituit și puterea de stat a trecut în mâinile sovietelor. La 12 noiembrie Sovietul Comisarilor Poporului s-a adresat prin radio, „tuturor, tuturor“, comunicând elaborarea de către Congresul Sovietelor a istoricelor decrete asupra „pământului“ și „păcii“.

Chiar din primele zile după Revoluția din Octombrie, Lenin a întrebuințat în mare măsură radioul. Aceasta s-a întâmplat în special în perioada de încordare, când contra-revoluționarii organizau răzvrătiri și comploturi încercând să răstoarne puterea sovietică. Astfel, la Cartierul General al armatei ruse de la Moghilev, generalul Duhonin a încercat organizarea unei răzvrătiri. El a refuzat categoric să se supună ordinelor guvernului sovietic.

În acele momente critice Lenin s-a hotărât să folosească radioul: „Să mergem la postul de radio — a spus el. Printr-un ordin special îl voi înlocui pe Duhonin... și peste capul comandanților voi adresa un apel soldaților“. Lenin s-a deplasat personal la stația de radio a portului militar Petrograd. Aici, în pre-

zența lui, s-a transmis proclamația: „Radio tuturor“.

Proclamația și-a atins scopul. Cartierul General contrarevoluționar a fost nimicit, iar Duhonin omorât de soldații răsculați contra lui.

Lenin a întrebuințat radioul pe o scară largă și pentru informarea muncitorilor din alte țări asupra evenimentelor din Rusia Sovietică, și demascarea calomniilor presei burgheze.

Proclamațiile leniniste prin radio reprezintă începutul radiodifuziunii în masă, care a fost întrebuințată în Țara Sovietică pentru prima dată în lume.

Lenin manifesta o grijă permanentă și neobosită pentru dezvoltarea mijloacelor de transmisiuni radio. Din inițiativa sa a fost organizat laboratorul de telegrafie fără fir din orașul Gorki, leagănul radiotehnicii sovietice moderne. Vladimir Ilici urmărea cu atenție lucrul colectivului condus de savantul M. A. Bonci Bruevici, constructorul primului emițător radiotelefonie sovietic. În laboratorul de radio din Gorki s-a fabricat pentru prima dată în Rusia aparatul și lămpi de radio.

În timpul războiului civil, și al intervenției, când tinăra Republică Sovietică era blocată, Lenin a pus în fața tehnicienilor sovietici o sarcină deosebit de importantă, și anume construirea unei puternice stații de radio. La 30 iulie 1918 s-a luat hotărârea asupra construirii stației de radio „pentru asigurarea unei legături sigure și continue a centrului Republicii cu statele apusene și cu republicile periferice“. Lenin urmărea personal mersul construcției, acordând un permanent ajutor constructorilor și manifesta pentru ei o grijă deosebită.

Când stația a fost terminată (februarie 1920), s-a luat o hotărâre specială cu privire la cei care o deserveau, aceștia fiind asimilați, din punct de vedere al rațiilor ce primeau, cu ostașii de pe front.

„În scopul asigurării unei funcționări normale a stației de radio de mare putere Moscova, care are o importanță de stat, Sovietul Muncitorilor și Țăranilor pentru Apărarea Republicii a hotărât: Tuturor celor ce sînt în serviciul stației de radio să li se elibereze rația fixată Armatei Roșii. Președintele Consiliului Apărării V. Ulianov Lenin“.

În perioada războiului civil, Lenin a arătat o mare grijă pentru

dotarea armatei operative cu mijloace de transmisiuni radio. În această perioadă mijloacele radio, deși insuficiente, au jucat un rol foarte important. Caracterul de mișcare al războiului și distanța mare dintre fronturi au făcut din transmisiunile radio unul din mijloacele de bază și, câteodată, unicul mijloc de conducere a trupelor.

Folosirea ca pricoperă a transmisiunilor radio a jucat un mare rol în distrugerea armatei lui Denikin.

De asemenea, în timpul lichidării rămășițelor gărzilor albe ale lui Vranghel, din Crimeia, trupele sovietice și în special Armata de Cavalerie, înaintind în ritm foarte rapid, conducerea trupelor se realiza, cu deosebire, prin radio.

Tot din inițiativa și cu sprijinul lui Lenin, s-au pus și bazele unui sistem încheiat de transmisiuni radio în armată. S-a înființat Comandamentul Transmisiunilor Armatei Roșii, iar pe lângă Statele Majore ale fronturilor s-au creat comandaamente speciale T.F.F.

Datorită grijii neobosite a lui Lenin, Țara Sovietică a putut, în anii grei de după revoluție, să folosească cu succes transmisiunile radio. Bazele dotării Armatei Sovietice cu aparatul radio nouă și modernă au fost plămădite în perioada războiului civil.

Partidul Comunist al Uniunii Sovietice și întreg poporul sovietic, urmînd cu consecvență geniala învățătură leninistă, au aplicat în mod permanent indicațiile lui Lenin pentru dezvoltarea continuă a radiodifuziunii și radiotehnicii.

Radioamatorii sovietici și-au adus și ei contribuția la progresul radioului. Numeroase stații de radio din Uniunea Sovietică au fost construite prin eforturile radioamatorilor, iar o serie de fabrici de radio s-au dezvoltat din laboratoarele de radioamatori. Din mijlocul radioamatorilor au crescut minunate cadre de radiospecialiști care și-au adus contribuția la dezvoltarea radiotehnicii sovietice.

În prezent, în U.R.S.S. funcționează un mare număr de posturi de radiodifuziune și televiziune. Stațiile de radio sovietice se aud în toate orașele și satele immensei Patrii Sovietice și departe peste granițe. În Uniunea Sovietică, stațiile de radio sînt puse în slujba intereselor oamenilor muncii, pentru satisfacerea cerințelor culturale ale milioanele de oameni sovietici, așa cum a dorit-o Lenin.

RADIOAMATOARELE

Am intrat ușor în camera unde se afla instalată stația de emisie a Radioclubului București. Șeful stației, Tov. Pantea I. (YO3RI) înconjurat de patru tinere, tocmai se pregătea să „prindă” un DX. Fără să vreau, gândul m-a purtat cu un an și mai bine în urmă, în preajma deschiderii primului an de învățămînt în club. Pe atunci printre radioamatorii bucureșteni nu figura numele nici unei femei.

...Septembrie 1955. La Radioclubul oraș București, nou înființat, se fac pregătiri în vederea începerii primului curs de pregătire și perfecționare a radioamatorilor. Au început înscrierile. Intr-una din zile, câteva bătăi sfioase în ușă, urmate de un „bună ziua”, la fel de timid, preced intrarea în localul radioclubului a trei tinere fete.

Au auzit de Radioclubul București și ar dori și ele să se înscrie pentru a „învăța morse”.

Mărturisesc că atît eu cît și unii dintre cei ce se aflau atunci la club, înclusiv instructorul de telegrafie, am fost destul de sceptici în ceea ce privește rezultatele pe care le vor obține. În urma insistențelor, le-am înscris, cu toate că nu aveau încă 16 ani. Ulterior s-au mai înscris și altele.

În rîndurile de față vreau să vă fac cunoștință cu patru dintre cele mai bune „foste eleve”, astăzi radioamatoare.

Tov. Negoiasa Aurelia (YO3-1151), cu toate că abia a împlinit 16 ani, dorește să devină o bună radiotelegrafistă profesionistă și nu precupește nici un efort pentru a-și ajunge scopul propus.

Tov. Oprea Elena (YO3-1153), și Ionescu Elisabeta (YO3-1147), tot în vîrstă de 16 ani, fiice de muncitori, care, după absolvirea a 7 clase elementare, au căutat să-și însușească tainele amatorismului și undelor scurte. Dorința lor comună le-a îndreptat la radioclub.

Dintre cele mai noi vă prezint pe tov. Partin Amalia (YO3-1160) absolventă a liceului teoretic, în vîrstă de 19 ani. A fost elevă fruntașă la învățatură și dorește să devină o bună radiotelegrafistă de bord — dar numai pe vapor — și... radiotehnician.

Faptul că atunci cînd au început cursurile radioclubului erau privite cu oarecare neîncredere, nu le-a speriat și nu le-a demobilizat. Dorința de a învăța, dublată de perseverență, au învins greutățile inerente începutului.

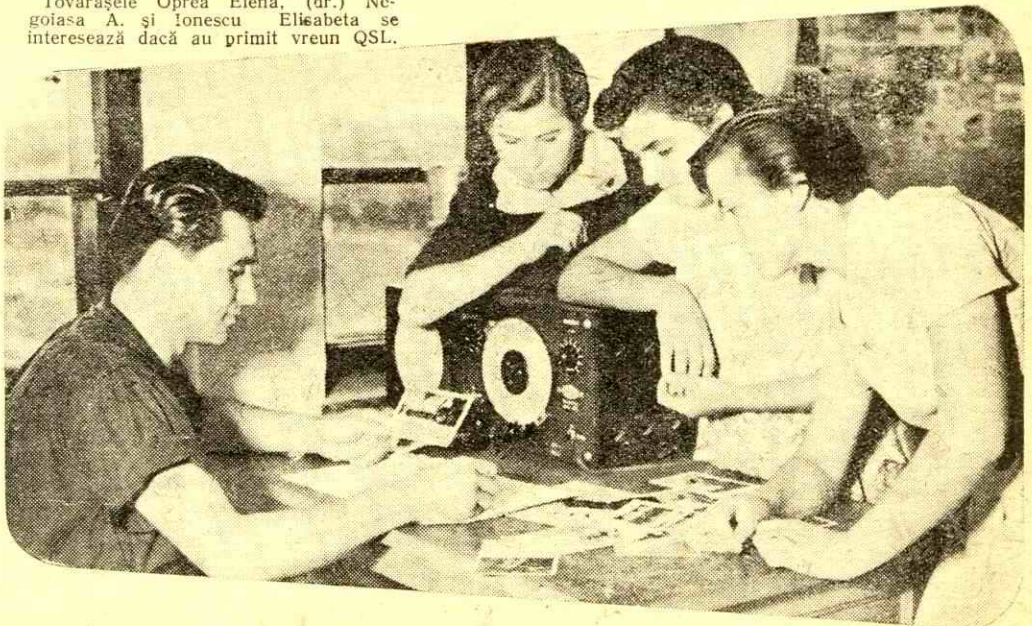
Astfel, pe lîngă cursurile la care participau, împreună cu ceilalți elevi și eleve, au început să participe și la antrenamentele mai avansate ale amatorilor mai vechi, iar atunci cînd viteza de recepție a fost suficient de mare și cînd s-au familiarizat și cu traficul, au fost puse să lucreze la stația colectivă YO3-050 a radioclubului. Aceasta nu se făcea la întîmplare ci sub îndrumarea și controlul instructorului. Ca o consecință firească, viteza de recepție a început să crească tot mai mult... 70 — 80 — 90 semne pe minut au fost vitezele atinse de ele numai după cinci luni. La examenul ce a avut loc la terminarea cursului, în loc de 60 semne minut cît se cerea, au ajuns la viteza de 90-100 semne, fără a face greșeli. După terminarea cursului, obținerea certificatului de absolvire și a

indicativului, au continuat să se antreneze fie la automat fie „în rețea”. Cînd au început antrenamentele pentru concursurile regionale și republicane din 1956, nu s-au sfiit de a se antrena alături de radiotelegrafisti consacrați ca: Nosa, Dobre, Leonard etc. Așa se face că la concursul republican din 1956 le-am găsit prezente printre concurenți.

Septembrie 1955 Martie 1957. Cîtă deosebire între tinerele sfioase ce intrau pentru prima oară în radioclub, și seriozitatea, dar și ușurința cu care-l scundează pe „bătrînul” și experimentatul YO3RI. Scopul pe care și-l propuseseră, în urmă cu un an și mai bine, a fost atins. Astăzi, una dintre ele (YO3-1153) este instructoroară de radiotelegrafie la club, iar Partin Amalia are primul indicativ de radioamatoare emițătoare (YO3YL) din R.P.R. Frumoasele rezultate obținute de aceste tinere trebuie să fie un exemplu pentru toți acei ce doresc să devină radioamatori.

VIRBAN CONSTANTIN
Șeful radioclubului oraș
București

Tovarășele Oprea Elena, (dr.) Negoiasa A. și Ionescu Elisabeta se interesează dacă au primit vreun QSL.



Introducere în

Televiziunea este, fără îndoială, una din cele mai frumoase descoperiri ale epocii noastre. În traducere înseamnă „vedere de la distanță”.

Televiziunea, ca și radiofonia, este una din ramurile vastului domeniu al radiotehnicii. De aceea socotim că va interesa pe radioamatorii noștri, încă neinițiați în noua tehnică, să primească primele noțiuni, urmînd ca ulterior să continuăm a prezenta treptat diversele dispozitive de emisie și recepție.

Un scurt istoric. Cu toate că realizarea televiziunii, în stadiul actual, este de dată destul de recentă, totuși preconizarea ei s-a făcut cu mulți ani în urmă. Chiar în anul cînd Graham Bell (1876) a inventat telefonul, prin care vibrațiile sonore erau transformate în curent electric variabil, iar la recepție acest curent era din nou transformat în vibrații sonore, savanții și inventatorii timpului s-au gîndit la posibilitatea de a transforma variațiile luminii în variații de curent. Încă din anul 1873 se cunoștea proprietatea seleniului care, sub influența luminii, își micșora rezistența electrică, dar din cauza inerției era impropriu de a urma variațiile rapide necesare în transmiterea imaginilor.

În anul 1888, savantul rus A. G. Stoletov a descoperit proprietatea razelor de lumină de a elibera electroni, dintr-un corp în spațiu. Pe această proprietate, numită „efect fotoelectric” se bazează construcția celor mai multe dispozitive destinate să transforme energia luminoasă în energie electrică.

S-a observat că energia electrică provocată de lumină este direct proporțională cu intensitatea luminii ce o provoacă. Această descoperire a condus mai tîrziu la primele construcții de celule fotoelectrice, în care s-a redus inerția dispozitivelor anterioare, și deci variațiile intensității electrice puteau să urmărească variațiile luminoase. Dar aceste intensități electrice, fiind foarte slabe, trebuiau amplificate, însă nu erau cunoscute încă mijloacele prin care se puteau amplifica curenții cu frecvențe atît de ridicate ca cele provocate de variațiile de lumină. Tubul cu trei electrozi nu era cunoscut încă. De asemenea, transportul unui astfel de curent era imposibil de realizat prin cablurile telefonice obișnuite, care au o capacitate și self-inducție proprie foarte mare. Trebuia un alt vehicul, care a fost găsit numai după descoperirea undelor electromagnetice (undele herțiene). Au urmat după aceea invențiile lui Popov și ale altor savanți și inventatori, care au deschis și drumul televiziunii, și



aceasta numai după ce s-au pus la punct transmisiunile sonore prin „fără fir”.

Generalități. În tehnica televiziunii se contopesc mai multe ramuri ale științei, și anume: tehnica luminii, fiziologia vederii, fotoelectricitatea, optica electronică, tehnica amplificării etc., ceea ce necesită studii complexe de specialitate.

Lumina și caracteristicile ei. Este necesar ca mai întîi să cunoaștem proprietățile luminii și caracteristicile luminoase ale obiectelor ce trebuie transmise.

Lumina este o formă a energiei, de natură electromagnetică, cu lungimi de undă de ordinul subdiviziunilor de micron. Un micron reprezintă a mia parte dintr-un milimetru.

Radiațiile luminoase pe care le poate percepe ochiul sînt cuprinse în porțiunea 0,46—0,76 micrometri. În funcție de lungimea undei, retina ochiului este diferit excitată de radiațiile luminoase. Astfel: 0,560 micrometri dă senzația culorii galbene; 0,680 micrometri dă senzația culorii roșii; 0,510 micrometri culoarea verde, iar 0,430 micrometri culoarea albastră.

În diagrama din fig. 1 este reprezentată curba vizibilității relative și se observă că cea mai bună vizibilitate o dă unda de 0,560, aflată în zona galbenă.

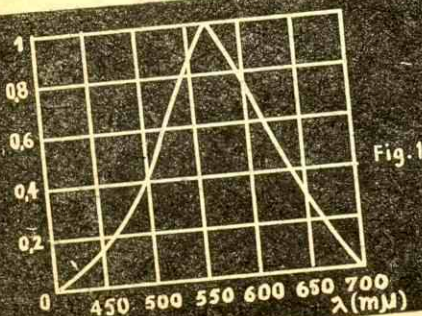


Fig. 1

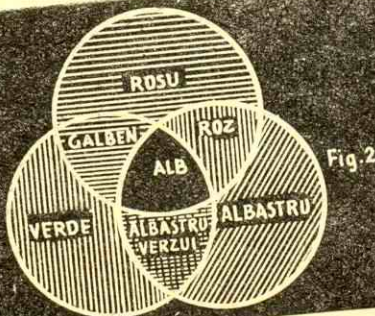


Fig. 2

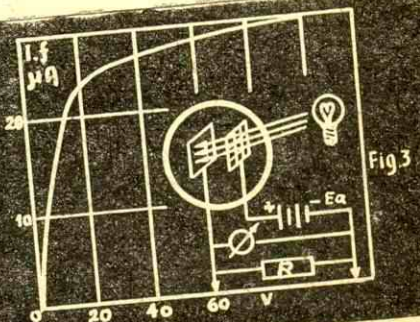


Fig. 3

Spectrul luminos este mult mai extins, dar sensibilitatea ochiului se întinde pe o gamă foarte restrânsă, restul radiațiilor fiind invizibile.

La baza măsurilor efectelor luminoase stă noțiunea de FLUX LUMINOS (F), a cărui unitate de măsură este LUMENUL. Un flux luminos de un lumen, emis în limitele unui unghi de un steradian, produce, în direcția dată, o intensitate luminoasă de o CANDELA, prescurtat „cd”.

O altă noțiune este LUMINAREA, care reprezintă densitatea fluxului pe o suprafață, și se măsoară în LUX „Lx”. Fluxul luminos de un lumen, uniform repartizat pe 1 mp, produce o iluminare de un lux.

Încă o noțiune generală este „STRALUCIREA”, care reprezintă densitatea superficială a intensității luminoase a sursei, și se măsoară în „CANDELA” pe mp (Cd/mp) și în STILBI (1 stilb = 10000 Cd/mp).

În cazul cînd ochiul este excitat de un spectru de raze vizibile, adică de un amestec de raze din diferite zone de culori vizibile în proporții egale, avem senzația culorii albe. Dacă această proporționalitate se schimbă, senzațiile percepute de ochi sînt colorate. Experimental se poate dovedi că orice lumină, cu o compoziție spectrală oricît de complicată, poate fi obținută printr-un amestec bine definit, în anumite proporții, a celor trei culori fundamentale: roșu-verde-albastru.

În fig. 2 este reprezentată diagrama combinațiilor celor trei culori fundamentale. Din aceasta rezultă următoarele posibilități: a) roșu + verde + albastru dă culoarea albă; b) roșu + verde dă culoarea galbenă; c) roșu + albastru dă culoarea roză; d) albastru + verde dă culoarea albastru verzui. Toate acestea se obțin cînd culorile sînt combinate în proporții egale, puțin să se treacă la nenumărate nuanțe de culori prin modificarea proporțiilor.

În ochi, pe partea centrală a retinei, sînt celule foarte dese formate din elemente distincte sensibile la una din culorile fundamentale, legate de nervul optic, iar compunerea culorii integrale din aceste senzații de lumină separate se face în creier. Aceste proprietăți sînt folosite în dispozitivele de emisie și recepție în culori.

Elementele din jurul nostru sînt vizibile datorită faptului că diferitele puncte și contururi, care le compun, au unul față de altul străluciri și culori diferite.

În mod obișnuit în fotografie și cinematografie, și mai ales în televiziune, imaginea este redată în dife-

rite contraste de strălucire a elementelor componente ale imaginii.

Contrastul într-o imagine este egal cu raportul între strălucirea maximă la strălucirea minimă. Cu cît contrastul între diferitele puncte ale imaginii va fi mai mare, cu atît elementele componente se vor distinge mai bine între ele. Se socotește un contrast satisfăcător raportul 100/1.

Persistența imaginii pe retina ochiului. Impresiile luminoase ale retinei, care dau senzație vizuală, nu dispar exact în momentul dispariției cauzei care le-au provocat, ele persistînd încă 1/10 dintr-o secundă. Acestei proprietăți a ochiului i se datorează posibilitatea de a avea iluzia continuității mișcărilor în cinematograf și de aceea putem să reținem integritatea imaginii în televiziune, unde obiectul de transmis este explorat element cu element, iar la recepție, reproducerea imaginii este realizată prin recompunerea în mod succesiv a acestor elemente. Cu cît imaginea este mai bine luminată, cu atît persistența ei pe retină este mai de scurtă durată, variînd între 1 și 8 la 1 și 30 dintr-o secundă.

În cinematograful sonor viteza rulării imaginii a fost aleasă la 1/25 secundă. Aceeași viteză este folosită și în televiziune. Trebuie să ținem seama că vederea imaginilor mișcătoare, recepționate în televiziune, se deosebește de aceea din cinematograf, unde sînt luminate și proiectate dintr-odată totalitatea punctelor imaginii, deoarece imaginea televizată este explorată punct cu punct, iar aceasta are loc în 1/25 secunde.

Efectul fotoelectric și dispozitivele de transformare a variațiilor de lumină în variații de curent electric. Proprietatea razelor de lumină de a elibera electronii dintr-un corp se numește efect fotoelectric. Acest efect se manifestă în două feluri:

1. **Efect fotoelectric exterior** care se manifestă prin eliberarea unor electroni în spațiul înconjurător.

2. **Efect fotoelectric interior** cum se întîmplă la seleniu.

Dispozitivele fotoemitoare, cele mai răspîndite, se bazează pe efectul fotoelectric exterior. În ultimul timp au apărut și tuburi de emisie (VIDICON) care funcționează pe principiul fotoelectric interior, în care inerția suprafeței sensibile la lumină a putut fi redusă la minimum.

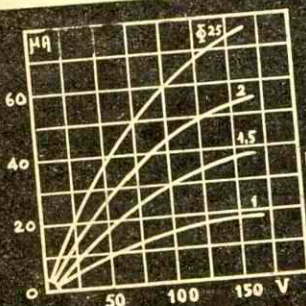


Fig. 4

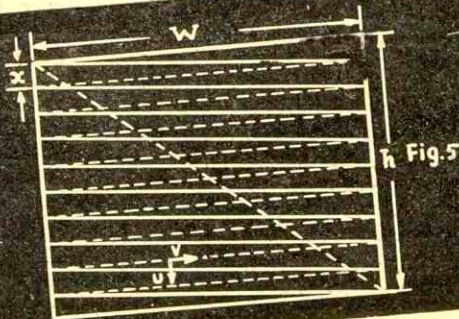


Fig. 5

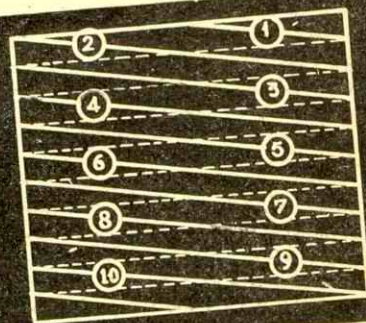


Fig. 6

În fig. 5 este prezentat un dispozitiv simplu, bazat pe un balon de sticlă, din care s-a scos aerul, se introduc doi electrozi: unul formează anodul în legătură cu borna anodică a unei baterii (Ea) și o suprafață metalică, ce formează catodul numit: FOTOCATOD.

Suprafața catodului este supusă unei prelucrări speciale care ușurează ieșirea electronilor în spațiu, fiind acoperit cu un strat sensibil la lumină. Sub influența razelor de lumină ce cad pe fotocatot, acesta din urmă emite electroni numiți fotoelectroni, care atrași de anod formează un curent electric (FOTOCURENT), și se închide prin sursa de alimentare și rezistența „R”, plasată între minusul bateriei „Ea” și fotocatot. Variația fluxului de lumină ce cade pe fotocatot dă naștere la variații de curent „If” și provoacă o diferență de potențial la bornele rezistenței „R”. Această diferență de potențial poate fi amplificată. Din fig. 3 se poate urmări creșterea fotocurentului în funcție de tensiunea anodică. Pentru ca tensiunea să nu influențeze asupra variației fotocurentului, care trebuie să depindă numai de variația intensităților de lumină, se folosesc la celulele fotoelectrice tensiuni de saturație, astfel că se lucrează pe porțiunea caracteristicii ce se modifică numai sub influența luminii (fig. 4).

Mărimea fotocurentului este în funcție și de felul fotocatotului. Se construiesc diferiți fotocatozi: fotocatozi opaci când razele de lumină cad asupra catodului dinspre stratul emițător de electroni, fotocatozi formați dintr-un „Mozaic” de fotocatozi minuscule și fotocatozi semitransparenți când razele de lumină străbat suportul emițător de electroni.

Caracteristica principală a fotocatozilor este SENSIBILITATEA LA LUMINĂ, care se exprimă prin formula: $\text{Sensib. integr.} = \frac{if}{F}$ în care „if” este fotocurentul măsurat în microamperi, iar „F” este fluxul luminos exprimat în lumeni.

