



Radioamatorul

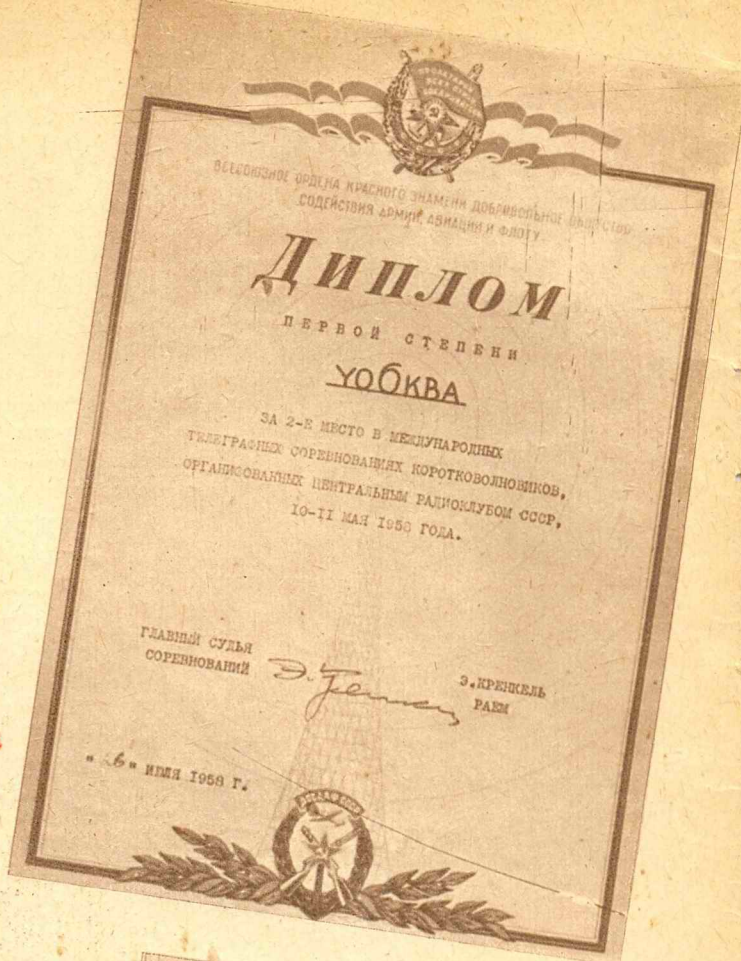
9
1958



CONCURSUL INTERNATIONAL SOVIETIC 1958

Între 21 — 27 iulie, a. c. a avut loc la Moscova întrunirea colegiului de arbitri pentru stabilirea rezultatelor concursului CQ-Mir, desfășurat în cinstea Zilei Radioului (rezultatele sînt date la pag. 16 — 17).

In fotografia: Diplomele, Q.S.L.-ul și insigna concursului.



RADIOAMATORUL

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

Nr. 9

ANUL III

SEPTEMBRIE 1958

ZIUA FORȚELOR ARMATE ALE R.P.R.

În fiecare an la 2 Octombrie poporul român sărbătorește Ziua Forțelor sale Armate. Această tradițională sărbătoare militară și populară este expresia legăturii de nezdruccinat dintre armată și popor, a dragostei și recunoștinței tuturor oamenilor muncii față de armata lor proprie, armata muncitorilor și țăranilor eliberați.

Cu acest prilej militarii Forțelor noastre Armate profund recunoscători poporului, partidului și guvernului pentru grija deosebită ce le-o poartă, raportează plini de mândrie că au obținut noi succese în pregătirea lor militară și politică și că veghează neobosit la independența și libertatea patriei, așa cum s-au angajat prin jurământ.

Poporul nostru muncitor, mergând sub conducerea partidului pe drumul deschis de luminosul 23 August 1944, a obținut victorii cu adevărat istorice pe frontul construirii bazelor economice ale socialismului.

Cei 14 ani, care s-au scurs de la eliberare, sînt ani cînd oamenii muncii din țara noastră, însufleșiți de un uriaș entuziasm, au înlăturat molozul provocat de distrugerile războiului, au trecut la refacerea și transformarea orașelor și satelor, au înălțat noi uzine, noi fabrici, noi edificii de cultură. Principalul element, care a stat și stă la baza succeselor obținute în această uriașă muncă desfășurată sub conducerea partidului, este dragostea înălțată a oamenilor muncii pentru patria noastră liberă.