Gradul de sensibilitate este determinat de materia din care este fabricat stratul care ușurează emisiunea fotoelectronilor. De exemplu: un fotocatot de oxid de cesiu la o lumină spectrală a unui filament de wolfram, încălzit la 2850° C. dă o sensibilitate de 30—40 microamp/lumen, iar cel de stibiu-cesiu dă o sensibilitate între 50—140 microamp/lumen. Sensibilitatea se mărește după o prelucrare a suprafețelor cu oxigen. În sistemele actuale de emisie se folosesc aproape exclusiv sisteme cu fotocatozi din mozaic, asemănătoare tubului de emisie numit „ICONOSCOP”. Acestuia i s-au adus diferite perfecționări, care au condus la realizarea tuburilor mai noi numite „supericonoscop”, „orticon” și altele.

Cu ajutorul iconoscopului, imaginea este captată pe fotocatotul sub formă de mozaic, și este explorată element cu element de un fascicul de electroni, provocând acel fotocurent variabil în funcție de contrastul de luminositate între diferitele elemente, care compun imaginea.

Pentru realizarea emisiunilor de televiziune, aceste explorări se efectuează într-un timp extrem de scurt. Vechile sisteme de explorare, cum au fost discul lui Nipkov și sistemele cu roțile cu oglinzi, au fost total abandonate și înlocuite cu explorarea electronică.

Metoda de explorare a imaginii. În sistemele actuale se folosesc două metode de explorare: a) succesivă (fig. 5), și b) intermitentă (fig. 6). Explorarea imaginii, proiectată pe mozaicul dispozitivului de emisie, se face de la stînga la dreapta și de sus în jos pe un cadran la care raportul între lățime și înălțime se păstrează de 4/3, ca și în cinematografie. În explorarea

succesivă, care este cea mai simplă, imaginea este explorată linie cu linie. În fig. 5 și 6, explorarea activă, este reprezentată cu linii continue, iar mișcarea inversă prin linii întrerupte. În emisiunile actuale se folosește în special, explorarea intermitentă, adică explorarea din două în două linii. În acest caz, urmărind figura, se face mai întâi explorarea liniilor pare și după aceea a liniilor impare, astfel că fiecare cadru al imaginii complete este realizat din suprapunerea a două imagini incomplete, care se numesc semicadre. Cu cât vor fi mai dese liniile de explorare, și cu cât cadrele vor fi mai des repetate, vom avea imagini mai clare.

Standardul sovietic, folosit în majoritatea țărilor europene, prevede explorarea imaginii în 625 linii, astfel că imaginea, privită de la o distanță de 10 ori mai mare decât înălțimea ecranului, apare foarte clar. Această explorare se execută de 25 ori pe secundă, astfel că recepționarea se face, datorită inerției ochiului, prin sintetizarea întregii imaginii. Această reproducere, linie cu linie și cadru cu cadru, se execută în același ritm și sens, iar mișcarea fascicului de electroni, care explorează și desfășoară imaginea se realizează prin sistemul de BALEIAJ ELECTRONIC.

Explorarea succesivă a imaginii de către spotul de electroni este analoagă aceleia pe care o practicăm la cititul unei cărți, numai că explorarea ce o face spotul de electroni are loc cu o viteză care ar reuși să „citească” un roman de 700 pagini numai în două secunde!

Banda de frecvență ocupată de semnalele de televiziune. Semnalele electrice în televiziune ocupă o frecvență de maximum jumătate din numărul elementelor imaginii explorate într-o secundă. Dacă considerăm un element egal cu pătratul de lățimea unei linii „x” și raportul lățimii la înălțimea cadrului 4:3, la standardul de 625 linii, analizate în 1/25 secundă, atunci banda de frecvență maximă a semnalului VIDEO este:

$$\frac{625 \times 625 \times 25 \times 4}{3 \times 2} = 6,5 \text{ Megaherți (cca)}$$

iar frecvența liniilor este $625 \times 25 = 15625/\text{sec}$.

O asemenea modulație o unei purtătoare necesită o frecvență de cel puțin cinci ori mai mare pentru unde purtătoare, din care cauză la transmiterea semnalelor de televiziune nu se poate folosi decât gama de unde ultracurte, de la 6 metri în jos, adică de la 50 MHz.

Aceste unde au un dezavantaj, și anume ele nu urmăresc curbura pământului, astfel că se pot face recepții numai pe o rază limitată de vizibilitate directă, care depinde de înălțimea celor două antene, de recepție și de emisie. Raza de acțiune poate fi de 60—100 km. sau chiar mai mult.

Pentru extinderea razei de acțiune se folosesc posturile relee plasate din distanță în distanță. Banda de frecvență ocupată de un post de televiziune poartă denumirea de CANAL.

Primele trei canale în care se fac emisiunile sovietice sînt:

Canalul I 48,5 — 56,5 MHz

Canalul II 58 — 66 MHz

Canalul III 76 — 84 MHz

Transmisiunile sunetului (AUDIO) se fac pentru fiecare canal la limita superioară a benzii de frecvență VIDEO, astfel că în cadrul canalelor de mai sus se folosesc următoarele benzi pentru unda purtătoare AUDIO: I...56,25 MHz; II...65,75 MHz; și III 83,75 MHz.

Superheterodina

VICTORIA

Intreprinderea de Stat „Radio Popular” a produs, în trimestrul 1 al acestui an, superheterodina S-571A „Victoria”.

Acest receptor, de clasă medie, are unele particularități constructive, care ne-au determinat să-l prezentăm mai amănunțit.

Schema de principiu ne arată că este vorba de o superheterodină cu 3+1 tuburi și 6 circuite acordate, funcționând pe cele 3 game de unde uzuale: lungi, medii și scurte. Tuburile electronice care au servit la realizarea acestui receptor sînt din seria „Noval” și anume ECH81 — EBF80 — EL84 — EZ80.

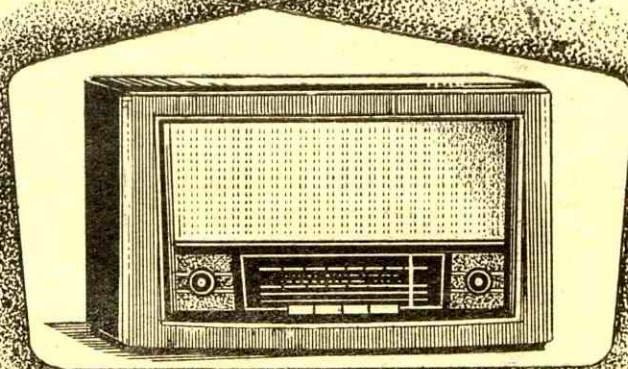
Secțiunea heptodă a primului tub ECH81 este utilizată atît ca oscilatoare cit și ca modulatoroare. Oscilatorul funcționează între grila de comandă și grila ecran a heptodei, fiind acordat în circuitul grilei de comandă. Partea modulatoroare este clasică și folosește grila a treia a heptodei.

Pentru economisirea unui bobinaj de radiofrecvență tehnicienii de la Radio Popular au găsit o soluție interesantă. După cum se poate observa și pe schemă, pentru gama de unde lungi nu există o bobină separată, folosindu-se circuitul oscilant al gamei de unde medii, căruia i se adaugă, în paralel, condensatorul C_8 și trimerul Tr_6 pentru a coborî frecvența de oscilație. Desigur că o dată cu aceasta se reduce, însă, plașa de frecvențe, posibilă prin secțiunea CV, a condensatorului variabil. Pentru a remedia acest lucru, și a extinde această plașă, se adaugă, în paralel cu C_7 — care este pașerul pentru unde medii — condensatorul C_6 .

Negativarea oscilatorului este asigurată prin căderea de tensiune care se produce de-a lungul rezistenței R_4 , prin care circulă curentul de grilă.

Liniarizarea amplitudinii de oscilație, în gama de unde scurte, este obținută cu ajutorul rezistenței R_3 de 100 ohmi.

Pentru amplificarea frecvenței intermediare (mediei frecvențe) se fo-



DATE TEHNICE

ALIMENTAREA: curent alternativ 50 Hz
TENSIUNE DE ALIMENTARE: 110/127 /150/220/240 V

CONSUM DE LA REȚEA: cca 50 VA
TUBURI UTILIZATE: ECH81, EBF80, EL84, EZ80

BECURI DE SCALĂ: 2 bucăți 6,3 V/0,3 A

GAMELE DE UNDE:
scurte — 6—18,2 MHz (50—16,5 m)
medii — 517—1600 kHz (580—187,5 m)
lungi — 150—300 kHz (2 000—1 000 m)

NR. CIRCUITELOR ACORDATE: 6
FRECVENȚA INTERMEDIARĂ: 473,6 kHz

PUTEREA DE IEȘIRE LA 8% DISTORSIUNI: 2 W
DIFUZORUL: Electrodynamic, 18 cm diametru, magnet permanent tip ferită.

CASETA: Lemn furniruit cu nuc și lustruit. Ornamentații de metal și mase plastice.

DIMENSIUNILE: 530 × 172 × 360 mm.
GREUTATEA: cca 10 kg.

losește secțiunea pentodă a tubului EBF80. Menționăm că transformatoarele de frecvență intermediară — ca și toate celelalte bobinaje de radiofrecvență — sînt prevăzute cu miezuri de ferită.

Din cele două diode ale tubului EBF80, una singură este utilizată, atît pentru detecție cit și pentru

controlul automat al amplificării (CAA). Tensiunea de CAA, care se dezvoltă la capetele rezistenței R_7 , controlează atît amplificarea etajului de frecvență intermediară, cit și aceea a etajului modulator, cu excepția gamei de unde scurte, pe care tensiunea de CAA nu este aplicată decît etajului de frecvență intermediară, pentru a nu se influența frecvența de oscilație a oscilatorului de radiofrecvență. Pe această gamă de unde, heptoda modulatoroare primește negativarea oscilatorului prin rezistența R_1 .

Tensiunea de audiofrecvență, obținută după detecție, apare la capetele potențiometrului R_9 , și prin cursorul acestuia este culeasă și aplicată pe grila de comandă a secțiunii triode a tubului ECH81, care lucrează ca amplificatoare de tensiune. Semnalele amplificate de audiofrecvență sînt apoi aplicate

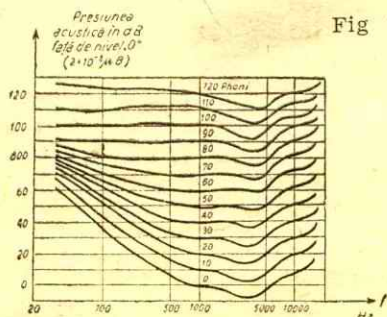


Fig 1

grilei de comandă a tubului final EL84, prin condensatorul de cuplaj C_{16} . Negativarea automată a tubului EL84 este obținută prin rezistența R_{14} , decuplată de condensatorul C_{23} .

Receptorul „Victoria” folosește un sistem mai complex de contrareacție (reacție negativă), având ca scop asigurarea unei fidelități de reproducere mărită. În rîndurile care urmează vom descrie pe scurt acest sistem.

Tensiunea de contrareacție este luată de pe secundarul transformatorului de ieșire, în paralel cu bobina mobilă a difuzorului. Această tensiune se ia prin divizorul format din grupul $C_{26} - R_{16}$ și $C_{27} - R_{17}$ și este apoi aplicată la capetele rezistenței R_{10} , în serie cu potențiometrul R_9 , care servește pentru controlul manual al volumului. Valorile elementelor rețelei de contrareacție sînt astfel alese încît tensiunea de contrareacție, ce se aplică pe grila triodei amplificatoare de tensiune, să fie dependentă de frecvență, și anume să crească cu frecvența pentru a se compensa caracteristica de frecvență a etajului final (unde amplificarea scade pe măsură ce frecvența crește). Pe de altă parte, gradul de contrareacție este dependent de poziția cursorului lui R_9 și anume el scade pe măsură ce cursorul se apropie de capătul „cald” (spre capătul legat de C_{19}).

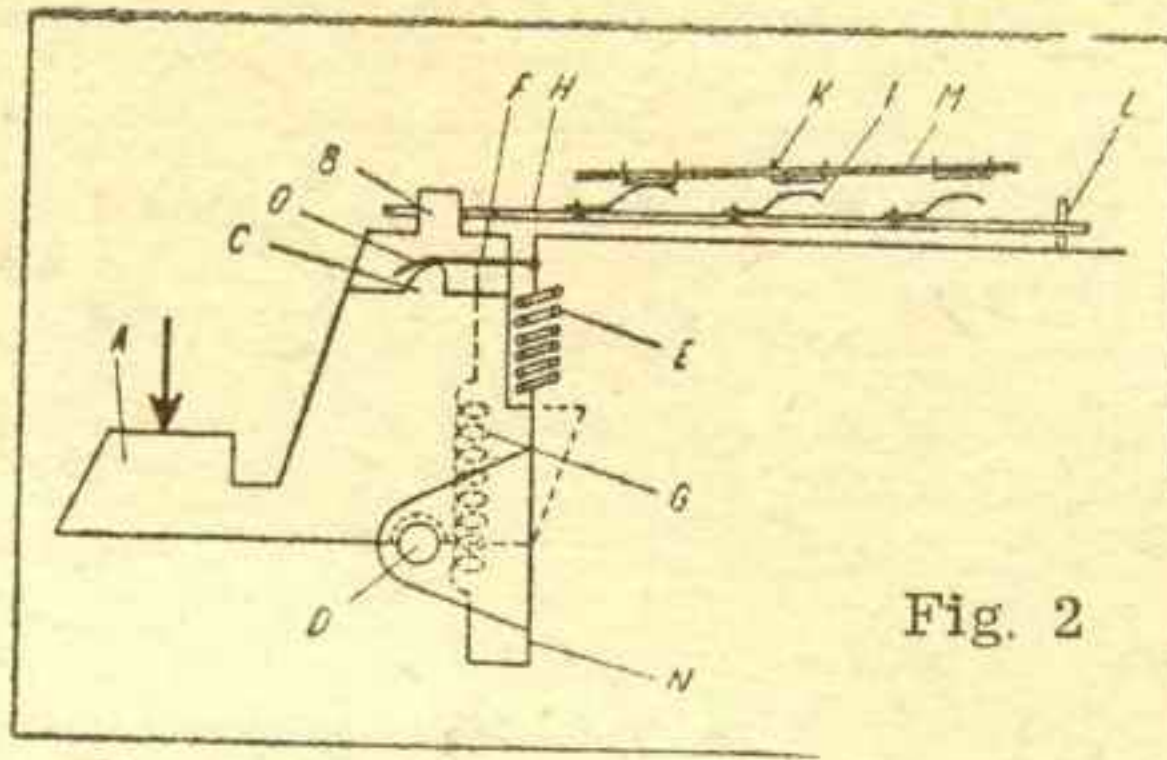


Fig. 2

În ansamblu, amplificatorul de audiofrecvență va avea deci o curbă de răspuns ascendentă spre frecvențe audio, și această ascendență va fi cu atît mai pronunțată, cu cît nivelul amplificării va fi mai mic. Această funcționare corespunde fenomenului fiziologic al auzului, așa cum se vede în curbele din fig. 1. În această reprezentare grafică sînt arătate curbele de senzație constantă a auzului (în foni) pentru diverse presiuni acustice exprimate în dB (peste nivelul „O” de 2×10^{-6} $\mu B =$ „O” foni la 1000 Hz).

Sistemul de reglaj al volumului realizat în receptorul „Victoria” poartă denumirea de „reglaj fiziologic de volum și tonalitate”.

Partea de alimentare a receptorului cuprinde tubul redresor EZ80 cu care se redresează ambele alternanțe ale curentului alternativ. Deoarece tubul EZ80 suportă o ten-

siune de 500 V, între filament și catod, s-a utilizat o singură înfășurare secundară a transformatorului de rețea, pentru încălzirea tuturor tuburilor din aparat.

Filtrajul tensiunii anodice este asigurat prin grupul $C_{28} - R_{15} - C_{24}$.

Radioreceptorul „Victoria” este prevăzut cu un comutator de game și rețea pe claviatură. Deoarece astfel de dispozitive mecanice sînt prea puțin cunoscute de amatori, dăm mai jos cîteva detalii constructive, care vor interesa desigur pe cititorii noștri.

După cum se vede în fig. 2, butonul A poate bascula în jurul axului D fixat în suportii șasiului N, fiind ținut în poziția de repaus de resortul E. Apăsînd pe buton, acesta se va roti în jurul axului D, și va rămîne blocat în poziția „apăsată” de cama O, care se oprește în profilul C al butonului, fiind trasă de resortul G. Prin profilul B, butonul antrenează în mișcare sa tija H, din pertinax. Această tija poartă contactele mobile I. Tija va avea o mișcare de translație fiind ghidată în șasiu de ghidul L.

Placa fixă M, din pertinax, poartă contactele fixe K. Din combinația acestui joc de contacte fixe și mobile se poate obține o gamă foarte variată de conectări. Pe placa fixă M este montat întregul ansamblu de bobinaje de radiofrecvență.

1957

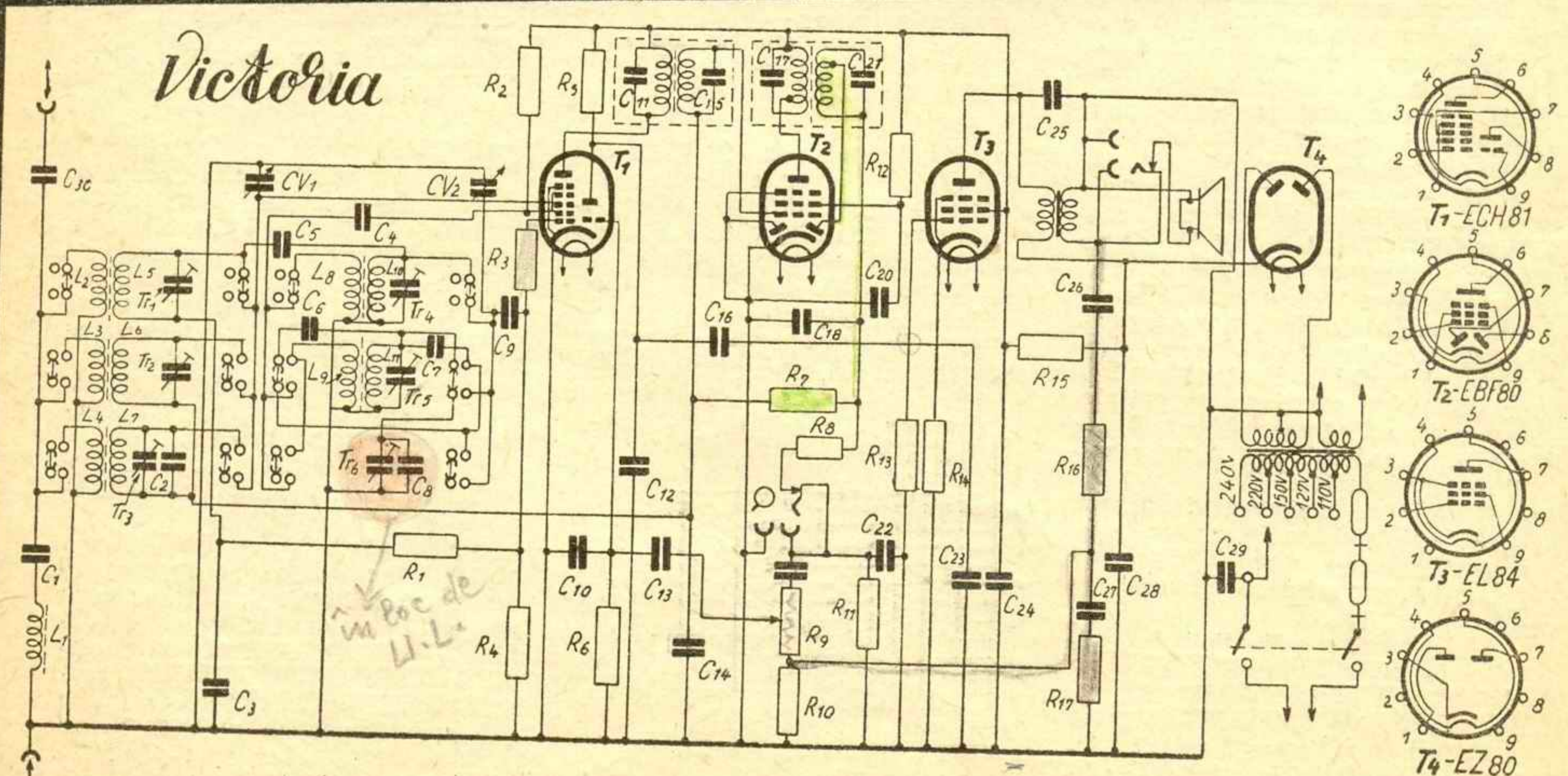


Fig. 3

fideri pentru antene de emisie-recepție

Posibilitatea de a realiza legături radio la distanțe cât mai mari depinde foarte mult, între alți factori, de tipul de antenă folosit și de calitatea ei, atât la emisie cât și la recepție.

În unele din numerele trecute, în cadrul unui ciclu de antene, au fost expuse diferite tipuri de antene de bună calitate, ce pot fi folosite de radioamatori. Un factor comun, care apărea însă la toate aceste antene, erau fiderii de alimentare ai lor, de tip coaxial sau cu conductori paraleli.

Un element specific al fiderilor este impedanța lor caracteristică, care se exprimă de ohmi. Impedanța caracteristică a unui fider bifilar, indiferent că este de tipul coaxial sau cu conductori paraleli, nu depinde de lungimea fiderului. De obicei, valorile uzuale pentru antenele folosite de radioamatori, cât și pentru cele întrebuințate în televiziune, se găsesc fie în preajma a 70—75 Ω, fie a 300—310 Ω.

Pentru tipurile de antene dipol, la care dipolul este deschis (antena dublet, antene direcționale de genul „beam” etc.), de obicei impedanța curent folosită este în domeniul 70—75 Ω. Pentru celelalte antene, în care dubletul este închis, formând un fel de spirală, mai mult sau mai puțin alungită, (antene folded-dipole simple, antene „beam”, cu elementul radiant de tip falded-dipole, antene de televiziune etc) impedanța ca-

racteristică a fiderilor este în domeniul 300 Ω.

Pentru foarte mulți dintre amatori, acest gen de antene, de mare randament, prezintă desigur un deosebit interes, însă în realizarea lor există o oarecare piedică și anume tocmai aceea a procurării acestor fideri de alimentare, de o construcție specială, care nu se găsesc în mod curent în comerț. În acest articol se va arăta modul în care se poate calcula impedanța caracteristică a acestor fideri și de asemenea cum se poate realiza un fider bifilar, cu impedanță de 75 Ω sau 300 Ω în regim propriu.

Impedanța caracteristică a unei linii de transmisie bifilară cu conductori paraleli, izolați unul față de altul printr-un strat de aer rezultă din formula:

$$(1) Z_p = 276 \log \frac{D}{r}$$

în care D = distanța dintre axele conductorilor, în mm; r = raza conductorilor în mm.

Valoarea lui Z este exprimată în ohmi.

Pentru același tip de linie, la care însă conductorii sînt izolați unul de altul printr-un dielectric oarecare, altul decît aerul, formula devine:

$$(2) Z_{pl} = \frac{276}{\sqrt{\epsilon}} \log \frac{D}{r}$$

în care ϵ = constanta dielectrică a materialului izolat.

Pentru linii de transmi-

sie cu conductori coaxiali, cu dielectric aer, se folosește formula:

$$(3) Z_c = 138 \log \frac{D}{d}$$

unde D = diametrul interior al conductorului exterior, în mm.

d = diametrul conductorului central, în mm.

În sfîrșit, pentru conductori coaxiali, cu dielectric oarecare, formula devine:

$$(4) Z_{cl} = \frac{138}{\sqrt{\epsilon}} \log \frac{D}{d}$$

în care ϵ este aceeași constantă dielectrică din formula a doua.

La toate aceste formule logaritmul este de tipul zecimal.

Cît privește constanta dielectrică ϵ , ea are valori diferite, în funcție de materialul izolat folosit.

Iată aici valorile lui ϵ pentru materialele izolante curent folosite:

Material	Constanta dielectrică ϵ
Polietilien	2,4
Trolitul	2,6
Cauciuc	3
Nylon	3,6
Clorură de polivinil (vinilin)	4

Pentru izolarea conductorilor se folosesc și alte materiale ca: hîrtia, emailul etc, însă acestea nu sînt corespunzătoare scopului propus și de aceea nu le-am mai menționat.

Pentru conductorii realizați din fir lițat, se consideră ca diametru al acestor conductori diametrul mediu realizat prin răsucirea strînsă a firelor ce compun mînunchiul de liță, eroarea de calcul fiind foarte mică.

Dacă un radioamator posedă o cantitate oarecare de cablu coaxial, căruiua nu-l cunoaște impedanța caracteristică, prin aplicarea for-

mulei a patra de mai sus, o va putea afla foarte ușor. Măsurarea diametrelor se va face cu șublerul sau micrometrul, iar calcularea logaritmului se poate face foarte bine cu ajutorul riglei de calcul, deci o precizie de două zecimale este suficientă.