Poporul nostru este purtătorul unei glorioase tradiții de luptă pentru libertate națională și progres social. Faima poporului nostru, victoriile sale strălucite obținute față de dușmanii cotropitori au intrat în legendă. Rezultatul luptei de veacuri a poporului nostru pentru apărarea patriei, pentru libertate și progres social, luptă preluată și ridicată pe o treaptă superioară de către clasa muncitoare condusă de partidul său, este libertatea de care ne bucurăm astăzi, statul nostru democrat popular, posibilitatea pe care o avem de a munci pentru făurirea unei vieți noi, socialiste.

Fiecare om al muncii din țara noastră este astăzi pătruns de o legitimă satisfacție și mândrie că este stăpîn al patriei sale, al tuturor frumuseților și bogățiilor ei, dar în același timp e conștient și de răspunderea ce o are pentru existența și viitorul ei. Știind că libertatea

și independența patriei este străjuită de Armata noastră Populară, creată de partid și de guvern, crescută și întărită odată cu întărirea și dezvoltarea regimului democrat popular, poporul nostru muncitor o sprijină și o înconjoară cu toată dragostea și încrederea sa.

Armata noastră Populară a fost plămădită în focul luptei antifasciste, luptei împotriva claselor exploatare. Crearea ei este opera partidului nostru și este o parte integrantă a acțiunii de construire a unui nou aparat de stat, pentru consolidarea statului dictaturii proletarietului.

În preajma împlinirii actului de la 23 August 1944, cînd partidul a organizat mobilizarea maselor populare și ridicarea lor la insurecția armată, el s-a adresat totodată și armatei române, care laolaltă cu întregul nostru popor muncitor, în frunte cu eroica noastră clasă muncitoare, au pornit bătălia pentru a zdrobi, alături de Uniunea Sovietică, fascismul german, cel mai feroce dușman al poporului nostru.

„Este un prilej de îndreptățită mîndrie patriotică pentru poporul nostru — a spus tovarășul Chivu Stoica în cuvîntarea rostită la adunarea festivă închinată celei de a 14-a aniversări a eliberării Romîniei de sub jugul fascist — faptul că întreaga armată romînă, împotriva voinței regelui și a partidelor burghezo-moșierești, răspunzînd chemării forțelor patriotice conduse de P.C.R., a întors armele împotriva Germaniei hitleriste, dușmanul independenței noastre naționale și al civilizației umane“.

În acele zile glorioase a început să se nască armata noastră populară, care s-a ridicat la luptă pentru adevăratele interese naționale, pentru cauza poporului. Trecearea țării noastre de partea coaliției antihitleriste a contribuit la zădărnicierea planului strategic al hitleriștilor pe frontul de sud.

Cele 30 de divizii din țară, împreună cu divizia de voluntari „Tudor Vladimirescu“ au luptat alături de glorioasa Armată Sovietică pentru izgonirea hitleriștilor de pe pămîntul patriei. După eliberarea completă a țării, eliberare ce a avut loc la 25 Octombrie 1944, dată memorabilă pentru poporul român și Forțele sale Armate trupele noastre au continuat lupta și dincolo de hotarele patriei, pînă la victoria finală asupra Germaniei hitleriste. În ultimele zile ale războiului mai participau la lupte 15 divizii romînești.

În luptele pe care le-au purtat, trupele române au dat nenumărate exemple de eroism, eliberând 3831 localități, capturând peste 103.000 prizonieri. Ele au parcurs, timp de 260 de zile, peste 1000 de kilometri, traversând 12 masivi muntoși și 12 cursuri mari de apă. Alături de trupele terestre, corpul aerian român a îndeplinit 4200 misiuni de luptă. Victorii însemnate au obținut și unitățile române din marina fluvială, care au capturat 430 nave fluviale și maritime inamice și au scufundat 60 de nave dușmane.

Eroismul armatei noastre a găsit o înaltă prețuire din partea Comandamentului Suprem Sovietic, care a citat diferite unități militare române prin 7 ordine de zi și 21 comunicate de război sovietice. Peste 100.000 de soldați, subofițeri și ofițeri români au fost decorați cu ordine și medalii de război sovietice, maghiare, cehoslovace.

În focul luptelor împotriva dușmanului comun, purtate cot la cot cu ostașii sovietici, s-au cimentat temelile nezdruincinatei frății de arme care leagă astăzi Armata noastră Populară cu glorioasa Armată Sovietică. Străvechea prietenie româno-rusă a renăscut în prietenia și frăția româno-sovietică, pe o nouă bază trainică, politică și socială.

În anii de după război, în iureșul construcției pașnice și al prefacerilor revoluționare, care au dus la dezvoltarea impetuoasă politică, economică și socială a țării, armata română a devenit o armată populară, care se deosebește radical de vechea armată prin structura sa de clasă, prin educația și misiunea ce o are de îndeplinit.

Militarii armatei noastre sînt fii ai oamenilor muncii, cărora partidul și guvernul le-au încredințat armele, și sînt gata să apere cu prețul vieții lor cuceririle revoluționare ale poporului muncitor. Fiii oamenilor muncii consideră slujirea lor sub drapelul de luptă al unităților Armatei Populare nu numai o datorie de onoare, dar și posibilitatea de a-și manifesta dragostea înflăcărată pentru patria noastră, Republica Populară Romînă.

Armata noastră Populară, armată a muncitorilor și țărănilor muncitori, armată a dictaturii proletarietului, a frăției între poporul român și naționalitățile confocuitoare, educată în spiritul internaționalismului proletar, are o misiune nobilă, aceea de a apăra independența patriei noastre și a veghea, alături de celelalte armate ale țărilor socialiste, la toate unelirile imperialiștilor, dușmani înverșunați ai păcii și libertății popoarelor.

În timp ce armatele țărilor imperialiste invadează teritoriile străine, căutînd să înăbușe lupta pentru libertate a popoarelor care mai gem sub cătușele colonialismului și capitalismului, Armata noastră Populară, alături de armatele țărilor socialiste, în frunte cu invincibila Armată Sovietică, apără munca pașnică a poporului muncitor și își înzecește vigilența și capacitatea de luptă pentru a zdrobi orice agresor care s-ar încumeta să ne atace.

Forța Armatei noastre Populare izvorăște din tăria regimului democrat popular, din faptul că este condusă și îndrumată de Partidul Muncitoresc Român. Conducerea Armatei de către partid constituie chezașia cea mai sigură că Forțele Armate ale R.P.R. vor face față oricînd cu cinste misiunilor de apărare a cuceririlor revoluționare ale poporului muncitor, a independenței și suveranității patriei. Armata noastră este puternică prin legătura sa indisolubilă cu masele de oameni ai muncii și prin faptul că, alături de armatele celorlalte state socialiste, apără marea cauză a păcii și socialismului.

Ofițerii și ostașii armatei noastre populare sînt educați de către partid în spiritul dragostei nemărginite și al devotamentului neclintit față de regimul democrat

popular, față de construirea socialismului în patria noastră, în spiritul prieteniei și frăției cu popoarele țărilor socialiste în frunte cu Uniunea Sovietică, în spiritul prieteniei și respectului față de toate popoarele iubitoare de pace, libertate și progres. Învățătura marxist-leninistă, care stă la baza educației militare și politice a Armatei noastre Populare, face ca ofițerii și ostașii să înțeleagă clar scopurile și sarcinile ce le au, să se pregătească temeinic în minuirea armelor pentru a putea sluji cu devotament și pricepere interesele poporului muncitor și ale păcii.

Militarii noștri sînt conștienți de faptul că pregătirea lor temeinică ridică continuu capacitatea de luptă a Armatei noastre Populare, fapt care contribuie direct la întărirea capacității de apărare a țărilor lagărului socialist în frunte cu Uniunea Sovietică — cu care sîntem strîns uniți în cadrul Tratatului de la Varșovia.