Cum își poate realiza un amator astfel de fideri? Există două posibilități. Din capul locului se exclude posibilitatea realizării cablului coaxial. În schimb, însă, se pot realiza conductori paraleli, menținuți în această poziție cu ajutorul unor mici plăcuțe din trolitul, mică, bachelită, sau tuburi ori baghete de sticlă, așezate din distanță în distanță, de pildă din metru în metru. Conductorii propriu-ziși vor putea fi sau nu izolați, aceasta neavînd o importanță deosebită.

Dacă conductorii vor fi destul de bine întinși, firele se vor păstra paralele pe toată lungimea fiderului și în acest mod se vor putea realiza orice fel de fideri cu conductori paraleli, întrebunțînd formula 1. Un fider de acest fel va fi de foarte bună calitate, pierderile de-a lungul său fiind minime.

O a doua posibilitate este următoarea: în comerț se găsește conductor de cupru izolat cu vinilin.

Dacă se vor lua doi conductori din aceștia și se vor răsuci, se va obține un fider echivalent cu fiderii paraleli izolați. Pentru calcule se va întrebunța formula 2.

Vinilinul realizat la noi în țară este destul de bun din punct de vedere al pierderilor dielectrice, și conductorii izolați cu el se pot foarte bine preta realizării acestui gen de fideri. Trebuie însă menționat că dacă se va folosi această recomandare, să se caute a se întrebunța acei conduc-

tori la care diametrul firului de cupru este mai mare de 1 mm, cel puțin pentru emițătoare. La receptoare, și în special la cele de televiziune, se pot folosi și fire cu un diametru mai mic. Pentru ca operația de răsucire să se facă ușor și uniform, cele două fire, ce urmează a se răsuci, tăiate cu 20% mai mult decât lungimea necesară, se vor întinde unul lângă altul și se vor lega împreună la un capăt de un suport oarecare (de pildă de un copac, de un gard etc). Celelalte două capete, de asemenea împreunate, se vor prinde în mandrina unei mașini de găurit manuală. Prin învîrtirea manivelei mașinii de găurit, care va fi astfel ținută încît cele două fire să fie bine întinse, firele se vor răsuci uniform. În acest mod se poate realiza extrem de ușor, și de către un singur om, un fider bifilar răsucit.

Este de menționat faptul că dacă lungimea acestui fider e mai mare (de pildă peste 5 m) este bine să se facă răsucirea de la ambele capete. Întîi se va răsuci de la un capăt, pînă la un anumit grad de răsucire a celor două fire, și apoi se va inversa operația, răsucindu-se la celălalt capăt cu mașina de găurit. Acest lucru este necesar să se facă în felul acesta deoarece în caz contrar se riscă realizarea unei răsuciri neuniforme, firele fiind răsucite mai strîns la un capăt decît la celălalt.

În ce privește surplusul de cca 20%, ce s-a recomandat a se lua în privința lungimii, acesta este necesar deoarece, prin răsucire, firul răsucit rezultă este mai scurt decît cele două fire nerăsucite. Procentajul acesta este destul de aproximativ, el depinzînd în mare măsură de diametrul firului și de lungimea sa. Valoarea acesteia este însă suficient de acoperitoare.

Ing. LIVIU MACOVEANU
YO3RD

DISPOZITIV de lucru în emisie-recepție

Se știe că este destul de greu să se instaleze o antenă bună pentru emisie, și mult mai greu alta pentru recepție, în special cînd se lucrează duplex (break-in). În cursul anilor, s-au construit numeroase sisteme de comutare automată, care permit folosirea antenei de emisie și pentru recepție — unele simple, altele complicate și scumpe — toate avînd însă același scop: protejarea receptorului împotriva tensiunilor mari de radiofrecvență, prezente la circuitele de intrare ale acestuia, atunci cînd emițătorul este în funcție. Majoritatea lor prezentau, însă, numeroase complicații: circuitele oscilante necesitau reaccordare și comutarea mai multor tuburi, redresor propriu etc. Sistemul descris mai jos este foarte simplu și economic; nu pretinde reglaje sau schimbări de bobine, este silențios, protejează bine receptorul și introduce doar o mică atenuare a semnalului recepționat. Dispozitivul constă dintr-un „preamplificator” aperiodic montat cu rezistențe și condensatoare, gen „repetor catodic”.

Un „repetor catodic” are cîteva caracteristici folositoare; impedanța lui de ieșire este joasă și, prin alegerea judicioasă a tubului, poate fi făcută să se adapteze satisfăcător la impedanța de intrare de 300 Ω a majorității receptoroanelor de trafic. Această valoare redusă elimină necesitatea de a acorda circuitul de ieșire, intrucît capacitățile parazite sînt prea mici pentru a putea influența impedanța. Im-

pedanța de intrare este mare așa încît — prin montarea adecvată a dispozitivului — tubul nu va avea nici un efect asupra liniei de alimentare a antenei la care este conectat și va absorbi numai foarte puțină energie în timpul transmisiei, chiar atunci cînd tubul funcționează cu curenți de grilă, cu condiția să se folosească o rezistență de grilă de valoare mare.

Cu un tub de tipul 6C4 (6C1П) sau 6J5, este posibil să se obțină o tensiune de ieșire periculoasă pentru receptor, chiar cu 200 volți radiofrecvență la grila tubului protector!

Pentru a evita captarea de energie de către conexiunea dintre dispozitiv și borna de antenă a receptorului, această conexiune trebuie să fie foarte scurtă, iar întregul dispozitiv bine blindat.

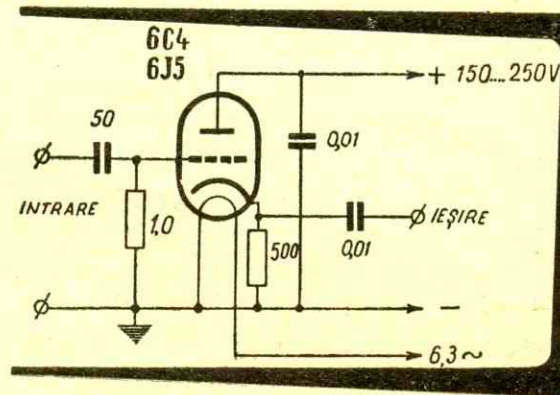
Combinăția de condensator (50 pF) și rezistență (1 M Ω) de la intrarea preamplificatorului are o constantă de timp destul

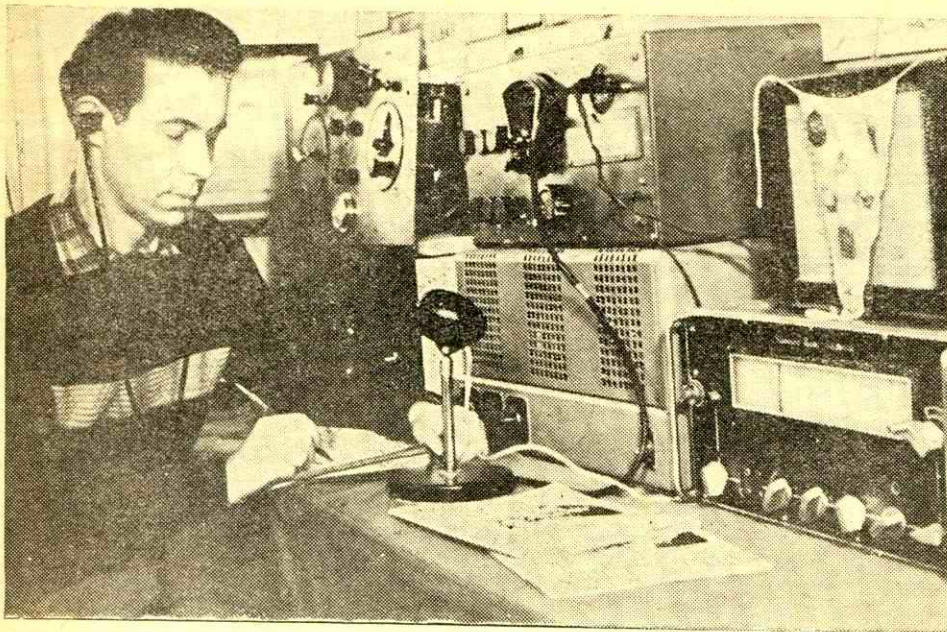
de scurtă pentru ca receptorul „să-și revină” în stăntaneu. De fapt, se poate recepționa pe alte benzi chiar cu emițătorul în funcțiune.

Atenuarea este sub valoarea de 6 dB în gama 3-30 MHz și nu contează, dacă se ține seama de faptul că, folosind antena de emisie și pentru recepție, se asigură un semnal mult mai bun, prin mărirea raportului dintre semnale și parazii, decît cu orice sîrmă numită „antenă de recepție”!

Factorii care limitează tensiunea de radiofrecvență, ce poate fi aplicată dispozitivului, sînt tensiunea de străpungere a condensatorului de 50 pF și tensiunea maximă ce poate fi aplicată între grila și catoda tubului. Așa cum este descris, dispozitivul poate fi folosit la orice emițătoare avînd o putere de maximum 150 Wați. El se realizează pe un șasiu minuscul, de circa 40 x 40 x 40 mm (gen blindaj de transformatoare pentru mediefrecvență) și se fixează chiar lângă bornele de antenă și pămînt ale receptorului. Consumul fiind de circa 12 mA la 200 volți și 0,3 A la 6,3 volți, alimentarea lui se derivă din receptor.

CEZAR PAVELESCU
YO3GK





La stația de emisie YO2KAC

Foto Pecht Robert YO2-461

Activitatea cercului de radiotehnică de la Palatul Pionierilor din Timișoara are un caracter multilateral. Cei 130 de membri petrec timpul liber îmbogățindu-și cultura generală participând la diverse activități ca: teoria radiotehnicii și electricității, construcții și expoziții ale constructorilor, cerc de tele-

grafie... Tot aici se mai găsește o bibliotecă tehnică cuprinzând cărți și reviste de specialitate. Cercul este condus de profesorul Pataky Gh. care instruește și îndrumă pe tinerii radioamatori. Cercul are, și o stație de emisie YO2KAC—. Aceasta are 6 operatori și a efectuat în total peste 1400

CERCUL DE RADIOTEHNICA AL PALATULUI PIONIERILOR DIN TIMIȘOARA

legături. Emitătorul stație are trei etaje și o putere de 80 W în etajul final. În telefonie emitătorul lucrează modulată pe catodă cu un modulator „Electromagnetica”. Microfonul întrebuințat este de fabricație „Radio Popular”, cu cristal. Antena folosită este un „long wire” de 63 m. Stația are două aparate de recepție BC 348 și Standard 6+1. Operatorii stației sînt pionieri.

Palatul Pionierilor are și o stație colectivă de recepție cu indicativul YO2Q23 unde lucrează toți pionierii membri ai cercului. Stația de emisie a obținut, pînă în prezent, următoarele diplome: S6S (cehoslovacă), WAYUR (jugoslavă) și TORINO (italiană).

În prezent candidează la diploma ZMT (cehoslovacă).

Dintre membrii cercului de radiotehnică s-au remarcat prin activitate Drăgulescu Gheorghe YO2-632 și Alexe Constantin.

Munca rodnică depusă de tinerii radioamatori de la Palatul Pionierilor-Timișoara merită a fi dată ca exemplu.

DESPRE UNELE PROPRIETĂȚI ALE CONDENSATOARELOR CERAMICE

Aproape nu există radioamator care să nu posede în arsenalul său unul sau mai multe condensatoare ceramice. Dacă pe majoritatea acestora este scrisă valoarea capacității, în schimb nicăieri nu apare variația lor de capacitate, în funcție de temperatură. Pentru realizarea oscilatoarelor stabile, se știe că se folosesc în mod curent condensatoare fixe, în circuitul de grilă, care, în funcție de temperatură, își măresc sau își micșorează capacitatea. Ele sînt folosite după nevoie, în raport cu tendințele de variație a frecvenței oscilatoarelor, astfel încît, prin compensarea termică, să se obțină o stabilitate cît mai accentuată a acestora.

Variația de capacitate a condensatoarelor ceramice cu temperatura este indicată prin culoarea pe care o au. Această variație este exprimată în cm pe °C, și cm purtînd înainte semnul minus dacă prin efect termic capacitatea scade, sau semnul plus, dacă ea crește. Întrucît condensatoarele fixe ceramice — indiferent de forma lor — mai răspindite la noi în țară sînt produse „Hescho”, vom indica mai jos toate caracteristicile lor.

În primul rînd însă, culoarea indică materialul din

care este realizat dielectricul. Aceste materiale sînt următoarele: calit, calan, condensa C, condensa F, condensa N, tempa S, notate convențional pe condensatoare, respectiv, cu Ci, Ca, CCo, FCo, NCo NT și ST

Culorile convenționale corespunzătoare acestora sînt următoarele:

Calit — verde închis (bătînd în albăstrui)

Calan — albastru închis (bătînd în violet închis).

Condensa C — portocaliu.

Condensa F — vernil (culoare verzuie deschisă).

Condensa N — maron.

Tempa S — galben

Tempa S — verde (ca frunza copacilor) sau cenușiu.

În ce privește variația de capacitate în funcție de temperatură, ea se prezintă astfel:

Variația de capacitate în $\text{cm}^{\circ}\text{C}$ ($20^{\circ}\text{C} \rightarrow 80^{\circ}\text{C}$).

Calit : +120 \rightarrow +160 . 10 $\text{cm}^{\circ}\text{C}$

Calan : +120 \rightarrow +160 . 10 $\text{cm}^{\circ}\text{C}$

Condensa C : -700 \rightarrow -740 . 10 $\text{cm}^{\circ}\text{C}$

Condensa F : -720 . 10 $\text{cm}^{\circ}\text{C}$

Condensa N : -340 \rightarrow -380 . 10 $\text{cm}^{\circ}\text{C}$

Tempa N : -20 \rightarrow -40 . 10 $\text{cm}^{\circ}\text{C}$

Tempa S : +30 \rightarrow +50 . 10 $\text{cm}^{\circ}\text{C}$

Ținîndu-se seamă de aceste date, se poate ști cu precizie, ce tip de condensator va trebui folosit pentru a putea compensa deviația de frecvență a oricărui oscilator în funcție de temperatură, făcînd calculele de rigoare.

REGLAREA EMITĂTOARELOR (ETAJUL FINAL)

ÎN NUMĂRUL 2/1957 am studiat calculul și numărul mărimilor ce trebuie variate pentru a obține maximum de putere sau randament. Acum vom trece la executarea practică a acestor reglaje. Să începem cu tensiunea de negativare. De ea depinde, în special, unghiul de deschidere al curentului anodic. Vom alege schemele uzuale și le vom studia pe rând (fig. 5).

În cazul fig. 5 a, la negativarea prin curenți de grilă, vom proceda astfel: încălzim catodul etajului final. Aplicăm tensiunea etajelor precedente, adică excităm etajul final. În cazul triodelor aplicăm la anod și o tensiune de cca 200 V pentru tuburi lucrând până la 1000 V și 3-400 volți pentru tuburi ce lucrează cu tensiuni mai mari. În cazul pentodelor vom aplica aceleași tensiuni de mai sus, atât grătarului ecran cit și anodei. Aceste tensiuni sînt necesare pentru a ne situa cit mai aproape de regimul curenților de grilă reali. Se aplică tensiuni reduse pentru a evita supraîncărcarea tubului în timpul reglajelor.

Apoi citim curentul I_{go} la miliampermetrul din circuitul grilei de comandă. Produsul $R_g I_{go}$ ne dă tensiunea de negativare E_g .

$$E_g = I_{go} R_g$$

Variind valoarea rezistenței R_g vom ajunge la mărirea calculată pentru E_g după indicațiile din numărul trecut al revistei. În cazul cînd nu putem calcula pe E_g din lipsa unor date, vom proceda astfel: în locul rezistenței R_g vom bransa un redresor de negativare și vom aplica o tensiune de negativare de cca 200 V. După aceea în cazul triodelor, aplicăm anodului tensiunea normală de lucru și scădem treptat tensiunea de negativare pînă cînd va începe să curgă curentul anodic, sau mai precis pînă va avea valoarea de o zecime din curentul normal. În felul acesta ne-am asigurat un unghi de deschidere în jurul lui 90° . La pentode vom proceda la fel. Tensiunea de ecran va fi cea normală iar la anod vom aplica o tensiune scăzută, aproape egală celei de ecran.

Pentru montajul din fig. 5 b, folosind redresor special de negativare, reglajul este mult mai simplu și se reduce la a varia rezistențele R_1 și R_2 pînă la obți-

nera unei valori corecte a negativării în condițiile de tensiuni descrise la cazul precedent. Se recomandă ca pe R_1 să montăm un stabilizator de tensiune cu neon spre a evita variațiile de la gol la sarcină.

Montajul din fig. 5 c este obișnuitul montaj cu rezistentă în catod. Reglarea negativării se reduce la ajustarea lui R_c în regimul normal de funcționare.

Aceasta se poate face astfel: se pune un reostat în catod și cu finalul în funcțiune învîrtim butonul cursorului pînă obținem tensiunea dorită. Măsurăm rezistența și o înlocuim cu una fixă.

De observat că schema din fig. 5 a se poate întrebuița numai în cazul cînd manipulatorul este conectat la final.

În caz contrar, în pauzele de manipulare, tubul rămîne fără negativare și se deteriorează. Montajul din fig. 5 b este cel mai preferat, permițînd manipularea etajelor de mică putere. Trebuie să observăm la acest montaj un neajuns și anume: în lipsa excitației tensiunea anodică crește mult, tubul ne mai consumînd. Acest fapt duce la mutarea punctului de funcționare către clasă A în cazul triodelor. Același efect îl are în cazul pentodelor sau tetrodelor, variația tensiunii de ecran. În concluzie va trebui să stabilizăm aceste tensiuni fie prin rezistențe „blider“ fie prin alte sisteme ca „de pildă“, tuburi cu neon (în cazul tensiunii de ecran).

Să rezolvăm acum problema măsurării tensiunii de excitație. Fiind o tensiune alternativă cu o frecvență înaltă, va trebui să o măsurăm cu un voltmetru electronic. Totuși, chiar un voltmetru de bună calitate ne poate falsifica rezultatele dacă nu ținem seama de capacitatea introdusă.

O metodă simplă, expeditivă și precisă este următoarea: pentru montajul din fig. 5 a, citim la miliampermetrul din circuitul de grilă curentul I_g . Pentru valori suficiente de mari ale lui R_g (de ordinul a 50 k Ω , și C_2 , C_3 de ordinul miilor de pF valoarea tensiunii de radiofrecvență este dată cu o bună aproximație de formula: $U_g = R_g I_g$. Bineînțeles această măsurătoare se va face fără ca tensiunile de alimen-

tare să fie aplicate etajului final. Tubul de putere a funcționat ca o diodă în spațiul grilă-catod. Sistemul acesta este avantajos, economic și precis. Tensiunea necesară excitației tubului final (U_g) este calculată conform datelor din articolul anterior. Cunos-cînd pe R_g putem scrie formula:

$$I_g = \frac{U_g}{R_g}$$

în care I_g în miliamperi, U_g în volți și R_g în k Ω . Reglajul practic va consta în a dezacorda pre-finalul, sau în a varia tensiunea lui de anod pînă vom citi la instrument I_g -ul calculat.

Pentru montajul din fig. 5 b vom proceda în felul următor: încălzim etajul final fără a-i aplica tensiunile; aplicăm pe R_1 o tensiune de negativare egală cu amplitudinea tensiunii U_g de excitație calculată. Aplicăm tensiunea de excitație și o mărim pînă

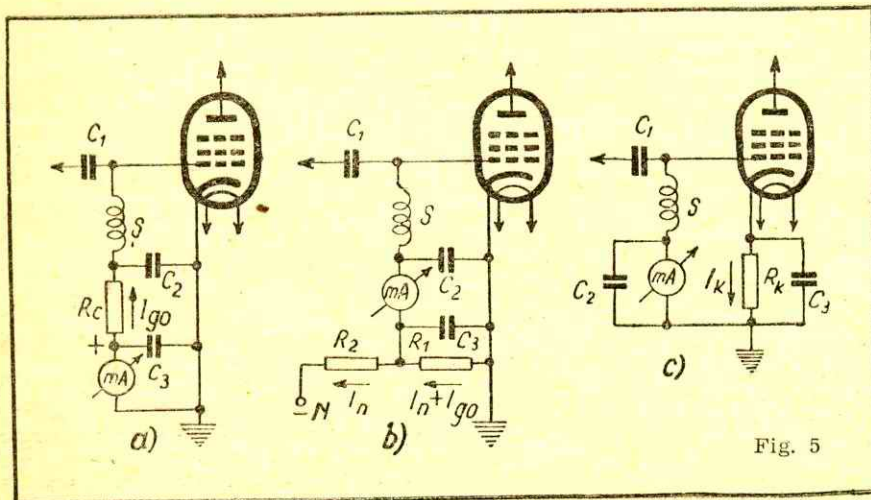


Fig. 5

apare un curent indicat de miliampermetrul din grilă, sau invers (dacă e cazul) o scădem pînă miliampermetrul indică un curent aproape nul. Acest sistem este denumit „voltmetru cu retragere” și este destul de bun.

La montajul din fig. 5 c va trebui să aplicăm una din metodele folosite mai sus, adică va trebui ca pe timpul reglajului să schimbăm puțin montajul. Se observă că cel mai comod este să-l aducem în situația din fig. 5 a, prin simpla introducere a unei rezistențe R_g în circuitul de grilă.

Se recomandă ca etajul prefinal să lucreze în clasă C supraexcitat. În felul acesta măsurătorile noastre vor fi foarte precise, deoarece în clasă C supraexcitat tubul va da o tensiune constantă de radiofrecvență la variații ale impedanței anodice, ori aici există schimbări destul de mari de impedanță între cazul cu tubul „în măsurare” și cazul „în funcțiune”, deoarece la

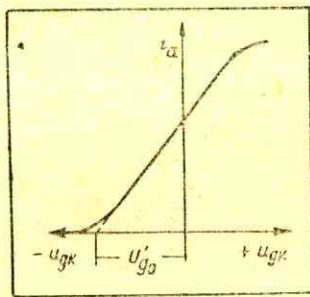


Fig. 4

mers normal curentii de grilă au valori mai mari. Va trebui, deci, să ținem seama de aceasta și să atacăm finalul cu tensiuni ceva mai mari decît cele calculate. Cu aceasta considerăm terminată problema circuitului de intrare al etajului final.

Circuitul ecranului (în cazul terodelor sau pentodelor) nu va avea nici un element de reglat. Trebuie numai să avem grijă ca tensiunea să fie cea necesară. Supresorul la fel. Circuitul anodic însă ne va da puțin de furcă.

În primul rînd se va face acordul circuitului acordat din anod, avînd aplicată tubului o tensiune redusă pentru a nu-l supune la suprasarcini. Vom mări tensiunea și vom conecta antena pornind de la un cuplaj slab. Mărim treptat cuplajul (refăcînd de fiecare dată acordul circuitului) pînă cînd obținem maximul de intensitate în indicatorul de curent din antenă (bec sau ampermetru termic).

Cuplajul optim este un cuplaj puțin inferior celui care dă un curent maxim în indicator.

Amatorul care a făcut aceste reglaje corect poate să spera la... DX. Cele spuse pînă acum sînt complete numai pentru regimul telegrafic, pentru telefonic lucrurile se mai complică (în cazul unei modulații bune) așa că este necesar un articol consacrat numai acestei probleme.

Ing. OLARU OVIDIU
YO3UD

Q X = M U L T I Q

AGLOMERAREA extraordinară a benzile de amatori, crescîndă în fiecare zi și agravată de diferite stații comerciale „intruse”, în greunează tot mai mult efectuarea legăturilor bilaterale comode, acele „solid QSO” ale trecutului... În consecință, au fost necesare numeroase perfecționări ale aparatului de recepție, ca: filtrele cu cristal, du-bla schimbare de frecvență (cu o valoare a MF între 50—120 kHz), filtrele selective de audiofrecvență etc. dispozitive uneori simple, alteori complicate, în genul selectării unei singure benzi laterale etc.

Și totuși, chiar cu toate aceste sisteme unite într-un singur receptor este adeseori dificil să se facă comod față QRM-ului, mai ales cînd este vorba de un DX rar, sau concurs internațional.

La un moment dat imaginația a obosit... noi soluții păreau extrem de complicate și, deci, greu de popularizat. Era nevoie de o soluție simplă și, totuși, eficace... fără multe complicații, însă, tehnic vorbind, „populară”.

S-a reluat în considerație bătrîna reacție (pozitivă), ale cărei calități selective sînt extraordinare, și s-au elaborat dispozitivele „multiplicatoare de Q” sau, pe scurt „QX” sau „Mult Q”. Acestea sînt niște adaptoare, prin a căror utilizare se îmbunătățește mult selectivitatea superheterodinilor de orice categorie, fie ele chiar „profesionale”.

Principiul folosit, reacția pozitivă, permite multiplicarea factorului de calitate Q a circuitelor la care se aplică, pînă la valoarea enormă de 4000 (depășită numai de cristalul de cuarț), în condiția de „prag de oscilație” a adaptorului. De altfel, orice amator a putut observa că, în cazul folosirii unui receptor cu reacție pentru fonie, imediat sub punctul de intrare în oscilație (acroșaj) a detectoarei, auziția este cam „gîtuită” (cu condiția să nu existe QRM) și acest lucru se datorează faptului că lărgimea benzii de trecere este foarte redusă: 3—400 Hz! Din păcate, detectoarea cu reacție are punctele ei slabe și selectivitatea aceasta nu poate fi obținută oricînd...