Poporul nostru știe astăzi că apărarea și întărirea lagărului socialist și contribuția sa la coeziunea lui de monolit este principala sa îndatorire internațională. Poporul nostru respinge categoric orice încercare de subminare a unității lagărului socialist, de negare a rolului conducător al U.R.S.S., considerînd aceasta contrariu intereselor sale naționale.

În calea politicii agresive a S.U.A. și a acoliților săi se înalță astăzi stavila invincibilă a unității de monolit a lagărului socialist, politica sa de pace și prietenie între popoare, unitatea partidelor comuniste din lumea întreagă.

Provocările războinice ale S.U.A. împotriva Republicii Populare Chineze constituie o nouă expresie a politicii banditești a imperialismului, o dovadă a neputinței sale, determinată de permanentul său declin, de putrefacția sa inerentă.

Poporul nostru este convins că prin lupta activă a popoarelor pot fi zădărnicate orice uneliri ale cercurilor imperialiste agresive, că politica de coexistență pașnică și de prietenie între popoare va triumfa. Totodată, poporul nostru este atent și nu slăbește nici o clipă vigilența față de unelirile cercurilor agresive imperialiste, care nu vor pace și care ar dori subminarea independenței noastre și a celorlalte popoare frățesti din țările socialiste. De aceea el se îngrijește permanent de întărirea capacității de apărare a patriei, de instruirea și pregătirea Armatei noastre Populare pentru a fi gata oricînd să dea o ripostă zdrobitoare oricărui agresor.

Dezvoltarea uriașă a potențialului economic al țării noastre și al întregului lagăr socialist în frunte cu Uniunea Sovietică — mare putere industrială ale cărei realizări pe tărîmul tehnicii militare ocupă primul loc în lume — dă puțința înzestrării Forțelor noastre Armate cu armament modern, puternic și variat, cu o tehnică avansată de luptă.

Trup și suflet alături de poporul din care au ieșit și pe care îl slujesc, Forțele noastre Armate își reînnoiesc cu ocazia zilei de 2 Octombrie angajamentul de a nu precupeți nici un efort pentru a ridica continuu capacitatea lor de luptă, pentru a putea oricînd, împreună cu celelalte armate frățesti ale țărilor socialiste, să zdrobească pe orice agresor, să apere cu strășnicie pacea și libertatea popoarelor noastre.

Sărbătorind, împreună cu întregul popor român, ziua de 2 Octombrie, Ziua Forțelor Armate ale R.P.R., membrii Asociației Voluntare pentru Sprijinirea Apărării Patriei felicită călduros pe militarii noștri și le urează noi succese în importanta lor misiune, încredințată de partid și guvern, aceea de a sta de strajă neclintită la hotarele patriei.

OAMENI OBIȘNUIȚI INTR-O SUBUNITATE RADIO

Căpitanul Săftoiu Ioan își prețuiește mult subordonații, oameni care sub supravegherea lui, cu ajutorul lui, se instruiesc să devină luptători de nădejde. În fiecare dintre ei el vede întrupată o părticică din munca sa perseverentă, plină de răbdare. Le apreciază eforturile, interesul în muncă și, pe cât îi stă în putință, le răsplătește meritele.

Căpitanul Săftoiu are în subunitate rădiști harnici, entuziaști, corecți în serviciu. Dar dacă este vorba să exemplifice, ofițerul se simte pus în fața unei greutăți.

— Vedeti — oamenii își fac datoria: nu știu ce acte de eroism, ce bravuri încercați să ghiciți în munca lor. Militarii noștri sînt oameni obișnuiți...

Se cade să recunoaștem cele spuse de ofițer. Așa este; subordonații săi sînt oameni obișnuiți. Nici n-ar putea să i se pară altfel căpitanului cîtă vreme trăiește și muncește zi de zi alături de ei, în mijlocul lor. Dar oamenii aceștia obișnuiți, cu faptele lor obișnuite ridică zi de zi onoarea subunității, fama ei. Prin activitatea ei neobosită, vrednica subunitate a dobîndit aprecieri meritoase în aplicații, prin ei a sporit considerabil numărul militarilor de frunte și cel al specialiștilor de clasă. Dintre oamenii aceștia obișnuiți vă prezentăm cîtiva.