Alți amatori, posesori de receptoare superheterodină, au folosit reacția altfel: ei au produs un cuplaj slab între grila și anodul unei din amplificatoarele de frecvență medie, așa fel ca tubul respectiv să fie pe „pragul” de oscilație. Rezultatele obținute au depășit cu mult „munca” depusă (!?) și acest sistem este încă folosit. Totuși — lucru pe care mulți nu l-au făcut — este ne-

★
★ ★

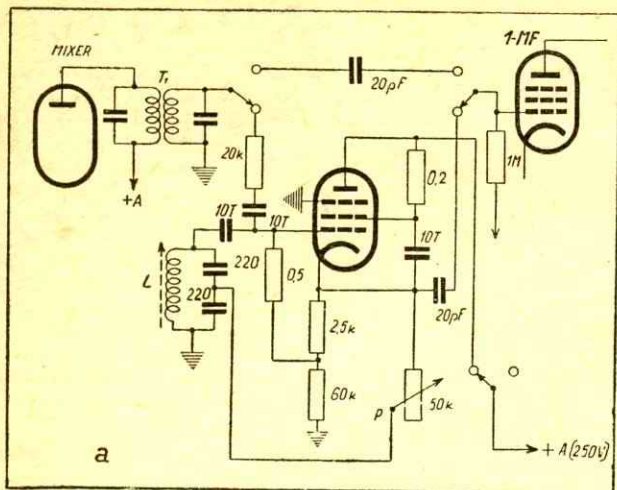


Fig. 1

voie de un anumit procedeu în reabordarea circuitelor respective, pentru a obține rezultatele optime.

În fine, alți amatori s-au ținut în pas cu progresul și au început să folosească „Multi Q”, construit desul de ușor și superior sistemului anterior, cu rezultate comparabile unui filtru cu cuarț mijlociu.

În fig. 1 se vede astfel de „Multi Q”, constând dintr-un tub de tipul 6Ж1П, 6AK5, 6BA6, 6F31, 6Ж4 sau 6AC7 montat ca amplificator selectiv. Circuitul acordat, furnizând și reacția, în montaj Colpitts, este format din selsul L care nu este altceva de cît una din bobinele unui transformator de frecven-

ță intermediară, acordabil pe frecvența intermediară a receptorului. Dacă, de exemplu, receptorul are FI = 468 kHz, se va folosi un bobinaj dintr-un transformator corespunzător, astfel: se elimină condensatorul fix în paralel cu bobina și se montează în locul lui două condensatoare fixe (mică sau ceramică) de valoare dublă. În acest mod reglînd miezul de ferocart al bobinei se va putea acorda circuitul pe 468 kHz. (Este preferabil să se folosească bobine cu ferocart, întrucît Q-ul lor este mai mare decît în cazul bobinelor „pe aer”). Reacția este reglabilă prin potențiometrul P, care devine astfel „controlul selectivi-

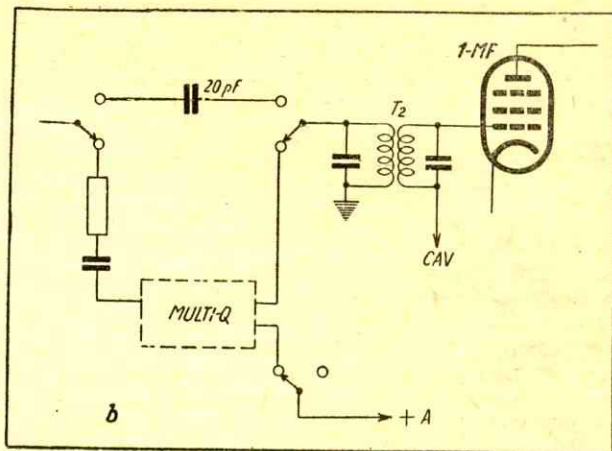


Fig. 2

tății”. Reglarea se face pînă la „prag” de acroșaj, adică acolo unde selectivitatea este maximă.

Semnalele, preluate din circuitul secundar al primului transformator de FI, pot fi trecute fie direct spre primul tub amplificator de FI, fie — eventual — printr-un transformator suplimentar de FI spre acest tub, fie prin „Multi Q”. Se folosește un comutator 3x2 pentru acest lucru.

În fig. 2 este arătat un alt „Multi Q”, folosind un tub triodă de tipul 12AX7, 6H3П, ECC83 (numai o singură triodă) 6Ф5, 6F5, 6Q7 etc. Se recomandă o triodă cu $\mu > 70$. Circuitul acordat este format din bobina (cu ferocart) L avînd o inductanță de cca 150 μ H, plus cele două condensatoare fixe și un condensator variabil cu aer de 100 pF. Acordul se face cu acesta pe jumătate închis, deplasarea lui spre stînga sau dreapta permițînd „explorarea” benzii de trecere a canalului de FI a receptorului, întrucît conectarea dispozitivului se face la grila ultimului tub amplificator de FI. Reglajul selectivității se efectuează prin potențiometrul liniar P. După ce se reglează acesta la „prag”, se rotește „acordul” pentru o recepție optimă. În prealabil, „Multi Q” trebuie aliniat cu FI a receptorului: „acordul” la mijlocul scalei, potențiometrul P la „prag”, iar miezul de ferocart să se reglează pentru audiție maximă.

Pentru ambele montaje descrise se recomandă conexiuni scurte și montaj compact, preferabil blindat în întregime.

Cu puțină atenție și grijă la reglaj, urmate de oarecare practică, „Multi Q”-ul va fi de real folos tuturor realizatorilor lui.

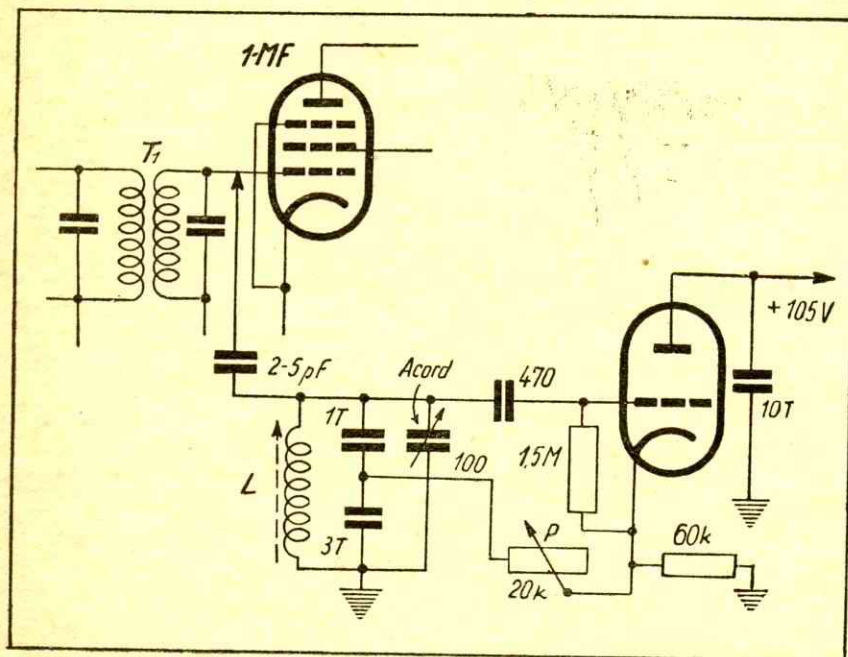


Fig. 3

Compressoare și expansoare DINAMICE

COMPRESOARE

De multe ori — în special în cazul transmisiunilor de bună calitate — este necesar ca tensiunea de audiofrecvență, obținută la borna de ieșire a amplificatorului (modulatorului) respectiv, să fie menținută la un nivel constant și reglabil, independent — în anumite limite — de tăria semnalului incident. Aparatul destinat să asigure o astfel de funcțiune se numește „compresor dinamic“.

Principiul compresoarelor dinamice constă în aceea că un semnal puternic,

aplicat la intrarea amplificatorului, provoacă micșorarea factorului de amplificare al acestuia, în timp ce, aplicând un semnal slab, amplificarea crește. În fig. 1 se arată una din schemele posibile pentru compresie dinamică.

O parte din tensiunea alternativă de audiofrecvență, livrată de tubul cu pantă variabilă (T1) este aplicată diodei conținută în tubul (T2). Prin aceasta, grila tubului (T1) este negativă în raport direct cu intensitatea semnalului incident. Semnale puternice negativăază intens grila (T1) panta acestui tub se micșorea-

ză, iar amplificarea scade. Semnale slabe determină fenomene contrarii.

Potențiometrul (R12) servește pentru reglajul regimului mediu de funcționare, iar potențiometrul (R10) stabilește volumul total de amplificare al grupului (T1) și (T2).

Menționăm, ca o caracteristică a acestui montaj, afit felul de legare (în serie) a grupurilor (R) — (C) de negativare automată a tuburilor (T1) și (T2), cit și necesitatea decuplării îngrijite a circuitelor anodice prin condensatoare electrolitice de cel puțin 8, respectiv 16 μ F.



crește și factorul de amplificare al etajului. Printr-un reglaj corespunzător pot fi suprimate complet semnalele slabe.

Intre altele, montajul este util și acelor care nu pot evita QRM-ul familiar, sau alții... paraziți acustici, când se încearcă lucrul în DX-fonie.

Expansiunea dinamică poate fi aplicată și la etajul final al modulatorului, într-o formă simplificată (fig. 3). În lipsa semnalului, grila de comandă a tubului este puternic negativată. În prezența unui semnal, o mică parte a tensiunii alternative amplificată este derivată spre o diodă cu cristal, redresată și aplicată din nou grilei de comandă, ca tensiune pozitivă suplimentară. Prin

aceasta panta se mărește și amplificarea crește.

Realizarea montajului permite o exploatare foarte economică a etajului de putere, întrucit, în lipsa unui semnal, curentul anodic este foarte mic.

EXPANSOARE

Principiul expansiunii dinamice este opus principiului de compresie dinamică, prin aceea că factorul de amplificare crește o dată cu intensitatea semnalului incident. Acest fapt impune pozitivarea variabilă automată și suplimentară a grilei de comandă (T2), în funcție de intensitatea semnalului incident, tensiunea respectivă fiind livrată de o diodă.

Prin elementele sale de alimentare, tubul (T2) este puternic negativat, astfel încit, în lipsa unui semnal, coeficientul de amplificare al său este foarte mic.

În momentul apariției unui semnal, și în raport cu tăria semnalului, dioda pozitivăază grila de comandă (T2), panta tubului se mărește și, odată cu aceasta,

LISTA DE MATERIALE

C/R Fig. 1 Fig. 2

C1	0,01 μ F	0,010 μ F
C2	0,0 μ F	0,05 μ F
C3	50 μ F—12 V	±0 μ F
		— 12 V
C4	0,5 μ F	0,5 μ F
C5	16 μ F—35 V	25 μ F
C6	0,025 μ F	0,01 μ F
C7	0,025 μ F	16 μ F
		—350 V
C8	100 μ F—12V	10 μ F
		—350 V
C9	0,01 μ F	0,2 μ F
C11	0,05 μ F	0,05 μ F

R1	1 M Ω	1 M Ω
R2	1 M Ω	1 M Ω
R3	1 M Ω	15 k Ω
R4	2 k Ω	1 M Ω
R5	700 Ω	20 k Ω
R6	20 k Ω	50 k Ω
R7	10 k Ω	100 k Ω
R8	15 k Ω	200 k Ω
R9	10 k Ω	1 M Ω
R10	1 M Ω	1 M Ω
R11	5 k Ω	1 M Ω
R12	200 k Ω	30 k Ω
R13	1 M Ω	200 k Ω
R14	±00 Ω	1 M Ω
R15	200 k Ω	200 k Ω
R16	50 k Ω	20 k Ω

L1	EF 11(22)	EBC 11
L2	EF 11(22)	EF 11(22)

FRIEDMANN OTTO Y03FT

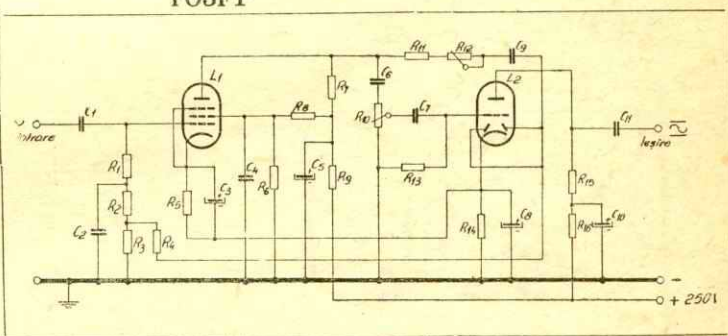


Fig. 1

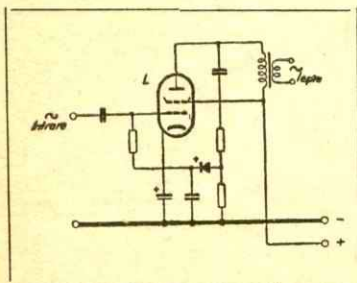


Fig. 3

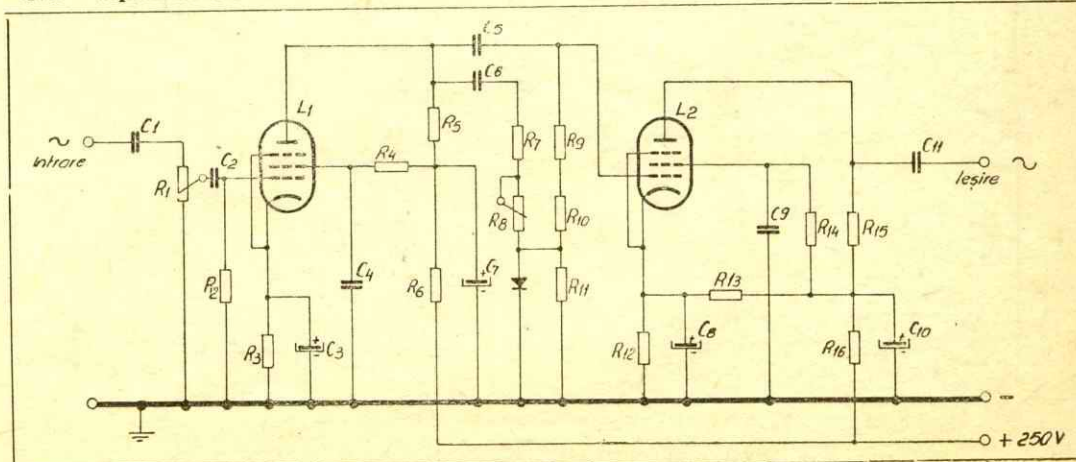


Fig. 2

CĂRȚI II IDIE



QSL-ul este un act, un document scris, prin care se confirmă bilirea unei legături bilaterale prin radio între două stații de emisie sau recepționarea emisiunii unei stații de emisie de către o stație de recepție.

În general, un QSL are aspectul unei cărți poștale speciale, conținând datele necesare confirmării legăturii sau recepției efectuate, și ilustrată cu o vedere, o fotografie sau cu un desen puțin cit mai atrăgătoare.

QSL-ul este deci „cartea de vizită” a oricărei stații de radio.

To **3032** **7 Sept. 5**
RST 565
 Ur sigs RST on **14 19 56** at **17.55 GMT**
 Here formely op of the North pole expedition 1937-38
 NOW **RAEM** QRA MOSCOW
 G.S.D. Hero of the Soviet Union. member of the Central
 Radio Club **ERNST KRENKEL**
 QSL No. **PSE** QSL VIA MOSCOW QSL Bureau USSR

DEDICATED TO THE MEMORY
 OF OUR ONLY SON AND
 JUNIOR OPERATOR



BEDA

Born Mar. 9, 1942
 Died Nov. 7, 1955

OKIN
 PRAHA, CZECHOSLOVAKIA

To radio station
 Our cw/phone contact of
 at GMT on the frequency
 when your signal were
 is now completed by this card.

BEDA

Rig: 51375A1
 into 625tr

AL OF FOR
 WAYSW
 WBE-10, D

QSL-ul de mai sus este trimis de către celebrul explorator polar, erou al Uniunii Sovietice Ernst Krenkel. După cum se știe, în anul 1937, în timp ce era la Polul Nord ca membru al expediției lui Epanin, Krenkel a reușit să realizeze legătura prin radio cu exploratorul american Richard Byrd, care pe atunci se găsea la Polul Sud.

Cum se completează un QSL?

În primul rând QSL-ul are tipărit, cât mai vizibil, indicativul stației pe care o reprezintă și apoi o serie de rubrici tip, scrise în cod „Q” sau prescurtări, care sînt completate de trimițător pentru fiecare caz în parte.

Iată datele strict necesare, care nu pot lipsi de pe un QSL:

Indicativul complet al stației căreia i se adresează.

Data la care a fost efectuată legătura sau recepția.

Ora locală, MSK (ora Moscovei), GMT (ora Greenwich) etc.

Banda sau gama de frecvențe pe care s-a stabilit legătura.

Tipul emisiunii: telegrafie, telefonie etc.

Controlul tehnic asupra modului în care s-a făcut recepționarea stației corespondente, dat în scara R.S.T.:

R = inteligibilitatea semnalelor 1—5

S = tăria semnalelor 1—9

T = tonul semnalelor (numai pentru telegrafie) 1—9

Pentru emisiunile de tip A₃ se indică R și S și un control asupra calității modulației în scara M (1—5), sau F (1—9).

PIONEERS' PALACE

In our Palace there are 16 chemistry, physics, natural science, biologically 2.200 children learn every day.

The radio circle has 3 rooms: work, in another there is a technical radio station.

S. W. L. YO

YO2

1-13/ZMT - WAYUR - TO

CONFIRMĂRIE

Ing. G. CRAIU
YO3RF

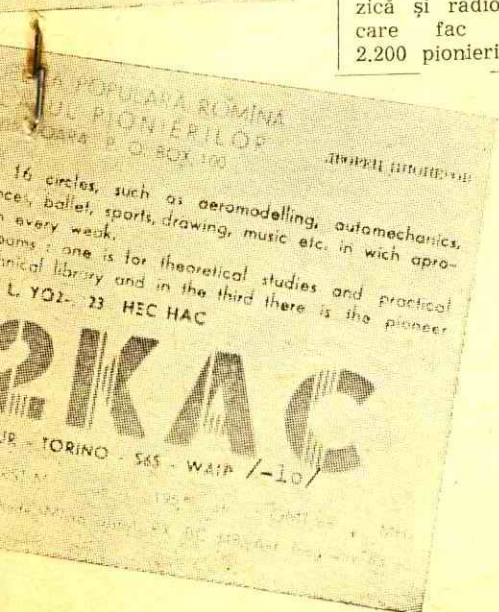
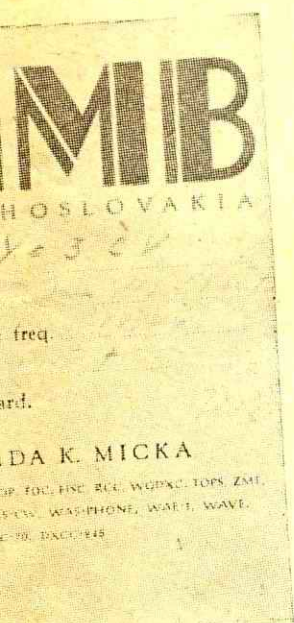
confirmă sta-
ții de emisie
o stație de

special tipă-
reștii efec-
tului pentru a
de radioama-

tor și de aceea el trebuie să aibă o formă corespunzătoare din toate punctele de vedere.

Orice radioamator posesor al unei autorizații (licențe) de emisie, sau orice membru confirmat într-o organizație de radioamatori, și posedând un indicativ de apel, are dreptul de a-și tipări QSL-uri cu indicativul care i-a fost atribuit.

Amatorii receptori trimit QSL-uri stațiilor recepționate, iar amatorii emițători trimit QSL-uri stațiilor cu care au stabilit legături și răspund, tot prin cărți de confirmare (QSL), amatorilor receptori de la care au primit dovezi de recepție.



Acest QSL aparține renumitului radioamator ceh Běda Micka unul dintre „așii” radioamatorismului mondial. El a lucrat până în prezent 245 țări diferite, și deține numeroase diplome și distincții.

Indicativul YO2 KAC este al stației Palatului Pionierilor din Timișoara. Pe QSL putem citi că Palatul Pionierilor are 16 cercuri printre care: aeromodellism, mecanic auto, chimie, fizică, balet, sport, muzică și radio, din care fac parte 2.200 pionieri.

Tipul stației de emisie folosită în momentul legăturii (numărul etajelor, tipul tuburilor, putința etc.).

Tipul aparatului de recepție.

Tipul antenei utilizate.

O rubrică de observații generale în care mai pot fi menționate indicații suplimentare privitoare la recepționare: interferențe, (QRM), fading (QSB), paraziți atmosferici (QRN) etc.

De asemenea se înscrie numele operatorului, adresa, localitatea sau situarea geografică (prin latitudine și longitudine), eventual altitudinea, rugămintea de a se trimite QSL, sau mulțumiri pentru primire și diverse formule de politețe și salutări.

QSL-ul este — după cum am spus — un act care poate folosi celui care-l primește sub diferite forme: justificarea activității, obținerea de diverse diplome, concursuri etc.

Radioamatorii sînt judecați și apreciați de corespondenții lor de peste hotare după forma de prezentare și promptitudinea în trimiterea QSL-urilor.

De orice un QSL trebuie completat cu cea mai mare îngrijire, scriindu-l citeț și numai cu cerneală sau la mașina de scris, fără ștersături sau corecturi, care îi anulează valoarea. Indicativul stației căreia i se adresează se scrie numai cu litere de tipar.

Acolo unde există, în text, mai multe posibilități de raportare se șterg situațiile ce nu corespund, sau se subliniază situațiile ce trebuie arătate.

Stațiile de recepție pot utiliza numai două posibilități de raportarea emisiunilor recepționate:

A₁ hrd = semnalele de telegrafie auzite.

A₃ hrd = semnalele de telefonie auzite.

Stațiile de emisie vor utiliza pentru confirmarea legăturilor efectuate:

A₁ wkd = semnalele de telegrafie lucrate.

A₃ wkd = semnalele de telefonie lucrate,

sau în cazul cînd răspund la QSL-ul primit de la o stație de recepție, vor folosi: „ur crd rcvd” = „carte D-tale de confirmare primită”.

Evidența primirii și trimiterii QSL-urilor se face pe carnetul de lucru al stației, care are rubrici speciale în acest scop.

Cum se face schimbul QSL-urilor ?

Schimbul cărților de confirmare constituie o problemă foarte importantă fiind vorba de zeci și sute de mii de QSL-uri care circulă prin intermediul serviciilor poștale interne și internaționale din toate țările.

De aceea toate organizațiile și cluburile de radioamatori din lume au organizat servicii speciale asemănătoare celor poștale pentru traficul de QSL-uri, de care pot beneficia gratuit sau contra unui cost, foarte redus, toți amatorii membri ai organizațiilor respective.

În interesul funcționării în bune condiții a traficului internațional de QSL-uri, radioamatorii de pretutindeni trebuie să respecte anumite reguli de disciplină în modul în care le expediază, reguli care sînt fixate de fiecare organizație în parte. De aceea, în afara datelor înscrise în rubricile arătate mai sus, fiecare QSL trebuie să aibă scris încă o dată, cu creion sau cerneală, pe verso în colțul din stînga sus, indicativul stației căreia i se adresează; aceasta ușurează munca la toate birourile de QSL. Apoi QSL-urile sînt grupate pe prefixe de naționalitate, sînt legate în banderole de hîrtie și orînduite alfabetic pe „țări”, sînt predate serviciului de QSL al organizației.

Serviciul de QSL pentru radioamatorii din Republica Populară Romîna este organizat de către Radioclubul Central AVSAP, și adresa poștală este:

RCCYO QSL Bureau, POBOX 95, București.

„QSL-ul este ultima formulă de politețe a unui QSO”, spune un dicționar al radiomatorilor.

Trimiteți deci QSL-uri pentru toate legăturile efectuate.

Nu așteptați să primiți întîi QSL de la corespondent, ci trimiteți-l Dvs. imediat după QSO, căci QSL-ul este un semn al prieteniei care leagă pe radioamatorii de pretutindeni, și totodată un bun prilej de a face cunoscută țara noastră peste hotare.

CALCULUL ETAJELOR PREAMPLIFICATOARE DE

ETAJELE preamplificatoare de audiofrecvență alcătuiesc, împreună cu etajul final, blocul de audiofrecvență dintr-un receptor, având rolul de a prelua semnalul de la ieșirea etajului detector și a-l transforma în cele din urmă în oscilații sonore. Partea de audiofrecvență este, în principiu, aceeași la receptoarele cu amplificare directă și la receptoarele superheterodină, cu mențiunea că, pentru o realizare economică, părțile de radiofrecvență și audiofrecvență trebuie să fie de calitate apropiate (de exemplu, în receptoarele de calitate, care conțin un etaj amplificator de radiofrecvență înaintea conversiunii, oscilator local separat, două etaje de frecvență intermediară etc., și partea de audiofrecvență va cuprinde un regulator de ton, o reacție negativă intensă și, eventual, un etaj final în contratimp). Etajele preamplificatoare din blocul de audiofrecvență primesc la intrare semnalul rezultat prin detecție, și trebuie să dea la ieșire tensiunea de excitație, necesară etajului final. În fig. 1 este arătată schema bloc a preamplificatorului de audiofrecvență în cazul general.

În funcție de calitatea receptorului, unele din elementele schemei bloc pot lipsi, exceptând regulatorul de volum și etajul amplificator de tensiune, pe care le vom întâlni chiar și în cele mai simple receptoare (cu ieșirea pe difuzor). În schema bloc din fig. 1 nu apare explicit modul de aplicare a reacției negative, care include deseori și etajul final. Trebuie să menționăm, că schema bloc de mai sus, pe care o vom analiza în amănunțime, nu epuizează totuși varietatea deosebită a amplificatoarelor de audiofrecvență folosite în receptoare. Astfel, în receptoarele moderne de cea mai bună calitate, se folosesc amplificările pe mai multe canale și efectele stereofonice (de localizare spațială a sunetului), al căror studiu depășește cadrul acestui articol.

Etajul amplificator de tensiune. Este elementul principal, și are rolul de a mări nivelul semnalului audio de la 0,1...0,2 V, cât găsim la ieșirea etajului detector (sau intrarea pentru pick-up), pînă la 6..12 V, cât este necesar pentru excitația etajului final. Se vede că în acest etaj

trebuie să realizăm un factor de amplificare de 60..100. Această amplificare se obține obișnuit în receptoare, fie cu pentode de joasă frecvență (cu pantă fixă), cum ar fi 6Ж7 (6J7), 6Ж8 (6SJ7), EBF1 EF12, fie cu triode cu „μ” mare ($\mu > 60$), cum ar fi 6Г2 (6SQ7) 6Г7 (6SC7), utilizînd în ambele cazuri cîte un singur tub. În cazul cînd folosim reacție negativă, reglaj de ton etc., este necesară o amplificare suplimentară și se mai adaugă un tub amplificator, de obicei o triodă cu „μ” mic ($\mu < 30$), cum ar fi 6C5 sau EBC3. Intrucît calculul unui etaj amplificator de tensiune diferă substanțial în cazurile în care tubul folosit este triodă sau pentodă, vom prezenta separat mersul calculului pentru fiecare caz în parte.

a) **Etaj cu triodă.** Schema generală a unui asemenea etaj este arătată în fig. 2. Semnalul de audiofrecvență „e”, aplicat pe grila tubului, este amplificat, obținîndu-se astfel între anodul tubului și masă o tensiune „u”, de aceeași formă cu „e” (bineînțeles în absența oricăror distorsiuni) dar de amplitudine mai mare. Pentru a nu transmite, împreună cu semnalul, și tensiunea anodică continuă spre grila etajului următor, se folosește grupul de cuplaj Cg-Rg. Elementele Cf și Rf alcătuiesc un filtru suplimentar pentru tensiunea anodică generală de alimentare a receptorului „Ea”. Etapele, în care se desfășoară calculul etajului, sînt următoarele:

1. Alegerea tubului. Așa cum am arătat și mai sus, ne vom alege o triodă cu „μ” mare, dacă folosim un singur etaj, sau o triodă cu „μ” mic dacă este vorba de un etaj suplimentar de amplificare. Odată ales tubul, găsim în catalog parametrii săi — coeficientul de amplificare „μ” și rezistența internă „Ri”.

2. Alegerea rezistenței anodice de sarcină. Amplificarea în tensiune a etajului crește, cu cît această rezistență este mai mare. Creșterea rezistenței de sarcină peste aproximativ 5 Ri nu este totuși indicată, intrucît amplificarea crește destul de puțin și, în plus, tubul va funcționa cu curenți mici, adică în regiunea curbării caracteristicilor sale statice. În consecință, se alege:

$$(1) R_a = (3...5) R_i$$

3. Calculul grupului de cuplaj. Obișnuit, acestui etaj îi urmează un etaj final, realizat cu un tub de putere (6V6, 6П3, EL3 etc). Datorită unor fenomene, în analiza cărora nu este cazul să pătrundem, fiecare tub electronic (și în special tuburile de putere) admite între grila sa și masă rezistențe, ale căror valori trebuie să se situeze sub o anumită valoare maximă „Rgmax” dată în catalog (de exemplu tubul EL3 nu admite rezistențe mai mari de 1 MΩ, iar tubul EL5 nu admite mai mult de 0,7 MΩ). Dar rezistența dintre grila etajului final și masă este tocmai rezistența „Rg” din grupul de cuplaj. Se alege astfel, vom vedea imediat de ce, valoarea limită:

$$(2) R_g = R_{g_{max}}$$

Pentru determinarea condensatorului de cuplaj, calculăm mărimea auxiliară:

$$(3) R_s = R_g + \frac{R_i R_a}{R_i + R_a}$$

avînd grijă să exprimăm toate rezistențele în aceleași unități, de pildă în MΩ. Capacitatea condensatorului „Cg” rezultă din condiția de atenuare la frecvența inferioară limită a benzii:

$$(4) C_g = \frac{160.000}{f_j R_s \sqrt{M_j^2 - 1}}$$

Frecvența inferioară limită „fj” se exprimă în Hz, atenuarea admisă „Mj” se exprimă sub formă de raport (pentru definirea mărimilor fj, Mj, fi și Mi vezi „Radioamatorul” Nr. 1/1957 articolul „Calculul și construcția transformatoarelor de ieșire” — pag. 27), iar rezistența auxiliară „Rs” în MΩ. În acest caz, relația (4) ne dă capacitatea în pF. Se vede acum că este avantajos să alegem o rezistență „Rg” cît de mare posibilă, pentru că la „Rs” mare rezultă un condensator de cuplaj de valoare mică.

4. Verificarea factorului de amplificare a etajului. Trebuie să verificăm că factorul de amplificare, dat de expresia:

$$(5) K_o = \frac{\mu}{1 + \frac{R_i}{R_a} + \frac{R_i}{R_g}}$$

este mai mare de cît raportul „U_E”, în care „E” este amplitudinea sem-

AUDIOFRECVENȚA

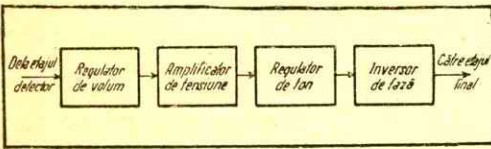


Fig. 1

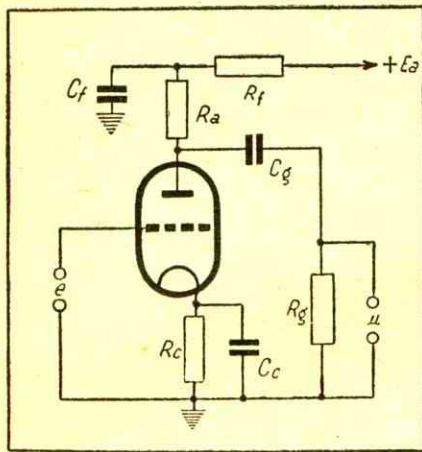


Fig. 2

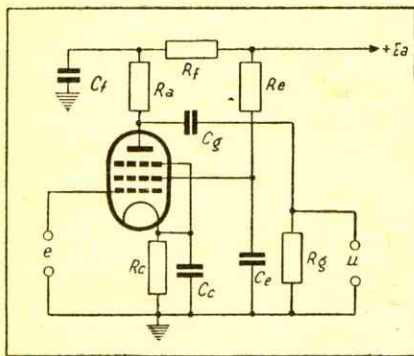


Fig. 3

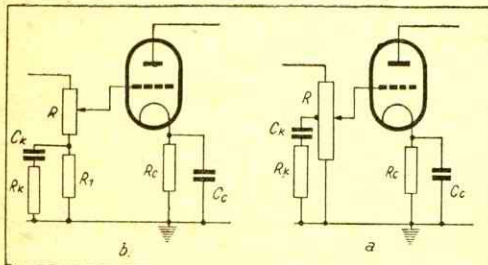


Fig. 4

nalului de la ieșirea etajului detector, iar „U” tensiunea de excitație necesară etajului final. Dacă factorul de amplificare rezultă de 2...3 ori mai mic decât „ $\frac{U}{E}$ ”, se alege un

tub cu „ μ ” mai mare (triode cu $\mu > 100$ nu există). În caz că este necesar un factor de amplificare mult mai mare, se introduce un etaj suplimentar, realizat cu triodă cu „ μ ” mic.

5. Verificarea atenuării la limita superioară a benzii. Se calculează întâi mărimea auxiliară:

$$(6) R_p = \frac{R_i R_a R_g}{R_i R_a + R_i R_g + R_a R_g}$$

în care toate rezistențele se exprimă în $M \Omega$. Apoi se determină capacitatea totală de la ieșirea etajului, în ipoteza că neglijăm capacitatea de cuplaj, a cărei reactanță devine foarte mică la limita superioară a benzii:

$$(7) C_p = C_{ac} + C'_{gc} + C'_{ga} \frac{1}{(1 + K'o)} + C_o$$

Aici mărimile C_{ac} — capacitatea anod — catod a tubului utilizat, C'_{gc} și C'_{ga} — capacitățile grilă — catod și grilă — anod ale tubului utilizat în etajul final se găsesc în catalog, iar „ C_o ” este capacitatea cablajului, considerată obișnuit de 5...10 pF. Ceva mai greu de calculat este factorul de amplificare în tensiune a etajului final — $K'o$. Aceasta se poate totuși găsi, pe baza relației:

$$(8) K'o \approx \frac{\sqrt{2P} R_{opt}}{E_g}$$

În care „ R_{opt} ” este sarcina optimă a etajului final, „ P ” puterea utilă dată de tubul etajului final, iar „ E_g ” tensiunea sa de negativare. Toate aceste mărimi sînt date de catalog pentru orice tub de putere. În relația (8) puterea se introduce în W, rezistența în Ω și negativarea V. Atenuarea la frecvența limită superioară „ f_i ” se obține din relația:

$$(9) M_i = \sqrt{1 + 0,0004 f_i^2 C_p^2 R_p^2}$$

în care „ f_i ” se introduce în kHz, „ C_p ” în pF și „ R_p ” în $M \Omega$ iar atenuarea rezultată trebuie să fie mai mică decât atenuarea repartizată a acestui etaj. De exemplu, dacă admitem o atenuare de 1 dB, trebuie să avem: $M_i < 1,12$.

6. Calculul grupului de filtraj. Rezistența grupului de filtraj se alege ținînd seama că, pe de o parte, calitatea filtrajului se îmbunătățește, cu cît rezistența „ R_f ” este mai

mare, iar pe de altă parte, o rezistență prea mare micșorează mult tensiunea anodică a tubului. Obișnuit, se alege o rezistență:

$$(10) R_f = (0,2 - 0,5) R_a$$

Capacitatea condensatorului de filtraj rezultă din condiția ca reactanța sa la frecvența limită inferioară să fie mult mai mică decât rezistența anodică de sarcină. Relația de calcul este:

$$(11) C_f = \frac{1000}{f_j R_a}$$

și se alege valoarea standardizată imediat superioară (sau orice alt condensator de valoare mai mare pe care-l avem la dispoziție). Dacă exprimăm „ f_j ” în Hz și „ R_a ” în k Ω rezultă „ C_f ” în μF .

7. Calculul grupului de negativare automată. Rezistența de negativare se obține din condiția:

$$(12) R_c = \frac{R_i + R_a + R_f}{\mu}$$

care ne asigură o funcționare cît mai liniară a etajului. Capacitatea condensatorului de decuplare rezultă din condiția, ca reactanța sa la frecvența limită inferioară să fie mult mai mică decât rezistența de negativare:

$$(13) C_c = \frac{1000}{f_j R_c}$$

și introducînd „ f_j ” în Hz și „ R_c ” în Ω , obținem capacitatea în μF . Datorită valorilor mari care rezultă, condensatorul „ C_c ” (și uneori și condensatorul C_f) se alege electrolitic, de valoare superioară celei rezultate din relația (13).

b) Etaj cu pentodă. Așa cum se poate vedea în fig. 3, schema de principiu a etajului se deosebește de schema unui etaj cu triodă doar prin adăugarea elementelor circuitului de ecran — rezistența „ R_e ” și condensatorul „ C_e ”. De aceea, deși mersul general al calculului este altul, vom putea folosi anumite relații de la calculul etajului cu triodă.

1. Alegerea tubului. În mod obișnuit, în aceste etaje se folosesc pentode de joasă frecvență avînd pante de 1...2 mA/v, care pot asigura factori de amplificare de 100...150. Fixîndu-ne asupra tubului, extragem din catalog tensiunile și curenții în anodă și ecran, pentru punctul de funcționare indicat de catalog — μ_{ao} , i_{ao} , μ_{go} , μ_{eo} , i_{eo} — precum și panta „ S' ” și rezistența internă „ R_i ”, corespunzătoare aceluiaș punct, și capacitatea „ C_{ac} ”.

2. Calculul rezistenței anodice de sarcină. Se efectuează pe baza

atenuării admisibile la frecvența limită superioară a benzii, utilizând relația:

$$(14) R_a = \frac{160.000 \sqrt{M_i^2 - 1}}{2 \text{ fi Cp}}$$

în care „Cp” este dat de relația (7) și se exprimă în pF, „fi” se exprimă în kHz, obținându-se „Ra” în kΩ. Se alege apoi valoarea standardizată imediat inferioară.

3. Calculul grupului de cuplaj. Se face exact ca în cazul etajului cu triodă, pe baza relațiilor (2), (3) și (4).

4. Verificarea factorului de amplificare a etajului. Se calculează mărimea auxiliară dată de relația (6), introducând toate rezistențele în kΩ, și se verifică apoi dacă factorul de amplificare:

$$(15) K_o = SR_p$$

este mai mare decât raportul „ $\frac{U}{E}$ ”

în care „U” și „E” au aceleași semnificații de mai sus (panta se va introduce în mA/V).

5. Calculul grupului de negați-vare automată. Rezistența de nega-tivare este dată de relația:

$$(16) R_c = - \frac{\mu g_o}{i_{ao} + i_{eo}}$$

și rezultă în kΩ, dacă tensiunea se exprimă în V și curenții în mA. Capacitatea condensatorului de decuplare a catodului se calculează din relația (13).

6. Calculul grupului de alimen-tare a ecranului. Rezistența de ecran rezultă din condiția ca tensiunea de ecran să aibă valoarea din ca-talog:

$$(17) R_e = \frac{E_a - \mu e_o}{i_{eo}}$$

Capacitatea condensatorului de decuplare a ecranului se calculează pe baza relației:

$$(18) C_e = \frac{50}{f_j R_e}$$

alegându-se valoarea standardizată imediat superioară.

7. Calculul grupului de filtra-j. Rezistența filtrului rezultă din condiția ca tensiunea anodică să aibă valoarea din catalog:

$$(19) R_f = \frac{E_a - \mu a_o}{i_{ao}} - R_a$$

În această relație trebuie să intro-ducem tensiunile în V, curenții în mA și rezistențele în kΩ. Capacitatea filtrului se găsește în relația (11).

Regulatorul de volum. Reglajul volumului (lăria sunetului dat de difuzor) se realizează în mod curent în receptoare, variind tensiunea de audiofrecvență de la intrarea etaju-lui amplificator de tensiune cu aju-torul unui potențiomtru R, așezat la ieșirea etajului detector, ca în fig. 4. Cu cît cursorul potențio-me-trului se găsește mai aproape de capătul superior al acestuia, se cu-lege o parte mai mare din tensiunea de audiofrecvență rezultată prin de-ctecție (sau aplicată la bornele de pick-up) și se transmite etajului amplificator de tensiune. Așezarea potențiometrului de volum la intra-rea primului etaj din blocul de au-diofrecvență se justifică prin necesi-tatea ca, la diferite nivele de sem-nal, regimul de funcționare al tu-turor tuburilor din blocul de audio-frecvență să nu se modifice. În le-gătură cu funcționarea regulatoru-lui de volum, trebuie să menționăm două particularități ale organului auzului omenesc — urechea. În pri-mul rînd, auzul (senzația) depinde de logaritmul intensității sunetului (excitației). De aceea, pentru ca la rotirea uniformă a butonului poten-țiometrului de volum să avem sen-zația că intensitatea sunetului dat de difuzor crește uniform, este ne-cesar ca rezistența porțiunii cuprin-se între cursor și capătul de jos al potențiometrului „R” să depindă antilogaritmice de unghiul de rota-ție, poziția cursorului să depindă de logaritmul rezistenței respective). Potențiometrele de volum astfel construite se numesc „logaritmice”. În al doilea rînd, în cazul sunete-lor slabe, urechea simte mai bine tonurile înalte decât tonurile joase. De exemplu, pragul de audibilitate (intensitate minimă de sunet pe care o poate înregistra urechea omului) este cam de 500 ori mai mic pentru un sunet de 1000 Hz decât pentru un sunet de 50 Hz. Pentru a ține seama de acest efect, se construiesc potențiometre de volum cu compen-sare de ton, așa cum se arată în fig. 4 a. Între o priză a potențiometrului și capătul său inferior se leagă un grup alcătuit dintr-o rezistență „Rk” și o capacitate „Ck”. Aceste elemente se aleg astfel încît pentru frecvențele joase să predomine reac-tanța condensatorului, iar pentru frecvențele înalte să predomine rezistența. În acest mod, impedanța grupului Ck—Rk, care șuntează porțiunea de potențiomtru dintre priză și masă, este egală cu „ $\frac{1}{\omega C_k}$ ” la frecvențe joase și „Rk” la frec-vențe înalte. Dacă alegem rezistența „Rk” mult mai mică decât rezis-

tența porțiunii de potențiomtru, cu care este în paralel, atunci im-pedanța rezultantă între priză și masă este la frecvențe înalte Rk deci foarte mică, iar la frecvențe joase rezistența potențiometrului (deoarece reactanța condensatorului Ck este mare). În acest mod, pe măsură ce cursorul potențiomtru-lui coboară, frecvențele înalte sînt tot mai defavorizate și timbrul su-netului auzit se menține aproape nê-schîmbat. Priza potențiometrului se alege obișnuit, de către fabricile con-structoare, la mijlocul geometric al potențiometrului, ceea ce corespun-de unei rezistențe cuprinse între priză și masă de un sfert din va-loarea totală a potențiometrului. În ce privește valoarea totală a rezis-tenței potențiometrului, aceasta se alege între 0.5... 1.5 M Ω pentru a nu șunta etajul detector, la ieșirea căruia se află. Rezistența „Rk” se determină din condiția, ca pentru o poziție a cursorului în dreptul prizei, frecvențele înalte să fie ate-nuate față de cele joase cu cca. 30 dB, de unde rezultă relația:

$$(20) R_k \approx \frac{R}{60}$$

Valoarea condensatorului „Ck” se alege astfel, încît reactanța sa să fie egală cu rezistența „Rk”, la frec-vența de 1000 Hz:

$$(21) C_k = \frac{160.000}{R_k}$$

Exprimînd „Rk” în kΩ, rezultă „Ck” în pF. Dificultatea principală a schemei de mai sus constă în con-struirea unui potențiomtru cu pri-ză. O variantă mai practică a ace-lei scheme este arătată în fig. 4 b. Evident însă, în acest caz, reglajul volumului nu mai pornește chiar de la zero, datorită rezistenței R'. Pen-tru ca această deficiență să nu fie prea pronunțată, se alege o valoare pentru R':

$$(22) R' \approx \frac{R}{10}$$

Elementele „Ck” și „Rk” se cal-culează tot cu ajutorul relațiilor (20) și (21). Reglajul de volum se mai realizează uneori și prin varia-ția negativării sau tensiunii de ecran (în care caz trebuie să folosim neapărat pentode cu pantă varia-bilă, cum ar fi 6SK7, EBF2, EBF11) sau folosind circuitul de reacție negativă, așa cum vom ve-dea ceva mai tîrziu.

Ing. N. VILCOV

PENTRU A ÎNDEPLINI eternul deziderat al începătorilor „simplu și economic” publicăm mai jos câteva montaje folosind unul sau două tuburi.

Montajele prezentate mai jos au fost experimentate și s-au obținut rezultate bune, chiar la o tensiune anodică de numai 9 V, folosind însă tuburi cu pantă mare. Din tuburile electronice existente actualmente la noi se pot obține rezultate foarte bune cu volaje anodice reduse, cu următoarele tipuri: 1S4, 1S4T, 3S4, 3S4T, 3Q4, 3V4, DL91, DL92, DL94 și DLL101. Dat fiind că posibilitățile financiare creează o limită a experimentărilor am construit montajele, pe care le voi descrie, cu tuburile 1S4, 1S4T și DLL101. Amintesc, de asemenea, că orice alte tipuri de tuburi electronice de baterii, afară de cele de mai sus, dau rezultate mai slabe. În acest sens am experimentat cu tuburi de tipul 1T4, 1T4T, DF91, și rezultatele obținute au fost inferioare celor obținute cu tuburile de mai sus.

Marele avantaj al unor asemenea montaje este faptul că au o consumație extrem de mică, iar voltajul necesar fiind de asemenea redus, sursa anodică se rezumă la 2-3 baterii de buzunar, a căror durată depinde mai mult de condițiile de temperatură și umiditate a locului unde stau, decît de consumația montajului.

Montajele descrise mai jos sînt cu 1 sau 2 tuburi electronice, primul etaj fiind de tipul detector cu reacție. Se știe că reacția pozitivă asigură o mare sensibilitate și o selectivitate multumitoare etajelor detectoare. Primul montaj (vezi fig. 1) comportă un tub 1S4 și este de tipul detector cu reacție E.C.O.

Deși montajul E.C.O. este specific tuburilor electronice cu catod, l-am adoptat la tuburi de baterii, după cum reiese din schemă. Pentru o deplină lămurire țin să precizez că toate sistemele de reacție pe care le-am încercat la acest etaj, în afară de E.C.O., au dat rezultate mai slabe și cer volaje anodice mai ridicate. În schimb montajul în E.C.O. intră în reacție pe game de unde medii, la o tensiune anodică de 4 V, iar pe unde scurte la 9 V. Spre deosebire de E.C.O., montajele Reinartz și Schnell, pe care le-am încercat, cer pentru intra-

rea în reacție minimum 7 V anodic pentru unde medii și 17 V pentru unde scurte. În afară de aceasta, în montajele Reinartz și Schnell, datorită numărului mare de spire de la bobinajul de reacție și a distanței mici dintre acesta și bobinajul de acord, (necesare pentru un cuplaj strins), reglajul reacției prin condensator variabil provoacă și o deplasare a frecvenței de acord, fapt foarte supărător, mai ales în benzile de radioamatori. Prin folosirea montajului E.C.O. reglajul reacției se face potențiomtric, prin modificarea tensiunii grilei ecran a tubului, intrarea în reacție făcîndu-se mult mai dulce și fără a produce dezacordul circuitului oscilant.

Piesa suplimentară pentru E.C.O., față de celelalte sisteme de reacție, este bobina de șoc de radiofrecvență S. Acest self trebuie să aibă o inductanță suficientă, pentru a opune o rezistență mare curenților de radiofrecvență și în același timp o rezistență ohmică minimă pentru a nu produce o cădere de tensiune pe circuitul de alimentare a filamentului. Acest self se confecționează astfel: pe un miez de ferocart, de circa 10 mm diametru, se prinde o carcasă confecționată „ad-hoc” din două rondelle de preșpan sau hares de 2,5 cm diametru. Aceste rondelle se prind la capetele miezului, ca în fig. 2, iar între ele se bobinează un număr de 80 spire sîrmă de cupru emailată de 0,6 mm diametru.