Există printre șoferii autostațiilor subunității un soldat pe nume Bartoc Adalbert. Bartoc cunoaște bine șoferia, este un om disciplinat și ascultător. Nimeni n-avea să-i reproșeze nimic șoferului. Dar ostașul nu se arăta prea mulțumit de munca sa și într-o zi le-a spus tovarășilor săi de la autostație că ajutorarea tovarășilor săi de subunitate ar vrea să învețe și specialitatea de radiotelegrafist. Oamenii s-au arătat mulțumiți de dorința șoferului și l-au ajutat să și-o împlinească. De la unul a învățat cum sînt alcătuite aparatele, de la altul — funcționarea lor, altul i-a explicat modul de rezolvare al diferitelor incidente.

Faptul acesta a fost multă vreme o taină a militarilor care deservea această autostație. Nici comandantul

nu-l cunoștea. Dar într-o altă zi, șoferul radiotelegrafist și-a sporit pretențiile, într-un fel care îi depășea pe ceilalți învățaseră cea de a doua specialitate: și-a exprimat dorința de a deveni radiotelegrafist de clasă. Abia atunci a aflat comandantul subunității că printre subordonații săi se găsește un radiotelegrafist în plus. Lucrul acesta l-a bucurat. Dar la probele pentru calificarea de clasă l-a examinat cu multă exigență pe șofer.

Soldatul Bartoc a trecut cu succes examenul și a devenit specialist de clasă. La autostație el a rămas mai departe șofer. Totuși el continuă să studieze și să se antreneze în cea de a doua specialitate a sa. Pînă acum nu a avut prilejul să-și verifice pregătirea de radiotelegrafist în vreo aplicație. Dar dacă această ocazie i se va oferi, sîntem siguri că va acționa ca un adevărat specialist de clasă.

...Între subordonații căpitanului Săftoiu l-am cunoscut și pe sergentul Constantin Dinică, candidat de partid. Venit de patru luni în armată, Dinică cere să fie admis la examenul pentru calificarea ca radiotelegrafist de clasă. Este poate greu de închipuit, dar în cele patru luni de militarie Dinică a reușit să-și însușească toate cunoștințele teoretice și practice cite i se cereau, toate deprinderile necesare unui specialist. El a trecut examenul cu calificative mai bune chiar decît unii militari din anul II. După patru luni de militarie, Dinică Constantin a dobîndit titlul de specialist de clasă și gradul de soldat fruntaș. Ostașul nu s-a oprit aici. A început să ajute pe comandant în promovarea de noi militari de frunte, pe măsură ce iscusința sa ca radiotelegrafist progresa. Două luni mai tîrziu Dinică este invitat la consfătuirea pe marea unitate a militarilor de frunte. Comandantul marii unități află interesantele sale procedee, prin care a reușit să reducă anumite baremuri, recomandă popularizarea lor și Dinică se întoarce în subunitate cu gradul de caporal și propunerea de a fi numit șef de autostație.

Cum și-a îndeplinit atribuțiunile în noua sa funcție, cum s-a achitat de misiunile încredințate nu mai amintim. Reținem doar faptul că după prima a-

plicație, la care a participat ca șef de autostație, Dinică a fost avansat la gradul de sergent. Și nu-i deloc ușor ca numai după 7 luni de militarie să a-lungi sergent.

..Tot un om obișnuit — între alții alți oameni obișnuiți ai acestei subunități — este și sergentul major în termen Hamza Florian. Specialist de clasă, maestru în lupta cu baremurile și veritabil cunoscător al autostațiilor. Un tînr firav, cu trăsături de adolescent și vorbă domoală de moldovean. Și el — șef de autostație. Ni-l recomandăm mai întîi scurtarea baremului cu cîteva minute la instalarea antenei catarg; din cartea lui de vizită nu lipesc, de asemenea, recepționarea a 30 și transmiterea a 50—60 semne într-un minut peste baremul prevăzut pentru calificativul foarte bine. Ni-l mai recomandăm bogatele sale cunoștințe în domeniul radio tehnicii, faptul că nu există deranjament la autostație pe care el să nu-l poată remedia. O dată s-a defectat grupul electrogen al autostației. Mașina ar fi trebuit să intre în reparație la un atelier special. Sergentul major Hamza s-a oferit să o repare singur. O zi și o noapte a muncit atunci fără întrerupere și a reușit să repare autostația, scutind astfel unitatea de cheltuieli.

S-ar mai putea spune multe lucruri interesante despre simțul de inițiativă al acestui harnic ostaș, dovedit de atîtea ori în aplicație. Vrem să mai remarcăm doar un singur fapt: acela că în activitatea sa zilnică, sergentul major Hamza se ocupă cu o deosebită grijă de ajutorarea tovarășilor săi de subunitate. Și în această privință cea mai grăitoare dovadă este faptul că toți subordonații săi sînt astăzi specialiști de clasă.



Am căutat să prezentăm în aceste puține rînduri chipurile doar a cîtorva militari din subunitatea comandată de căpitanul Săftoiu Ioan. Oameni obișnuiți — așa cum spunea comandantul. Dar faptele lor îi ridică în rîndurile celor mai destoinici militari din armata noastră.

TR. BUCURENCIU

MENTALITATE de colonialist

Ce-ar fi radioamatorismul fără QSL-uri? Intrebarea pare lipsită de sens. Este ca și cum ai spune: Ce-ar fi filatelie fără timbrele poștale.

Intr-adevăr, nici un radioamator nu ar putea concepe radioamatorismul fără aceste cartoane. Și aceasta pentru că, pe lângă utilitatea lor de specialitate, Q.S.L.-urile au și o altă însemnătate, deosebit de importantă; ele sînt mesagerile sentimentelor nobile de prietenie care îi apropie între ei pe radioamatori.

Să ne imaginăm: învîrți în miez de noapte butoanele aparatelor. Cauți în lungul și în latul pămîntului o legătură. Deodată auzi o voce. E, să zicem, Giuseppe din Milano. Îți răspunde și începi discuția cu el. Apoi totul ia sfîrșit. Inchizi aparatele și te culci. Înainte de a adormi te mai gîndești: „Părea un băiat bun Giuseppe. Vorbea și rîdea. Trebuie să fie un tînăr brunet, cu părul creț și dantura de fildes, mare amator de muzică și prietenii, așa cum sînt mai toți tinerii italieni“.

Îți pare rău cînd te gîndești că poate nu o să mai auzi de el. Dar nu, nu este așa! Îți vei reaminti de Giuseppe, și asta în curînd, atunci cînd vei primi cartonașul colorat venit de la dînsul, completat de mîna lui. Îl vei citi și parcă imaginea prietenului îți va apărea cîndva pe calea undelor în miez de noapte se va contura și mai mult.

S-ar putea ca în lunile ce urmează să nu-l mai auzi în difuzorul aparatului, dar Q.S.L.-ul lui va rămîne mereu

în colecția ta și-ți va aminti întotdeauna de un prieten bun, de un tînăr vesel, dornic ca și tine să trăiască în pace și liniște, să muncească și să se bucure de viață.

Altă dată, tot în miez de noapte, îl vei auzi pe Vladimir sau pe John, pe Gheorghii sau pe Miroslav, pe Tamara sau Pierre. Și de la ei vei primi aceste frumoase Q.S.L.-uri care brăzdează zi de zi și noapte de noapte meridianele pămîntului, întocmai ca niște porumbei albi. Le vei citi pe fiecare în parte cu interes. Apoi te vei uita la ilustrații. Pe una este o imagine a cataractelor Nilului, pe alta un Sputnik, pe alta o pagodă indiană. Un întreg atlas ilustrat, un film al minunățiilor pămîntului și a celor mai splendide realizări ale minții și brațelor omului. Te vei gîndi atunci: „ce frumos este să fii radioamator!“

Intr-o zi însă fruntea ta se va încreși. Vei deveni trist, contrariat, revoltat. Ce s-a întîmplat?

...În urmă de cîteva săptămîni ertai, ca de obicei, în fața aparatelor tale. În difuzor ți-a răspuns OQ5HU, Paul Keller din Elisabethville, Congo Belgian. Ați stabilit o legătură. La urmă ți-a promis un Q.S.L. Ți l-a trimis. Acum îl privești. Pe o parte obișnuitele detalii tehnice. Pe cealaltă un desen: o stație de radio, un palmier, o antenă legată de gîtul unei girafe. Pe gîtul girafei s-a urcat un negru, în pielea goală, cu o figură chinuță, oribilă, care răcnește, în gu-

ra mare, indicativul OQ5HU. Toată această scenă se petrece sub ochii (care vor să pară binevoitori) ai unui colonialist înarmat cu o pușcă.