Montajul de la fig. 1 este foarte simplu, și poate fi construit de orice radioamator, chiar dacă se găsește

Montajul de la fig. 1 este foarte simplu, și poate fi construit de orice radioamator, chiar dacă se găsește

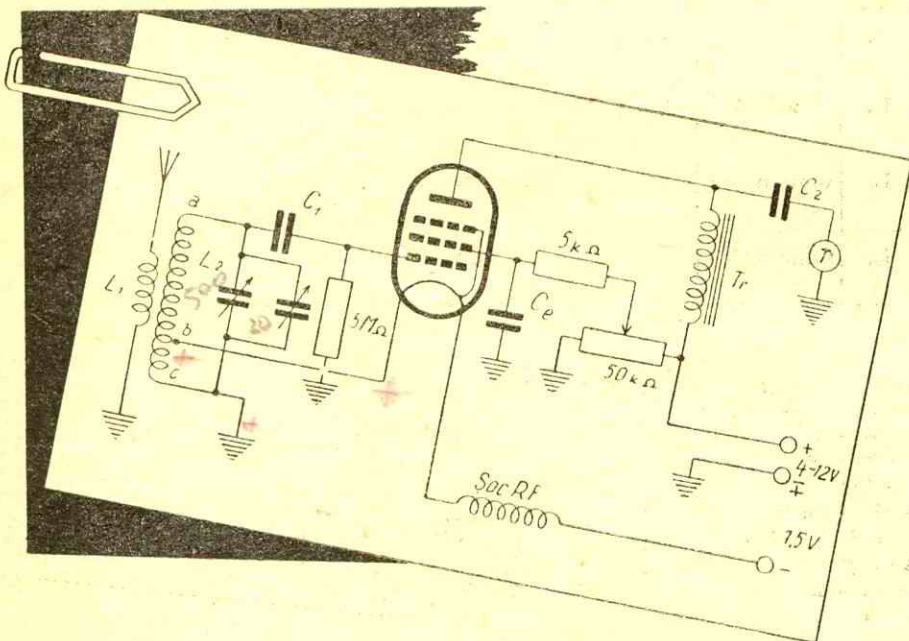


Fig. 1

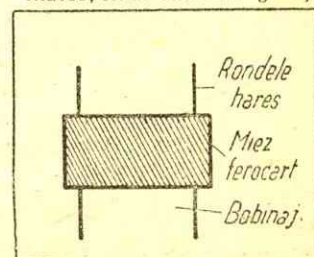


Fig. 2

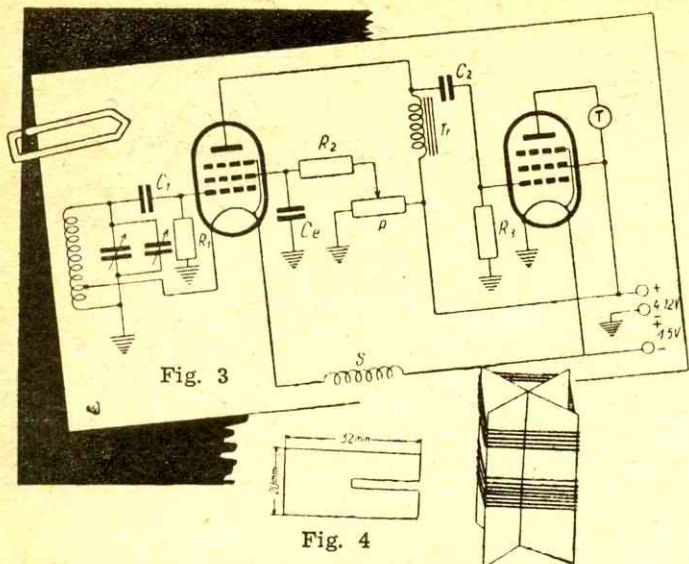


Fig. 3

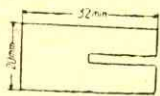


Fig. 4

la începutul acestei frumoase preocupări. Curenții de radiofrecvență din antenă trec inductiv în circuitul de acord, de unde atacă grila tubului detector, ce lucrează în caracteristică de grilă. Reacția se formează prin porțiunea b...c din bobinașul de acord. Bobina de șoc de radiofrecvență S nu permite trecerea curenților de radiofrecvență prin bateria de alimentare a filamentului la masă, acești curenți fiind obligați a trece prin porțiunea b...c. În acest fel se creează condiții similare montajului E.C.O. de la tuburile cu catod. Reglajul reacției se face prin potențiometrul P de 50.000 Ω care este legat între plusul și minusul anodic. În circuitul de placă al tubului se găsește bobina de șoc de audiofrecvență TR. Aceasta are o rezistență de cca 550 Ω și se confecționează astfel: pe un miez cu secțiunea de 1,68 cm² se bobinează 4000 spire sîrmă de cupru emailată cu diametrul 0,1 mm. Desigur se poate confecționa și pe miezuri de 1,5—2 cm² secțiune; poate fi folosit și un alt șoc de audiofrecvență, dar să nu aibă mai mult de 1000 Ω rezistență ohmică.

Curenții de audiofrecvență trec prin C₂ la căști, care îi transformă în vibrații sonore. Specific este faptul că, pentru o bună funcționare, se va lega plusul bateriei de încălzire a filamentului la masă, iar minusul va fi legat prin șoc de filamentul tubului.

Montajul din fig. 1 dă următoarele rezultate: pe unde medii cu 4 V tensiune anodică montajul funcționează normal, reacția „prinzind” aproape de capătul maxim al potențiometrului. Se recepționează posturile naționale și multe stații europene, selectivizarea și sensibilitatea montajului fiind mulțumitoare (bineînțeles ascultînd în căști). Mărind voltajul anodic la 9 V, se

obține o audiere mai bună, iar sensibilitatea montajului crește. Pentru voltaje mai mari se observă numai o creștere a volumului audierii.

Pe unde scurte: dat fiindcă tubul intră în reacție pe unde scurte numai de la 9 V tensiune anodică în sus, este necesar să se folosească minimum două baterii de buzunar de 4,5 V. Cu acest voltaj anodic se recepționează stații de broadcasting și de radioamatori în telegrafie. Întrucît la acest voltaj avem unele porțiuni de gamă unde nu prinde reacția, pentru a se obține reacție pe toată banda de unde scurte se folosește o tensiune de 12 V. Cu acest voltaj se recepționează numeroase stații de radioamatori, cum ar fi: DL, DJ, F, U'B5, OK, II, G în telegrafie, iar în telefonie numai stațiile puternice.

Pentru a mări volumul audierii am construit montajul din fig. 3, adăugînd un etaj de audiofrecvență cu al doilea tub 1S4.

Se observă că montajul este identic cu primul, în privința părții de radiofrecvență. Rezultatele obținute cu acest montaj sînt următoarele: cu o tensiune anodică de 12 V și cu o antenă de 20 m lungime am ascultat în telegrafie toate prefixele europene, și în orele de dimineață și seara, stații „DX” mai puternice. Am recepționat semnale din W, PY, VQ, ZS, MP4,

TABEL DE BOBINE

Nr. crt.	Bobinașul	Banda (m)	Total spire a-c	Priza catodă a-b	Diam. bobinei	Felul carcaserii	Felul conductorului	Observații
1	L ₁	15—50	6	—	20 mm	ca în text	0,3 mm cu mătase	La 5 mm de L ₂
2	L ₂	15—50	10	6	20 mm	ca în text	0,8 mm cu email	La 5 mm de L ₁
3	L ₁	40—80	10	—	20 mm	ca în text	0,3 mm cu mătase	La 5 mm de L ₂
4	L ₂	40—80	20	13	20 mm	ca în text	0,5 mm cu email	La 5 mm de L ₁
5	L ₁	unde medii	25	—	10 mm	cu miez de ferocart	0,15 mm cu email	La 5 mm de L ₂
6	L ₂	unde medii	80	50	10 mm	cu miez de ferocart	liță înaltă frecv.	La 5 mm de L ₁

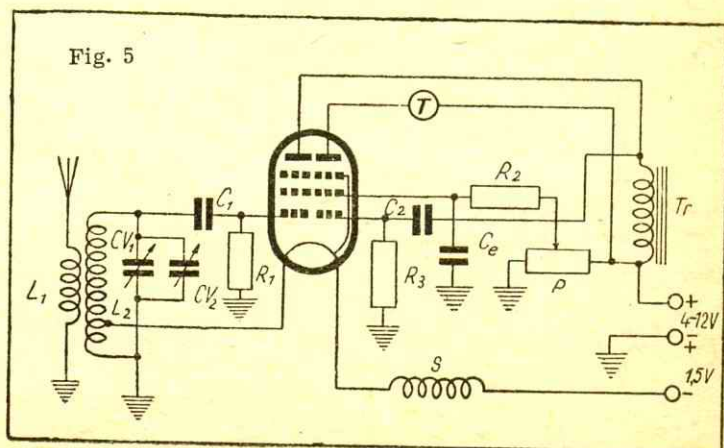


Fig. 5

CN8, FA8, 4X4, cu fading rapid dar inteligibile, în căști. În fonie am recepționat amatori europeni, iar seara, după orele 22 C.F.R., unele DX-uri puternice: PY2CK și diverși W. La o tensiune anodică de 18 V se poate face recepție într-un difuzor cu paleta liberă. Pe banda de 7 MHz am recepționat numeroase stații YU, UA, UB, LZ și OK.

Pe unde medii, la o tensiune anodică de 4 V, se obține audiția normală în căști a stațiilor naționale și a celor europene, seara. De la 12 V anodic în sus se poate asculta în difuzor.

Datorită etajului amplificator de audiofrecvență se pot recepționa, în condiții bune, stațiile naționale și câteva stații europene mai puternice, cu numai 1,5 V tensiune anodică. Desigur că reacția nu mai prinde la acest voltaj anodic.

Bobina de unde scurte se face pe o carcasă confecționată din hares, ca în fig. 4, din două plăcuțe de 32/20 mm, care se îmbină în cruce și apoi se lipesc cu o soluție de ducă în tiner, sau cu ducă simplă. Bobina de unde scurte va fi, obligatoriu, așezată în partea superioară a șasiului și nu dedesubt, deoarece apropierea pereților metalici ai șasiului provoacă intrarea în reacție pe unde scurte numai pe porțiunea inferioară a gamei, și o oarecare instabilitate.

Bobina de medii se confecționează pe un miez de ferocart cu un diametru de 10 mm, și se prinde în partea de dedesubt a șasiului. În afară de tuburile electronice, potențiometrul, bobina de scurte și condensatorul variabil, celelalte piese se prind sub șasiu.

Intregul montaj a fost construit pe un șasiu cu dimensiunile 12/8/4 cm, iar panoul frontal 12/10 cm. Comutarea bobinelor pentru cele două game se face cu un intrerupător bipolar, care schimbă capătul ce merge la grilă al bobinelor, și prizele de catodă.

Cele două tuburi 1S4 pot fi înlocuite cu două tuburi 1S4T sau cu un tub DLL101. Montajul cu DLL101 l-am experimentat folosind schema de la fig. 5. În acest caz, ecranele celor două pentode fiind legate împreună în interiorul tubului, reglajul tensiunii grilelor ecran se face o dată pe ambele grile ecran. Aceasta nu aduce nici un inconvenient, iar rezultatele obținute cu acest montaj sînt identice cu ale montajului cu două tuburi 1S4 din fig. 3. Pentru cei ce pot procura tubul DLL101, montajul din fig. 5 este cel indicat. Specific că toate montajele descrise pot recepționa și banda de 3,5 MHz pentru care sînt indicate, de asemenea, datele necesare construcției bobinei.

Ing. GH. STĂNCIUDESCU

LISTA DE MATERIALE

Ce = condensator fix	0,1 μF
C ₁ = condensator fix ceramic	260 pF
V ₂ = condensator fix cer. mic	5000 pF
CV ₁ = condensator variabil cu aer pe călîit	500 pF
CV ₂ = condensator variabil cu aer	20 pF
R ₁ = rezistență fixă	5 M Ω
R ₂ = rezistență fixă	3 k Ω
R ₃ = rezistență fixă	0,5 M Ω
P = potențiometrul	50 k Ω
S = șoc de radiofrecvență ea în text	
TR = șoc de audiofrecvență ca în text	
T = căști radio 4000...3000 Ω	
Tuburi electronice 2x1S4 sau DLL101	

Controlul RST

Pentru a cunoaște condițiile în care decurge recepția unei stații de radioemisie, amatorii întrebuințează între ei un sistem denumit „controlul R.S.T.”, pentru telegrafie și R.S.M. sau R.S.F. pentru telefonie. Cele trei inițiale provin din limba engleză, și au semnificația: R -- readability = inteligibilitate, S -- strength = tărie, și T -- tone = tonul pentru telegrafie. Pentru telefonie M vine de la cuvîntul rusesc modulația iar F de la cel englezesc fone.

Fiecare din noțiunile de mai sus sînt explicate printr-o cifră cu o anumită semnificație internațională.

De pildă, dacă o stație de emisie este auzită cu R5 înseamnă că semnalele ei sînt perfect înțelese. În tabelul alăturat sînt date semnificațiile cifrelor ce alcătuiesc controlul R.S.T. Controlul complet este alcătuit din trei cifre reprezentînd R.S.T.-ul. El este transmis între două stații în legătură, sau trimis prin cartea de confirmare „QSL” de către stațiile de recepție. De asemenea emițătorii schimbă între ei controlul și prin Q.S.L.-uri.

În telegrafie stația emițătoare transmite grupul de litere R.S.T. și apoi cele trei cifre corespunzătoare. De exemplu R.S.T. 579; prin aceasta corespondentul înțelege că semnalele lui au fost înțelese perfect, că sînt potrivit de tari și că au o notă pură, frumoasă. Analog se lucrează și în telefonie transmitîndu-se în limba respectivă: Controlul Dvs. este R.S.M. sau R.S.F. 579. Pentru precizia controlului se adaugă, uneori, un mic apendice ce constă dintr-o literă indicînd pa-raziți de manipulație (lite-

ra k), ton miolăit (litera c), sau un ton foarte stabil și frumos de cristal (litera x). De exemplu R.S.T. 579 x.

În încheiere, trebuie să spunem că numai o practică îndelungată în recepție, o ureche formată sau, mai bine un instrument special de măsură (S-metrul) pot da un control riguros. Recomandăm amatorilor noștri să fie deci cît mai exigenți pentru a da un control exact.

1. SCARA R.S.T.

R = inteligibilitatea semnalelor.

- 1 = neinteligibil
- 2 = inteligibil cîteodată
- 3 = inteligibil cu greutate
- 4 = inteligibil
- 5 = total inteligibil

S = tăria semnalelor

- 1 = semnale abia percepibile
- 2 = semnale foarte greu auzibile
- 3 = semnale greu auzibile
- 4 = semnale accesibile ca tărie
- 5 = semnale auzibile destul de bine
- 6 = semnale bine auzibile
- 7 = semnale potrivit de tari
- 8 = semnale tari
- 9 = semnale foarte tari

T = tonul semnalelor de telegrafie

- 1 = notă extrem de aspră de curent alternativ pînă la 50 Hz
- 2 = notă foarte aspră nemuzicală pînă la 150 Hz
- 3 = notă aspră, slab muzicală
- 4 = notă încă aspră de curent alternativ, ușor muzicală
- 5 = notă de curent alternativ, modulată muzical

- 6 = notă muzicală, încă modulată cu curent alternativ
- 7 = notă de curent continuu, totuși cu un biziit slab
- 8 = notă bună de curent continuu, cu o urmă de biziit
- 9 = nota cea mai pură de curent continuu — dacă nota pare a fi foarte stabilă (controlată cu cristal), după cifra tonului se adaugă „x”;
— dacă nota are o instabilitate de frecvență (chirpy), după cifra tonului se adaugă „c”.

2. SCARA F

Pentru telefonie în loc de controlul tonului se transmite un control asupra modulației:

- F1 = modulație total distorsionată și foarte supramodulată, total neinteligibilă
- F2 = distorsionată, totuși 10—15% inteligibil
- F3 = ceva mai bine, totuși inteligibilă cu greutate
- F4 = distorsiuni, 30% inteligibil
- F5 = vorbirea diformată, calitate proastă, totuși până la 60% inteligibil
- F6 = vocea nenaturală, totuși 100% inteligibil
- F7 = puțin distorsionat, 100% inteligibil
- F8 = bine inteligibil, modulație bună
- F9 = modulație foarte bună

3. SCARA M

Radioamatorii sovietici folosesc pentru modulație scara M:

- 1 = modulație foarte proastă, distorsionată total
- 2 = modulație distorsionată, cca. 30% inteligibil
- 3 = modulație slabă, diformată
- 4 = modulație bună, inteligibilă total
- 5 = modulație foarte bună.

RECEPTOARE CU DOUA CIRCUITE acordate

Precum am arătat în numărul trecut al revistei noastre — în articolul „Receptoarele pentru unde scurte” — cuplarea directă a antenei la etajul detector prezintă o serie de dezavantaje. Pe lângă lipsa de stabilitate amintită, recepția semnalelor telegrafice este adeseori împiedicată sau îngreunată datorită încetării oscilațiilor pe anumite porțiuni ale benzii de frecvențe. Acest fenomen are loc tot din cauza influenței antenei, care constituie un circuit oscilant deschis și are deci o frecvență proprie de oscilație. În momentul în care receptorul se află acordat pe frecvența proprie de oscilație a antenei — sau pe o armonică a acesteia — antena absoarbe energie și o parte din aceasta este chiar radiată (gândiți-vă la vecinii dvs. care n-au săracii nici o vină...). În astfel de situații trebuie să forțăm serios condensatorul de reacție pentru a menține oscilațiile, iar uneori, oricât am încerca, oscilațiile nu se mai produc. Desigur că prin slăbirea cuplajului cu antena situația se remediază întrucâtva, dar un astfel de procedeu complică exploatarea și ne va face să pierdem, în 99% din cazuri, un DX prețios...

Montarea, între detector și antenă, a unui etaj separator, așa cum s-a arătat în capitolul precedent, face ca antena să nu mai poată influența etajul detector decât prin capacitatea internă a tubului care se va folosi în acest scop. Dacă acest tub va fi o pentodă, atunci influența va fi practic nulă, antena nu va mai putea radia energie și reacția va fi cu mult mai constantă pe toate frecvențele. Totodată receptorul va putea fi etalonat cu o precizie satisfăcătoare, lucru important pentru un radioamator.

Cuplarea antenei aperiodic la un etaj amplificator de radiofrecvență se va putea efectua în cele trei feluri arătate în fig. 5 a, 5 b și 5 c. Rezistența R_a va avea 10...100 k Ω . Schema 5 b este de preferat, iar în cazul cînd ne aflăm în apropierea imediată a unui emițător (de amator) vom adopta schema 5 c unde condensatorul C_a va avea 5... 25 pF (sau un trimer).

Dacă etajul de radiofrecvență este prevăzut cu un circuit oscilant, care poate fi acordat pe frecvența semnalului dorit, (fig. 5 d) atunci el devine un „etaj amplificator de radiofrecvență acordat” și, împreună cu etajul de detecție, formează receptorul cu două circuite acordate.

Receptorul 0-V-1 are, între altele, avantajul unui raport „semnal-zgomot” favorabil, (utilizînd reacția). Adăugînd etajul amplificator de radiofrecvență acest raport se ameliorează, însă zgomotul de fond generat de primul tub ajunge la etajul detector și este amplificat de acesta o dată cu semnalul util. Remediu constă în utilizarea reacției pozitive, atît în etajului detector, cit și în cel preamplificator. Practic acest lucru nu este posibil decît prin intercalarea — între aceste două etaje — a unui etaj de izolație suplimentar. Astfel de aparate au indici calitativi ridicați, totuși datorită faptului că ating costul unei superheterodine simple, amatorii nu le utilizează decît foarte rar, așa că nu vom insista asupra lor.

Pentru a efectua cuplajul între etajul preamplificator de radiofrecvență și etajul detector există diferite căi. În fig. 6 a circuitul oscilant de grilă al tubului detector este în același timp impedența de sarcină a tubului preamplificator, acesta fiind modul cel mai simplu de cuplaj. Se va da o atenție deosebită calității condensatorului de cuplaj C_g (atenție la tensiunea de lucru!). Pentru a reduce amortizarea circuitului de grilă de către tubul precedent, și a îmbunătăți astfel selectivitatea aparatului, se poate utiliza schema din fig. 6 b. Schema din fig. 6 c are în plus avantajul de a izola galvanic circuitul de grilă de sistemul de alimentare. În această schemă înfășurarea L_a are de obicei 60...80% din numărul de spire al înfășurării L_a . În fig. 6 d înfășurarea L_a este înlocuită printr-o bobină de șoc de radiofrecvență, cuplajul la etajul detector făcîndu-se capacitiv. În sfîrșit, în fig. 6 e bobina de șoc este înlocuită printr-o rezistență ohmică de cca 100 k Ω (pentru pentodele de radiofrecvență curente). Condensatorul de cuplaj C_g va putea fi un trimer de maximum 100 pF.

Nu ne vom opri în cadrul acestui articol asupra diferitelor metode de a realiza acordul celor două etaje. Vom sublinia doar că în practica amatoricească cele mai bune rezultate (și cu cea mai puțină bătaie de cap) s-au obținut prin utilizarea

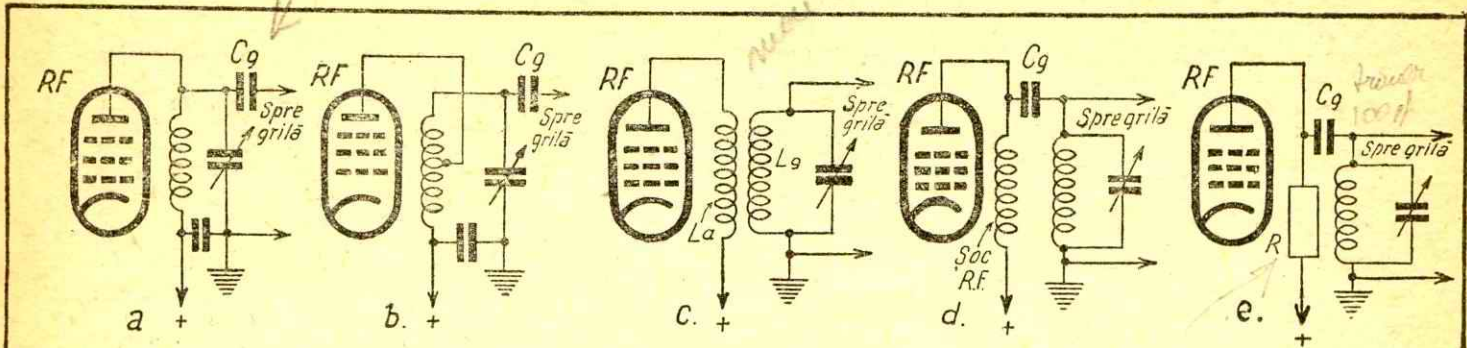


FIG. 6

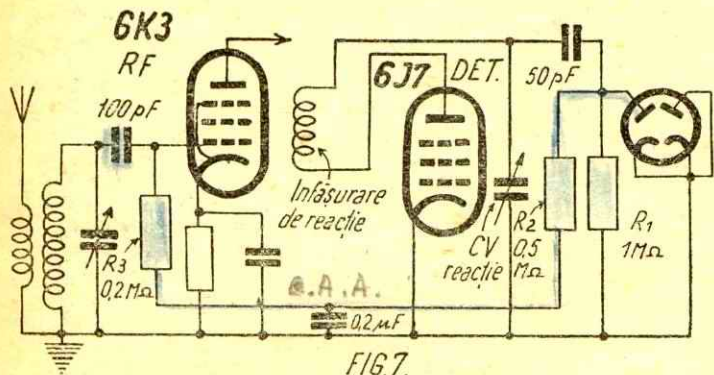


FIG. 7.

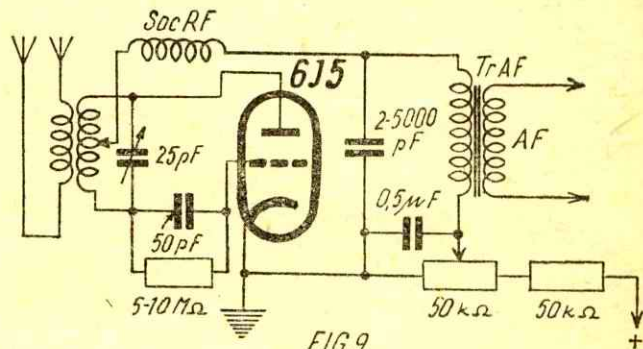


FIG. 9.

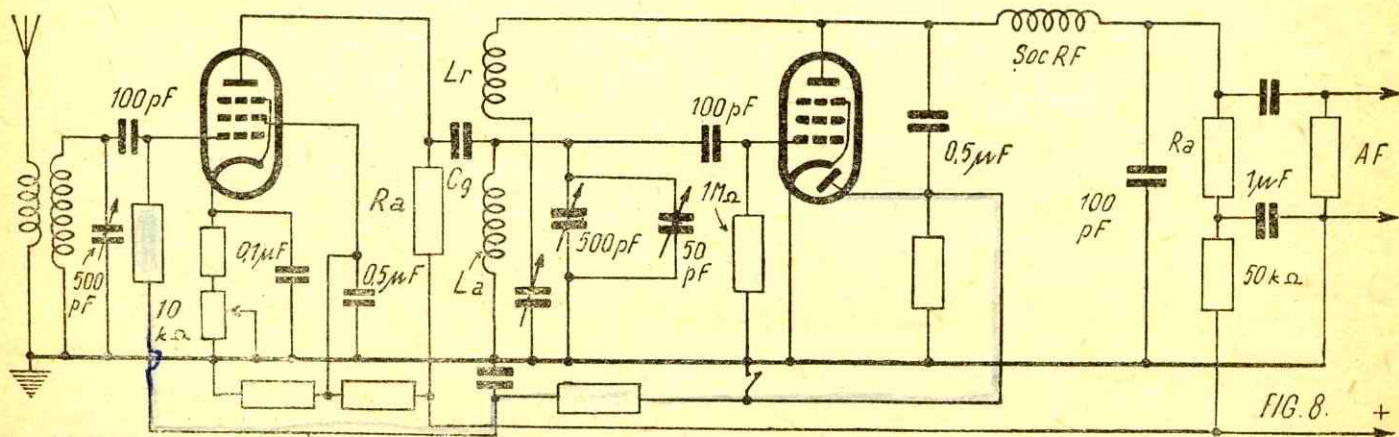


FIG. 8.

bobinelor schimbătoare și renunțând la monocomanda celor două circuite oscilante. În general se utilizează un condensator de capacitate mare (band-set) în primul circuit acordat, și un condensator identic legat în paralel cu unul de capacitate mică (band-spread) în cel de-al doilea circuit acordat.

Receptorul cu amplificare directă cu două (sau mai multe) circuite acordate poate fi prevăzută și cu un sistem de control automat al amplificării (CAA). În acest scop se poate utiliza una din diodele unei duble-diode obișnuite, sau un tub combinat. Schema din fig. 7 ilustrează modul

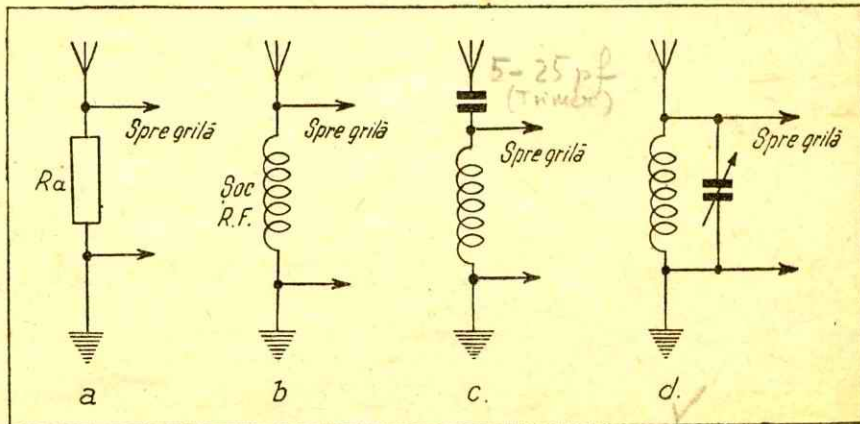


Fig. 5

de aplicare al tensiunii de CAA la grila de comandă a tubului amplificator de radiofrecvență, utilizând una din diodele cuprinse în tubul folosit pentru detecție. Condensatorul de 50...100 pF, dintre grila de comandă și înfășurarea de acord a primului tub, are rolul de a izola galvanic această înfășurare de linia de CAA și de a permite în consecință legarea direct la masă a capătului „rece” al înfășurării. Rezistențele R_1 , R_2 și R_3 se vor alege astfel încât suma lor să nu depășească valoarea maximă admisibilă pentru rezistența de scurgere de grilă a tubului preamplificator (în general 1,5...2 M Ω).

Ca și în cazul receptorului cu un singur circuit acordat, prezentăm în fig. 8 schema electrică de principiu a unui receptor cu două circuite acordate, 1-V-1, prevăzut cu un sistem de control automat al amplificării (facultativ). Pentru simplificare, partea de audiofrecvență nu a mai fost desenată. În primul etaj se folosesc, de obicei, pentode cu pantă variabilă de tipul 6SK7, 6K3, EF11 etc., iar în etajul detector pentode cu pantă fixă de tipul 6AC7, EF12, 6J7 etc. Rezistența variabilă din circuitul catodic al primului tub reglează amplificarea etajului respectiv, deci sensibilitatea receptorului. Un asemenea reglaj este util în cazul

cînd ne aflăm în vecinătatea unui emițător sau cînd dorim să utilizăm receptorul pentru ascultarea sau punerea la punct a propriului nostru emițător.

RECEPTORUL CU SUPERREACȚIE

Se știe că cea mai mare sensibilitate a receptorului cu amplificare directă cu reacție se obține atunci cînd ne situăm cit mai aproape de limita de acroșaj, adică de punctul unde tubul începe să oscileze. Practic este însă imposibil să ne „apropiem” de acest punct și în special să rămînem acolo, căci tubul începe să oscileze la cea mai mică schimbare a condițiilor de funcționare, ori o astfel de schimbare intervine foarte ușor (variația tensiunii de alimentare, efectul capacitiv al mîinii, mișcarea aparatului etc.). În acest caz reacția trebuie slăbită din nou și operația luată de la capăt. Dacă putem, însă, obține ca reacția să se „plimbe” în permanență în jurul punctului de sensibilitate maximă, atunci desigur că punctul acesta va fi atins la fiecare din aceste oscilații. Evident că un astfel de „dute-vino” al reacției nu poate fi realizat manual ci numai electronic. Pentru aceasta se utilizează o tensiune (numită „tensiune de blocare”) care comandă montajul cu reacție, amorsind și blocind suc-

cesiv oscilațiile acestuia. Frecvența acestei tensiuni trebuie să fie astfel aleasă încît să nu intre în gama sunetelor auzibile. Pentru acest considerent, precum și pentru altele asupra cărora nu insistăm aici, această frecvență se alege între 15...100 kHz.

Montajul care funcționează în baza principiului de mai sus poartă numele de montaj cu superreacție. În fig. 9 se poate vedea schema unui astfel de receptor. Pe lângă această schemă, mai există încă multe alte variante, dar toate acestea vor fi discutate cu ocazia unui alt articol care va trata exclusiv despre acest tip de receptoare.

Receptorul cu superreacție este utilizat exclusiv pe lungimi de undă sub 10 metri. Neajunsul lui principal este selectivitatea slabă. Aceasta poate fi totuși simțitor îmbunătățită prin folosirea unui etaj preamplificator de radiofrecvență, asemănător celui descris în capitolul precedent. Cu sau fără acest etaj, montajul cu superreacție poate aduce însă servicii prețioase unui radioamator de unde scurte, deoarece el permite — cu un singur tub — obținerea unei sensibilități extrem de mari, limitată doar de zgomotul de fond al tubului.

GEORGE RACZ
YO3-600

NOILE ORGANE DE CONDUCERE ALE RADIO- CLUBULUI CENTRAL

În ziua de 24 martie 1957 a avut loc adunarea generală a membrilor Radioclubului Central cînd la ordinea de zi alegerea noilor organe de conducere.

Înainte de începerea lucrărilor, adunarea a fost salutată de o delegație a stației de radioemisie a Palatului Pionierilor din București. Salutul tinerilor pionieri a fost ascultat cu vie emoție.

Apoi a luat cuvîntul din partea Comitetului Organizatoric Central A.V.S.A.P. tovarășul Palade Grigore. El a arătat sarcinile importante ce revin Radioclubului Central, și calea spre împlinirea lor.

Tovarășul inginer Macoveanu Liviu, care a condus dezbaterile, citește cîteva pasaje din Regulamentul de funcționare al radiocluburilor.

„...Adunarea generală a membrilor este organul superior de conducere al radioclubului și se întrunește cel puțin o dată în cursul fiecărui trimestru. Pentru ca adunarea să fie legal constituită, trebuie să fie prezenți jumătate plus unul din numărul total de membri ai clubului.

...Consiliul clubului conduce întreaga activitate de propagandă, de învățămînt și metodică, tehnică, sportivă și financiar-administrativă. Hotărîrile consiliului clubului sînt obligatorii pentru toți membrii clubului.

Compunerea consiliului Radioclubului Central: 11 membri.

...Comisia de revizie controlează activitatea financiară-administrativă a clubului. Ea se compune din 3 membri aleși pe timp de un an de către adunarea generală.

Apoi adunarea generală a trecut la alegerea organelor de conducere. Au fost aleși în Consiliul Radioclubului Central: Mitiyko Augustin — președinte; Pancenco Vasile — vicepreședinte; Vasilescu Raul — secretar; Mărculescu Alexandru; Popovici Alexandru; Partin Amalia; Pavelescu Cezar; Macoveanu Liviu, Strumschi Oleg; Ghicadia Teodor; Boșcoianu Viorel — membri.

În comisia de revizie au fost aleși: Ștefan Gheorghe; Diaconu Constantin; Costin Sergiu.

Adunarea generală a dat mandat Consiliului de conducere de a întocmi planul de muncă anual. S-au ținut apoi ședințe de lucru pe secții.

Adunarea generală a membrilor Radioclubului Central s-a desfășurat într-o cîldă atmosferă de prietenie radioamatoricească.

Ne scriu cititorii

Din partea tovarășului Ștefan Romînu (YO4WV) primim următoarele:

Cei ce au citit primul număr al revistei „RADIOAMATORUL” au găsit, inserate la rubrica „QTC de YO”, câteva rînduri prin care radioamatorii germani au lansat chemarea pentru apărarea benzilor rezervate radioamatorilor.

Intr-adevăr, e de ajuns să învîrtești butonul receptorului și să cercezezi benzile de 80 și 40 m., și vei constata că situația existentă nu e deloc adecvată unei desfășurări normale a traficului.

Gama de 80 m, care a fost atribuită spre folosință „în comun” cu stațiile comerciale, a fost treptat, treptat, acoperită în întregime de către acești „giganți”, care întotdeauna au unul sau mai mulți „kW”, fiind secondatî de alte stații, care abundă pe bandă, stații manevrate de operatori nu tocmai bine puși la punct.

Se înțelege, dar, că semnalele tinerilor radioamatori din categoria „A” nu pot străbate cît de cît, printre acești „uriași” (din punct de vedere al puterii...), care atunci cînd apar peste frecvența unuia din ei „îl mătură” din bandă. Putem spune, chiar, că aceste stații au monopolizat întreaga bandă.

Trebuie recunoscut că gama de 80 m se pretează foarte bine la comunicații interne, însă interferența creeată în prezent e insuportabilă. Singura soluție ce s-ar putea aplica acestei situații ar fi repartizarea primilor 100... 150 kHz, din partea inferioară a benzii, în exclusivitate radioamatorilor, iar restul, celorlalte stații, chiar dacă prin această alocare se reduce din largimea benzii existente.

Banda de 40 m se află într-o situație și mai rea decît cea de 80. Cu toate că și așa era destul de îngustă — față de numărul crescînd al radiamatorilor —, și QRM-ul era destul de accentuat în orele de „aglomerație”, diverse stații de radiodifuziune își desfășoară activitatea în frecvențe care nu le pot aparține, producînd o interferență infernală, în cea mai mare parte a timpului, și paralizînd astfel orice activitate radioamatoricescă. Pentru această gamă, în mod special, trebuie luptat spre a elimina pe „intrușii ilegali” dintre 7000—7150 kHz.

Gama de 20 m este singura care, pînă în prezent, a avut mai puțin

de suferit. Cu toate că și aici apar, la anumite ore din zi și noapte, stații puternice automate, care fac imposibil lucrul pe porțiuni importante din „zonele DX-urilor”. Să sperăm, însă, că și în această gamă, pînă la limpezirea situației celorlalte două, vom putea să ne desfășurăm în liniște traficul, atît în „CW” cit și în „fone”.

Benzile de 15 și 10 m. nu au avut nimic de suferit, în afară de... condițiile instabile de propagare.

Gama de 5 m și sub 5 m, la noi, încă nu a fost „abordată”. Așa că nu avem de ce ne plînge.

Cu o aparatură bine pusă la punct radioamatorii noștri vor ști să facă respectate înguste noastre benzi. De aceea, să dăm urmare chemărilor lansate de radioamatorii germani și să desfășurăm o cît mai intensă activitate pe benzile de 80 și 40 m, dacă vrem să nu le pierdem complet.

Jalbă

Tovarășe redactor, subsemnatul, Radioclubul din orașul Iași, Fiindcă mă consider indicatul, Purced ca să vă scriu acest răvaș, Rugîndu-vă să-mi dați un ajutor... Sint radioclub, am spus-o și mai sus iar soarta-mi hărăzi conducător Pe un tovarăș: Ștefan Romulus, Un om, ce-i drept, cu multă experiență, Dar ocupat fiind în permanență, Pe mine m-a uitat, m-a părăsit... Lasîndu-mă să zac fără speranță, în timp ce el, mereu aglomerat, Repară-un ceainic sau o siguranța, Reșouri, ba chiar fiare de călcat.

Și are clientelă, nu e șagă... Căci v-am mai spus-o: -i foarte priceput... Măcar de se trudește-o zi întreagă, Da-ți face lucru rou, ca la-nceput. Iar vremea uite, zboară, nu se-oprește S-aștepte ca să fiu organizat... În timp ce el nu prea se obosește, Eu zac în părăsire, dezolat.

De-aceea scriu căci mă apucă plînsul Cînd văd pe instalațiile-mi moderne Cum „interesul” ce mi-l poartă dinsul, Ațătura cu praful se așterne, Acuma, cînd sfîrșită mi-i povestea, Eu sper să nu mai fie-așa pasiv. Inchei semînd sub rîndurile-acestea:

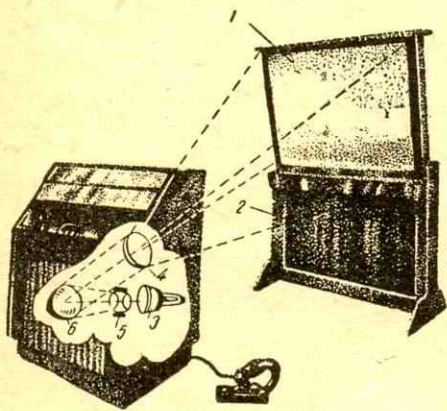
Un radioclub modern și... inactiv

P.S.

Doresc ca în apropiatul viitor, Cînd voi trimite iarăși vești din Iași, Să scriu că am un bun conducător Și-s radioclub model... ba chiar fruntaș. Pentru conformitate Ion Ruș

Cinematograf cu televiziune

LA EXPOZIȚIA industrială din Moscova a fost expus un interesant tip de televizor. Ecranul televizorului „MOSCOVA” este prelungit, fiind dispus la o distanță de 15—20 m de receptor, așa cum se poate vedea din fotografie! Imaginea pe ecran (1) se obține cu dimensiunile de la 0,9 la 1,2 m. Acest aparat de televiziune se folosește pentru emisiuni asemănătoare cinemato-



grafului, destinate unui auditoriu numeros, în sălile de cursuri ale facultăților, ale cluburilor etc.

Ecranul este realizat dintr-o placă lucioasă de aluminiu, dispusă într-o ramă, care, după terminarea emisiunii, se introduce într-un dispozitiv special (2). Receptorul este așezat, de asemenea, într-o cutie. Tubul de proiecție al televizorului nu seamănă de loc cu tuburile catodice obișnuite. Partea posterioară a kinescopului (3) e acoperită cu un ecran fosforescent special (4) care, sub acțiunea electronilor emiși de kinescop cu o intensitate de 25.000 V, devine o sursă de lumină. Razele de la acest ecran trec printr-o lentilă corectoare (5) care le dirijează spre o oglindă concavă (6), de unde se reflectă și cad pe ecran. Recepționarea emisiunilor de către televizor se realizează la fel ca pentru aparatele obișnuite. În plus, se pot prinde emisiunile pe unde ultracurte ale stațiilor de radiodifuziune îndepărtate și se pot reproduce pe bandă magnetică. Pentru vizionarea programelor în încăperi mari, unde e necesară o sonoritate puternică, sistemele acustice ale receptorului sînt compuse din amplificatoare dinamice. Sunetul și imaginile acestui „telecinematograf” se pot dirija cu ajutorul unui panou de comandă de la distanță, care e legat de receptor cu un cablu flexibil.

Tuburi radio (transistori) din... diamante

UN GRUP de ingineri sud-africani au făcut o serie de cercetări interesante cu câteva tipuri de cristale de diamant. După cum se știe, diamantul nu conduce curentul electric, însă unele tipuri capătă totuși calități conductoare la creșteri neînsemnate de temperatură. Cer-

cetătorii au stabilit că o specie de cristale galbene de diamant pot fi folosite ca redresoare. S-au și realizat primii transistori cu semiconductori de diamant. Drept contacte se folosesc foițe de argint, dispuse la extremități.

Un nou sistem de radiocomunicații

SE ȘTIE că meteorii pătrunzînd în atmosferă formează un strat ionizat la o înălțime de aproximativ 100 km. Acest strat ionizat este suficient pentru a produce reflexia undelor radio pînă la distanța de 1500—2500 km. de la locul de unde au fost emise.

Noul sistem, bazat pe cele de mai sus, folosește stații de emisie-recepție radio, dotate cu instalații speciale de antene, situate la o distanță anumită una de alta, și orientate sub un anumit unghi determinat de distanța între stații și unghiul de reflexie permanent. Cu alte cuvinte an-

tenele se fixează asupra aceluiași punct din ionosferă.

Aparatura lucrează neîntrerupt, însă transmiterea informației are loc numai în momentul căderii meteoritelor prin porțiunea respectivă a atmosferei.

În cazul cînd nu se produc căderi de meteoriti emițătorul trimite un sunet modulat. De îndată ce au apărut meteoriti, în porțiunea respectivă, intensitatea semnalului recepționat crește brusc și informația se poate transmite. După dispariția meteoritelor transmiterea încetează automat.

Deoarece durata existenței meteoritelor e foarte mică, informația trebuie înregistrată.

În cazuri normale, la viteza de transmitere de 40 cuvinte pe minut, informația se poate transcrie în intervalul dintre două transmisii. O asemenea legătură prezintă siguranță de 95 la sută la o distanță de 1500 km.

Noutăți în radio-transmisiunile militare

NOILE CONDIȚII în care se duc războaiele moderne cer să se asigure o mare mobilitate trupelor. Ca urmare, sistemul de comunicație prin radio înlocuiește tot mai mult cablul și în general telefonii prin sîrme.

Condițiile arătate mai sus impun anumite cerințe comunicației prin radio și în special aparatului radio. Aceasta trebuie să fie ușoară și rezistentă pentru a putea fi transportată cu ușurință și să suporte unele lovituri, sguduirii etc. Aparatura radio trebuie să asigure lucrul în toate condițiile meteorologice ca: ploaie, căldură, frig etc.

Sistemul de comunicație prin radio tînde tot mai mult să folosească emițătoare și receptoare pe unde ultracurte. Avantajul comunicațiilor pe unde ultracurte constă în scăderea simțitoare a paraziților. Lucrînd pe astfel de unde un post de emisie poate transmite directiv informația, aceasta fiind recepționată doar de stația destinată în acest scop.

Radiostațiile folosesc în cele mai multe cazuri modulația de frecvență, deoarece acest sistem de modulație oferă o serie de avantaje față de modulația de amplitudine. Acționînd semnalul care modulează se produce o modificare a unei purtătoare, care își mărește frecvența sau o scade în jurul unei valori medii. Cu cît semnalul în microfon este mai puternic, cu atît și frecvența purtătoare deviază mai mult de la cea de repaus.

Principial modulația de frecvență se poate obține ușor, făcînd prin orice procedeu (mecanic, electronic) să varieze inductanța sau capacitatea unui circuit oscilant. La recepție, deosebirea față de modulația de amplitudine apare doar la detecție. Aici, oscilațiile modulate în frecvență sînt transformate întîi în oscilații modulate în amplitudine, apoi se detectează obișnuit.

Avantajul acestui sistem de modulație este că emițătorul radiază, la aceeași putere nominală în tuburi,

Noutăți

Novități

o putere de patru ori mai mare decât emițătorul ce folosește modulația de amplitudine. În plus, modulația de frecvență face să crească nivelul semnalului și să scadă nivelul parazitilor. În acest mod calitatea legăturii crește.

La subunități (companie, pluton) se folosesc radiotelefoane de dimensiuni foarte mici, cu greutatea între 1—2 kg., numite stații de radio de mână. Funcționarea acestora se bazează tocmai pe principiul enunțat mai sus. Lucrul la aceste stații se efectuează pe lungimi de undă ultrascurte, iar bătaia se asigură între 1—3 km. Piesele acestor aparate sînt foarte mici, iar lămpile de radio sînt de tipul miniaturi. Pentru alimentare se folosesc baterii uscate foarte mici.

Stațiile diferă după gama de frecvență de la o armă la alta, iar în scopuri de cooperare se folosesc stații mai mari, care cuprind toate gamele de frecvență.

Un avantaj mare al acestor stații de radio este că se pot lega la o centrală de la care pornesc și abonații telefonici. Astfel, comandantul poate avea convorbiri prin telefon cu subunitățile, el putînd vorbi deci prin fir și prin radio de la același aparat telefonic.

Stațiile moderne de radio asigură retranslația automată, adică transmisioniștii nu mai ascultă știrea, ci pun doar un comutator de emisie sau recepție la stația intermediară.

○ EXTINDERE mare a luat sistemul de transmisiuni radio prin teleimprimare. În acest scop există pe lângă fiecare post de emisie și recepție dispozitive speciale formate dintr-un excitator și un receptor, care se folosesc pentru transmiterea și recepționarea prin teleimprimare. Avantajul sistemului constă în aceea că mesajul apare scris pe bandă. Legăturile între posturi se pot lua pe frecvențe diferite, și acestea se realizează prin cuarțuri speciale.

O perfecționare a transmisiunii radio prin teleimprimare este retranslația automată la mari distanțe. Aceasta se realizează prin recepționarea semnalelor telegrafice cu un dispozitiv special pe o bandă perforată și apoi transmiterea ei în altă direcție, fără a fi nevoie de reimprimare.

În sfîrșit textul teleimprimatorului se poate proiecta pe un ecran mare, ceea ce dă posibilitatea să fie cunoscut de mai multe persoane în același timp.

IN PREZENT se folosește cu succes în armată un nou sistem de comunicație — prin radioreleu.

Radioreleul are avantajul că este un sistem unic de transmisiuni prin radio și fir. El este o instalație radio mai complexă, ce dă posibilitate să se lucreze pe mai multe canale (6 pînă la 24). Aceste instalații sînt transportabile și ele pot face chiar

legătura între unitate și marea unitate.

Radioreleele folosesc modulații de frecvență sau modulații în impulsuri. Avantajul acestui procedeu de radiotransmisiune constă în aceea că toți comandanții pot folosi telefonul din oricare punct de pe cîmpul de luptă.

Telefonul cu transmiterea imaginilor (videofonul)

VIDEOFONUL este un nou aparat realizat, deocamdată, în faza experimentală. Acest aparat transmite simultan sunetul și imaginea. La capătul fiecărei linii telefonice aparatajul cuprinde o cameră de televiziune obișnuită, un tub catodic cu diametru redus și un aparat telefonic obișnuit. Dimensiunile imaginii variază de la 25x37 mm pînă la 50x75 mm. Imaginea poate fi urmărită de la o distanță de aproximativ 75 cm. Desfășurarea cadrelor se repetă la două sec. Transmiterea semnalului video se face prin intermediul liniilor telefonice obișnuite. Ambele stații pot întrerupe canalul video apăsînd un buton.

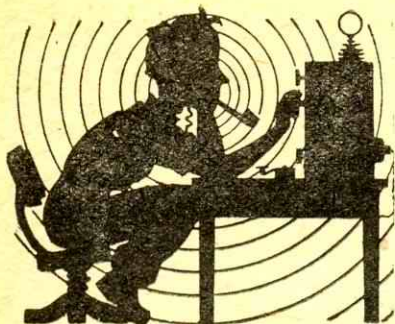
Retransmiterea imaginii nu necesită nici un fel de iluminare specială. Deosebindu-se de televiziunea obișnuită, videofonul lucrează numai cu 60 linii a câte 40 puncte fiecare, ceea ce la frecvența de un cadru la 2 sec. necesită un canal de numai 600 Hz. Deoarece transmiterea frecvențelor video, relativ joase, este îngreunată prin amortizarea acestora în linia de transmisie, semnalul video modulează o frecvență purtătoare de 1200 Hz. Informația transmisă reprezintă astfel un semnal obișnuit modulat în amplitudine pe două benzi laterale pentru frecvență de 600-1800 Hz.

Semnalul este amplificat în instalații intermediare.

Desfășurarea imaginii în cameră se face cu 20 cadre pe sec. iar din cele 40 cadre obținute în două secunde, se întreprinde numai unul singur, restul se neglijează. Acest cadru este înregistrat pe un tambur magnetic care se rotește cu 20 ture pe sec. Astfel, informația video a unui singur cadran este înregistrată într-o singură rotație a tamburului. Trecînd printr-o instalație specială informația înregistrată este apoi culeasă în timpul prescrist, de două secunde, și aplicată modulatorului. Înregistrarea de pe tambur este apoi ștearsă. Semnalele de sincronizare și reproducere se completează prin metoda obișnuită folosită în televiziune.

În prezent se studiază un nou sistem cu două tuburi catodice, precum și alte sisteme de transmitere a imaginii.





Q.T.C. DE YO

DIPLOME

Diploma „S 6 S“ simbolizează lupta radioamatorilor cehoslovaci pentru pace și prietenie între toate popoarele lumii.

Diploma se acordă stațiilor de emisie de radioamatori, care prezintă QSL-uri pentru legături cu cele șase continente (Europa, Asia, Africa, America de Nord, America de Sud, Oceania), stabilite după 1 ianuarie 1950.

Diploma se eliberează pentru următoarele categorii:

a) Telegrafie:

- diploma pentru legături stabilite în benzi diferite;
- diploma pentru legături stabilite în banda de 3,5 MHz;
- idem în bandă de 7 MHz, 14 MHz, 21 MHz, 28 MHz.

b) Telefonie:

- diploma pentru legături stabilite pe benzi diferite;
- diploma pentru legături stabilite în bandă 3,5 MHz;
- idem în bandă 7 MHz, 14 MHz, 21 MHz, 28 MHz.

Diploma ZMT se acordă stațiilor de emisie-recepție, care prezintă QSL-uri pentru legături bilaterale stabilite cu stații din următoarele țări și districte: UA1, UA2, UA3, UA4, UA6, UA9, UA Ø, UB5, UC2, UD6, UF6, UG6, UH8, UI8, UJ8, UL7, UM8, UN1, UO5, UP2, UQ2, UR2, (toate din Uniunea Sovietică) OK1, OK2, OK3, (Cehoslovace) HA, (Ungaria) LZ, (Bulgaria) 3 districte SP, (Polonia) 3 districte YO, (R. P. Română) 3 districte DM, (R. D. Germană) (36 QSL-uri în total).

Sînt valabile legăturile efectuate în telegrafie sau telefonie pe orice bandă de amatori, cel mai mic R.S.T. admis fiind 337, iar cel mai mic R.S.M. fiind 353. Pentru legăturile realizate în 24 ore, se acordă o diplomă specială ZMT-24.

Diploma P-ZMT se acordă stațiilor de recepție, care prezintă QSL-uri pentru recepționarea stațiilor din următoarele țări și districte: UA1,

UA2, UA3, UA4, UA6, UA9, UA Ø, UB5, UC2, UD6 sau UF6, UG6, UH8, sau UI8, UL7 sau UM8, UN1, UO5, UP2, UQ2, UR2, OK, HA, LZ, SP, YO, DM (24 QSL-uri).

Pentru ambele categorii de diplome pot participa stații individuale sau colective. Se admit numai QSL-uri primite după data de 26 aprilie 1949.

Radioamatorii, care au obținut cel puțin 50% din confirmările necesare (18, respectiv 12 QSL-uri), pot cere înscrierea în lista candidaților, înaintînd un borderou care trebuie să cuprindă: data, ora, indicativul, banda, R.S.T.-ul. Borderourile și QSL-urile pentru obținerea diplomei se trimite prin Radioclubul Central P. O. Box 95.

Indicativele candidaților și celor care au obținut diploma se publică lunar în revista radioamatorilor cehoslovaci „Amaterske Radio“.

DISTRICTELE D.M.

Indicativele stațiilor de radioamatori din R. D. Germană, spre deosebire de regula aplicată în alte țări, au particularitatea că districtul este indicat prin ultima literă și nu printr-o cifră. Literele care indică districtele sînt următoarele:

A-Rostock, B-Schwerin, C-Neubrandenburg, D-Potsdam, E-Frankfurt pe Oder, F-Cottbus, G-Magdeburg, H-Halle, I-Erfurt, J-Gera, K-Suhl, L-Dresden, M-Leipzig, N-Karl Marx-Stadt, O-Berlin.

Astfel DM2ABB este o stație din districtul Schwerin, DM2ABH una din districtul Halle etc.



Comitetul Central al Asociației pentru Sport și Tehnică din R. D. Germană a oferit radioamatorilor două diplome WADM și RADM cu semnificația „lucrat toți DM-ii“ respectiv „auzit toți DM-ii“.

Pentru fiecare legătură sau recepție confirmată, pentru fiecare district DM, efectuată pe benzile 3,5; 7; 14; 21 și 28 MHz, se scotește un punct.

Numărul de puncte pentru 15 districte DM pe 5 benzi este 75. În cazul cînd cu una și aceeași stație DM s-a lucrat (recepționat) pe patru sau cinci benzi se socotesc și puncte suplimentare patru respectiv cinci. Punctele suplimentare se acordă numai pentru o singură stație pe district. Astfel se pot acumula încă $15 \times 5 = 75$ puncte. Rezultă că numărul maxim de puncte ce pot fi obținute este de 150.

Legăturile (recepțiile) cu o stație pe cele patru sau cinci benzi pot fi efectuate în orice timp.

Diplomele WADM și RADM se conferă în patru clase diferite.

CQ DE LA POL

La sfîrșitul anului trecut au lucrat în Antarctica stațiile de amatori KC4USA și KC4USV, iar la începutul acestui an au intrat în funcțiune stațiile: UA1KAE, aparținînd Uniunii Sovietice, KC4USB și KC4USN stații americane, VK1IJ și VK1PA (Baza Antarctică australiană Mawson) și VK1DA în insula Makuore.

O stație britanică, în Țara lui Graham, lucrează cu indicativul VP8BP, iar una franceză cu indicativul FB3YY pe teritoriul Adelle.

Așa dar... toate beam-urile spre pol!

PREFIXE NOI

— Alasca va lucra cu vechiul indicativ KL7 și cu unul nou: WL7;

— Arhipelagul Hawai va avea KH6 și WH6;

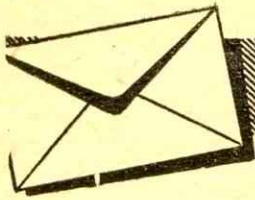
— Stațiile australiene, din Antarctica, vor întrebuița VKO în loc de VK1. Teritoriul Canberra va lua VK1 în loc de VK2, iar teritoriul din nordul Australiei va lua VK8 în locul lui VK5.

— Contează ca țări separate: OH2AA/Ø (foarte solicitat lucrează în 28 MHz), HS1MQ în Tailanda, lucrează pe 14,121 MHz și 21,140 MHz, în Ionia, operator Lucio.

Q.T.C. DE YO3RCC...

Serviciul QSL al R.C.C. anunță că este complet reorganizat și face expedițiile în țară în mod regulat sîmbătă, către Comitetele Organizatorice Regionale A.V.S.A.P. Expedițiile de QSL-uri în străinătate se fac regulat o dată, de două ori sau de trei ori pe lună, după traficul cu țara respectivă. Cererile de diplome se fac numai prin biroul de QSL.

Amatorii sînt rugați să trimită QSL-urile pentru expediere, clasate pe țări, în banderole cu specificarea țării respective.



Posta redacției. Postă redacției

Victor Ionescu și Sărățeanu Petre — București. După cum rezultă din scrisoarea Dvs., vă interesează problemele de trafic ale radioamatorilor. Dacă ați urmărit regulat revista ați găsit, desigur, o parte din aceste probleme. Vom avea grijă, și pe viitor, ca astfel de materiale să nu lipsească din paginile revistei noastre.

Maniliuc Mihai — Roșcani Reg. Suceava. Numerele vechi ale revistei sînt epuizate, astfel că nu vă putem satisface dorința de a vi le trimite. Abonamentele nu se primesc de către redacție, ci numai la oficiile locale de difuzare a presei. In cazul în care oficiul local P.T.T. refuză să vă primească abonamentul, rugăm să ne aduceți la cunoștință acest lucru, pentru a lua măsurile necesare.

Nencu Ștefan — București. Pentru a primi lămuriri complete, în legătură cu posibilitatea de a urma un cerc de radiotelegrafiști, adresați-vă comitetului organizatoric raional AVSAP „Tudor Vladimirescu” (Str. Colței nr. 21) în raza căruia domiciliați.

Parachis Gogu — București. Vă mulțumim pentru aprecierile pe care le faceți revistei noastre. Ne bucură faptul că revista v-a deschis „orizonturi necunoscute și atrăgătoare”. Pentru a vă perfecționa în domeniul radiotehnicii vă puteți adresa — în cazul în care sînteți membru A.V.S.A.P.— Radioclubului Oraș București, care se găsește la Casa de Cultură a Sindicatelor, din B-dul 6 Martie nr. 25.

Trifan Walter — Mizil. De la început trebuie să vă precizăm că emisie de amator nu se poate face decît în baza unei autorizații speciale, obținută în urma unui examen, și numai de membrii

Radiocluburilor A.V.S.A.P. Odată obținută autorizația, se poate trece la construirea emițătorului. In revistă am dat, și vom mai da, diferite scheme de principiu ale aparatelor de trafic, atît de recepție cît și de emisie.

Schöpp Hans — București. Într-unul din numerele viitoare vom publica un articol despre antenele de recepție.

S-au trimis răspunsuri prin poștă următorilor tovarăși: Ionică Constantin — Giurgiu, Duca Vasile —

Măgura — Pucioasa, Titron Mihai — Suceava, Sabău Mircea — Caransebeș, Cristogel Ilie — Cărpiniștea-Beceni, Andreescu Petre — Plocești, Nițescu Vasile — Constanța, Deblean Nicu — Lipova, Banc Mircea — Oradea, Sixt Fl. — Deva, Pataky George — Timișoara.

Corespondenții care solicită consultații directe sînt rugați să ne confirme primirea lor și de asemenea dacă sînt satisfăcuți de răspuns.

Anunțăm cititorii că nu

este necesar să trimită timbre sau bani pentru expediții poștale. De asemenea anunțăm că numerele vechi ale revistei noastre sînt epuizate.

Colaboratorii sînt rugați să trimită articolele scrise la mașină și să aibă indicată la sfîrșit adresa exactă, profesiunea și locul de muncă. Radioamatorii vor scrie și indicativul de receptor, respectiv emițător.

Manuscrisele nu se înapoiază. In consecință vă rugăm să păstrați copii.

RECENZII ♦ RECENZII ♦ RECENZII ♦ RECENZII ♦ RECENZII ♦ RECENZII

Morton Nadler :

OSCILOGRAFUL CĂTODIC

Lucrarea tratează problemele fundamentale legate de construcția, funcționarea, exploatarea și depanarea oscilografului catodic. Cartea se adresează tuturor aceluia care cunosc cel puțin explicarea fizică a fenomenelor radiotehnicii. Cele citeva formule folosite în carte nu necesită noțiuni speciale de matematici. In felul acesta autorul reușește să lămurească pe deplin, pentru oricine, toate fenomenele și tainele oscilografiei.

Cartea începe prin a arăta legătura dintre oscilograf și studierea curbelor. Urmează o familiarizare a cititorului cu tuburile catodice și cu fenomenele ce se petrec în ele. Autorul explică apoi mecanismul trasării curbelor pe ecran, precum și analiza acestora. După aceea se trece la studierea sistematică a părților componente ale unui oscilograf: surse de alimentare, amplificatoare, baze de timp, sincronizare și dispozitive auxiliare. In cap. VII se studiază oscilografele complete. Cap. IX se ocupă cu verificarea și etalonarea lor, iar ultimul capitol tratează probleme de întreținere și reparare.

In concluzie, cartea este foarte utilă și completă.

M. Ionescu :

CONSTRUIȚI APARATE DE RADIO

Editura Tineretului publică această carte, destinată pionierilor și școlărilor care iubesc radiofonia. Autorul descrie, cu lux de amănunte, citeva montaje simple: un receptor cu galenă, în mai multe variante, și un montaj folosind un singur tub.

Toate datele constructive, necesare unui începător, sînt puse la dispoziția cititorului de așa manieră, încît nu poate exista nici un dubiu în privința executării aparatelor.

Desenele aparatelor sînt prezentate sub formă tehnică (scheme) și explicate popular trecînd la scheme desenate, așa fel, ca fiecare piesă să aibă reprezentarea din natură.

Fiecare detaliu sau operație de construcție este explicată și desenată foarte intuitiv. De exemplu, la construcția bobinelor se arată modul de cositorire al contactelor, modul de începere și terminare a bobinajului, precum și felul de fixare a capetelor. Piesele necesare sînt dintre cele care se găsesc ușor în comerț. In felul acesta construcțiile devin accesibile oricui.

Recomandăm celor care sînt dornici să învețe radiotehnica să înceapă prin a construi aparatele din această carte.

RECENZII ♦ RECENZII ♦ RECENZII ♦ RECENZII ♦ RECENZII ♦ RECENZII

CRONICA DX

În luna martie propagarea a marcat unele îmbunătățiri, deși n-au lipsit perioade de „stingeri” parțiale sau totale, mai ales pe frecvențele superioare (14 MHz și mai sus). N-au lipsit nici surprizele: zonele de tăcere — în special pe 14 MHz — se reduceau uneori la 100 Km! (Așa se explică faptul că YO7-480 l-a recepționat cu S9 pe YO3RD la... Pitești!).

Banda de 28 MHz (10 metri), a fost puțin explorată. Ea a adus semnale bune, uneori, între orele 13—17 mai ales din... Europa! Au fost auzite și lucrute însă și stații DX, din care desprindem pe ZE3JO, HK5CR, W2HTI, W1RLQ (op. YL), ZE1JE (op. YL — Moly), PM4BBL, ZE6JY, VS6CY, VK2AFE, CN2BP, din ins. Bahrein, DJ3GY/M, G3BXI/M, W4GRP (inregistrează QSO-urile pe bandă de magnetofon), OH2AA/Ø care contează fără separată și este extrem de solicitat. WØAWI — lucrează cu rotary Beam 8 elemente! WIMCC/MM, care a fost auzit când pleca din Le Havre.

Banda de 21 MHz (15 metri), a oferit DX-uri interesante, în special între orele 14—19 și chiar pînă la orele 22, cu semnale puternice și stabile, atît CW cît și FONE. Ni se semnalează astfel pe următorii: VQ4AQ, OQ5GU, VK4RW, KP4AZ, VE7KJ, W2DUM/MM în golful Oman, VS6GT, 4S7GE, OY9ML, PY7AN, VP8BS, OH2AA/Ø în insula Aaland, EA6AF, CR9AH, YV5EC, ZE2JU, VS4JT, OQ5EU, 3W8AA, VS2DQ.

Deosebit: GI3CWY/M, lucrînd cu 20 wați din mașina sa.

Banda de 14 MHz (20 de metri), s-a menținut cu capricii, inclusiv multe deschideri neașteptate, mai ales seara. Banda s-a deschis brusc în jurul orei 06,30 CER, cu semnale puternice din UA9 și UAØ, apoi treptat W și America de Sud. În general banda a „mers” pînă spre orele 01-02 ale dimineții, astfel:

Din Europa: TF3AB și KG, OY1R și 9ML, SVØWT, plus două stații indoeișnice: ZAIKUN și HV1B.

Din Africa: în special după orele 19 și între 07-09 CER: ET2US și RH, CT3AN, CR6AI, AU și CK, CR7MB, I5RAM din Somalia Italiană, OQ5NG, HP, DZ și GU, VQ4CB, GJ și GP, FE8AJ și FC, VQ3GF, FQ8AF, CR4AD și AH, SU1AS, diverși ZS, ZD9AE, FQ8AP, VQ4KRL, FB8BP, BR și ZZ. Deosebit: OK4YI/MM la nord de Dakar.

Din Asia: mai ales între orele 06,30-16 și, uneori, 20-22: UA9AA, YP, K'AB și KCE, UA Ø KCD, UM8KAA, UL7KAA, UH8KAA, UI8KAA și KBA, UJ8KAA și UD, UA Ø KFF în insula Sakhalin (zona 19), JA1AA, JA3AAA, JA1VX, JA4CF, VS1HC, VS2DW, VU2RC și AJ, KA4VN, HZ1HZ și TA, CR9AH, MP4QK/MM, MP4BBE și 4S7GE. Deosebit: FN8FD, HS1A și XW8AC (op Lucien).

Din America de Nord: între orele 07,30-09 și 21-03: KP4DP, TI2RO, FG7XC, KZ5BK, VP6GT, VO1AQ, CO2BL, TI2RC, TG9AF, XE3FL, plus

numeroși W și VE din toate districtele.

Din America de Sud: între orele 07-08 și după 23: OA4FA, PY3AOF, LU1CA, CX2CO, VP8BK și BS, FY7YE, CE3RE, CP1BZ, ZP2AH, HC1FG, HK3EV și FT, YV5GU și OA4BG, plus numeroși PY și LU.

Din Oceania: în special după orele 20: KS6LG, FK8AS, KH6KC, DU1AL, KR6AE, plus diverși VK și ZL. Deosebit: YO3FT în jurul orei 21, iar YO3RD primește... „meteorul” de la vasul sovietic USFA din apele Antartice și de la VKØ AB din țara Davis, în apropiere!...

Banda de 7 MHz (40 metri), continuă să fie în QRM puternic, însă printre picături (și cu două filtre cu cristal la receptor...) ne-a dat pe OH1NA/Ø în insula Aaland, plus PY1BLT, LU7MAL, FY7YF, YV5AE, W3QZV, W1FH, W2PQV și ZE3JJ, toți după orele 22,

Banda de 3,5 MHz (80 metri), „merge” bine pentru legături europene, deși QRM-ul rivalizează cu cel de pe banda de 7 MHz. Ni se semnalează de către YO4WV pe W1BU cu RST 569 la orele 03:20. Radioamatorii din categoria A nu aud DX-uri?

Banda de 1-7 MHz (160 metri), a fost „sondată” tot de YO4WV, care ne semnalează pe G3PA, ZB1HKO și G3KEC cu tărie medie S 5/6 între orele 07-07,30

Mai ascultă și alți YO această bandă?

În concluzie, mulțumirile cuvenite lui YO2-476, YO3CV, YO3FT, YO3GM, YO3LM, YO3RD, YO3VU, YO4WV, YO7-480 și Giurcea Andrei.

CONCURSUL INTERNAȚIONAL AL RADIOAMATORILOR DE UNDE SCURTE, ORGANIZAT DE RADIOCLUBUL CENTRUL AL D. O. S. A. A. F. — U. R. S. S.

Scopul concursului este de a întări legăturile între radioamatorii de unde scurte din toate țările lumii. Pot participa radioamatorii emițători și receptori din orice țară.

Concursul se desfășoară între 4 mai 1957 ora 21 GMT (ora 23 locală) și 5 mai 1957 ora 9 GMT (ora 11 locală) pe benzile 3,5; 7; 14; 21 și 28 MHz, numai în telegrafie.

Apelul concursului: CQM („MIR”).

Participanții schimbă între ei numere de control formate din 6 cifre: RST urmat de numărul de ordine al legăturii, începînd cu 001 (de exemplu: 569001).

Pe timpul concursului se poate lucra (recepționa) cu o stație o singură dată, indiferent de bandă. Se poate lucra (recepționa) și cu stații din propria țară. Pentru fiecare legătură completă se acordă un punct.

Stabilirea rezultatelor se face înmulțind numărul total de puncte acumulate, cu numărul de țări diferite

lucrate (indiferent de bandă). Prefixele de naționalitate sînt cele recunoscute în lista oficială.

Stațiile clasate pe locurile 1-3 vor primi diplome de categoria I-a, cele clasate pe locurile 4-6 vor primi diplome de categoria II-a. În afară de diplome primele 10 stații din fiecare țară vor primi plachete.

Toți participanții care vor trimite fișa de participare, indiferent de numărul de legături (recepții) stabilite, vor primi un QSL special.

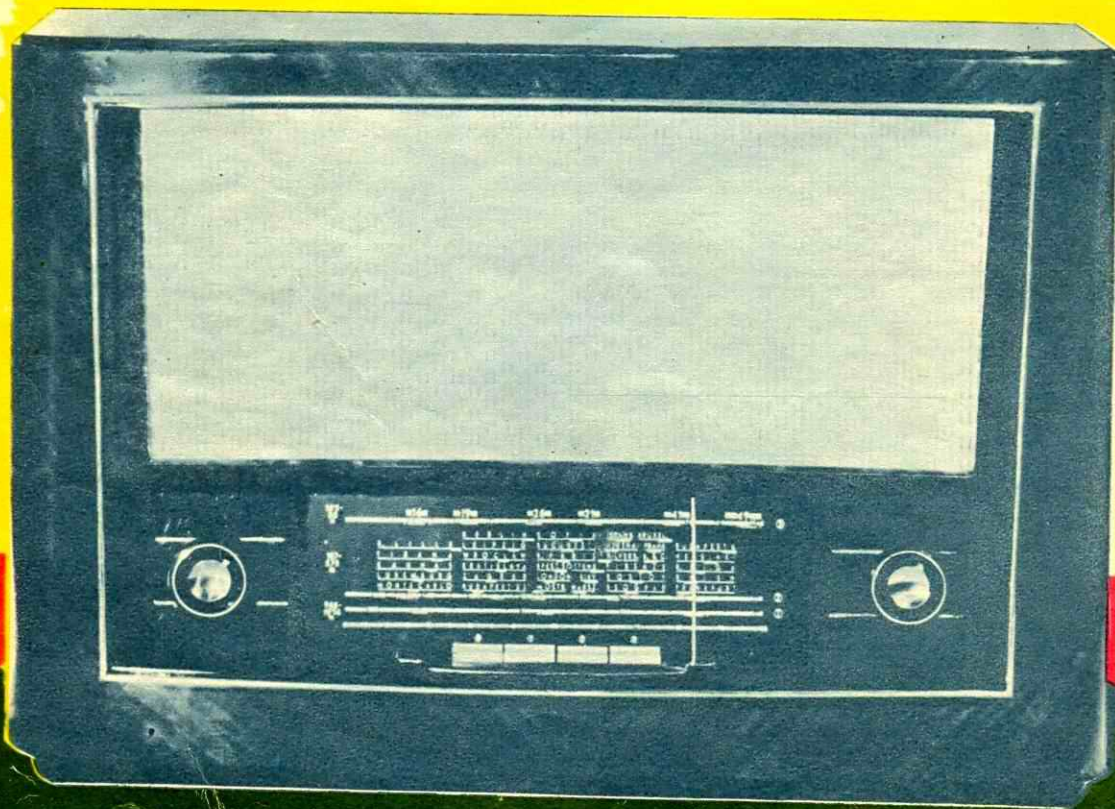
Fișele de participare pot fi scrise în limbile: rusă, engleză, franceză, germană și spaniolă, și vor cuprinde: data, ora (GMT), banda de frecvențe (QRO), indicativul corespondentului, numărul de control recepționat și numărul de control transmis. Pînă cel mai tîrziu la 20 mai 1957, fișele de participare vor fi trimise la Radioclubul Central, Căsuța poștală nr. 95 București.

LISTA OFICIALĂ A PREFIXELOR UTILIZATE DE RADIOAMATORI

Prefixul	Tara	Prefixul	Tara	Prefixul	Tara
AC3	Sikkim	FF8	Africa de vest fr.	IS	Sardinia
AC4	Tibet	FG	Guadelupa	IT	Sicilia
AG2	(vezi I)	FI8, 3W8	Vietnam	JA, KA	Japonia
AP	Pakistan	FK8	Noua Caledonie	JY, ZC7	Iordania
C	R. P. Chineză	FKS8	(vezi OE)	JZØ	(vezi PK6, 7)
C3, BV	Taiwan	FL8	Somalia Franceza	K	S. U. A.
C9	Manciuria	FM	Martinica	KA	(vezi JA)
CE	Chile	FO8	Tahiti	KAØ	Insulele Bonin și Volcano
CE7Z, LU		FP8	Insulele St. Pierre și Miquelon	KB6	Insulele Baker, și Phoenix
VPS	Antarctica	FQ8	Africa Ecuatorială Franceză	KC4	Insulele Navassa și Mica Americă
CEØ	Insula Paștilor	FR7	Insula Reunion	KC6	Insulele Palau
CM, CO	Cuba	FS7	Insula Sf. Martin	KC6	Insulele Caroline
CN2, KTI	Tanger	FU8, YJ	Noile Hebride	KG4	Golful Guantanamo (Cuba)
CN8	Maroc	FW	Insula Wallis	KG6	Insulele Mariane
CP	Bolivia	FY	Guiana Franceza și Inini	KH6, WH6	Insulele Havai
CR4	Insulele Cap. Verde	G, GB	Anglia	KJ6	Insula Johnston
CR5	Guinea Portugheză	GC	Insulele Canalului Minecii	KL7, WL7	Alaska
CR6	Angola	GD	Insula Man	KM6	Insulele Midway
CR7	Mozambic	GI	Irlanda de Nord	KP4	Porto Rico
CR8	Goa	GM	Scotia	KP6	Insula Jarvis, Grupul Palmyra
CR9	Macao	GW	Wales	KR6	Insulele Ryukyu
CR10	Timor Portughez	HA	R. P. Ungara	KS4	Insula Swan
CT1	Portugalia	HB	Elveția	KS6	Samoa
CT2	Insulele Azore	HC	Ecuador	KT1	(vezi CN2)
CT3	Insulele Madeira	HC8	Insulele Galapagos	KV4	Insulele Virgine
CX	Uruguay	HE	Liechtenstein	KW6	Insula Wake
DL, DJ	R. F. Germana	HH	Haiti	KX6	Insulele Marshall
DM	R. D. Germana	HI	Republica Dominicană	KZ5	Zona canalului Panama
DU	Filipine	HK, HJ	Columbia	LA, LB, LJ	Norvegia
EA	Spania	HKO	Arhipelagul San Andres și Providencia.	LA	Svalbard (Spitzbergen)
EA6	Insulele Baleare	HL	Coreea	LB5, 6, 8	Insula Jan Mayen
EA8	Insulele Canare	HP	Panama	LX	Luxemburg
EA9	Marocul (fosta zonă spaniolă)	HR	Honduras	LZ	R. P. Bulgaria
EA	Guinea spaniola	HS	Tailanda	M1	San Marino
EI	Eire	HV	Cetatea Vaticanului	MB9	(vezi OE)
EL	Liberia	HZ	Arabia Saudită (Hedjaz și Nejd)	MD4	(vezi I5)
EP, EQ	Iran	I	Italia	MD5	(vezi SU)
ET2	(vezi I6)	I, AG2		MD6	(vezi YI)
ET3	Etiopia	MF2	Triest	MF2	(vezi I)
F	Franta	15, MD4,		MI3	(vezi I6)
FA	Algeria	MS5	Somalia Italiană	MP4B	Insula Bahrain
FB8	Insulele Amsterdam și St. Paul	MS5		MP4K	Kuwait
FB8	Insulele Kerguelen	16, ET2,		MP4T	Sultanatul Oman
FB8	Madagascar, Nossi-Be, Crozet	MI3	Eritrea	MS4	(vezi I5)
FC	Corsica				
FD	Togo				
FE8	Camerun				

(urmare in nr. viitor)

PREȚUL 3 LEI



VICTORIA