Așa dar, Paul Keller e radioamator, domiciliat, nu știm de cînd și pentru cît timp, în Congo și are în subordine oameni cu pielea neagră pe care îi conduce cu pistolul. Paul Keller nu se sfiște să spună acest lucru, să-l popularizeze în toată lumea, sub formă de Q.S.L.-uri. Și pe deasupra se crede spiritual...

Și acum stai și gîndești.

În colecția ta sînt multe Q.S.L.-uri. Ai putea să pavezi cu ele o stradă. Dar nu faci acest lucru. Nu e decent să pui în rînd cu niște pietre de pavaj, pentru a fi călcate cu picioarele, mesaje dragi de la prieteni, care au pe ele imagini prețioase: Sputnikul și Alpii, Atomium și Piramidele, zidurile Kremlinului și peisajele Sudului. Nu e decent pentru că pe aceste mesaje fiecare radioamator caută de obicei să popularizeze ceea ce constituie o mîndrie pentru el și poporul lui, tradițiile și realizările patriei sale. Nu e decent pentru că în colecția ta de Q.S.L.-uri sînt multe, foarte multe, care prin ilustrațiile ce le conțin preamăresc ideea de pace, de înțelegere, de apropiere între oameni.

Și atunci? Să nu întristeze, să nu te contrarieze, Q.S.L.-ul lui Paul Keller? Să nu te revolte faptul că printre radioamatori mai sînt oameni ca asemenea mentalitate? Este o rușine, Paul Keller! Gîndește-te ce-a fost în China, în Vietnam, în Republica Arabă Unită, în Irak. Gîndește-te, Paul Keller, ce se întîmplă astăzi în lume și vei înțelege că sfîrșitul colonialismului e aproape. Popoarele care mai sînt încă asuprite nu se tem de carabina desenată pe cartonașul tău, după cum nu se tem nici de cuirasate sau bombardiere cu reacție. Libertatea acestor popoare se apropie. Totul e doar o chestiune de timp.

INTERVIU EXPRES

Mulți dintre cititori îl cunosc probabil pe YO3WL (inginerul Ioan Răduță din Cîmpina) din întîlnirile pe calea undelor. Împreună cu prietenul său, tehnicianul Constantin Stere, el se ocupă de mai multă vreme de problemele teleghidajului navelor mici. De aceea, întîlnindu-l nu de mult, i-am și solicitat un interviu.

— Ce vă preocupă în prezent?

— O vedetă rapidă și un... submarin. De altfel, trebuie spus că, împreună cu prietenul meu Stere, proiectăm să construim o... întreagă flotă teleghidată.

— Cu modelele pe care le prezentați acum veți merge și la concursul republican?

— Desigur. Dacă vă interesează sistemul de construcție și funcționare, el este destul de simplu. Am înlocuit telecomanda prin ultrascurte, care prezenta difracții, cu un sistem de comunicare ce folosește drept conductor apa sau, cînd e cazul, solul. Transmiterea se face pe doi electrozi, iar recepția pe alți doi electrozi, la o distanță destul de mare. E vorba de o frecvență muzicală de 400 Hz.,

pe care o transmite un generator. În acest fel, se transmit impulsuri convenționale care sînt amplificate și care transmit anumite comenzi. Acest sistem permite comunicarea, de exemplu, între un submarin și un alt vas, între un submarin și sol sau între scafandri. El are deci o largă aplicativitate. Poate fi folosit în mine sau în alte sectoare de producție.

— Am auzit că lucrați și la altceva, la aplicarea teleghidajului în producție.

— Da, sistemul de care vă vorbim vreau să-l trec la automatizarea manevrelor unei sonde. Ar fi prima încercare de telecomunicație în procesul de producție. Să vă explic despre ce este vorba. Institutul nostru, al cărui laborator de energetică îl conduc, are trasată sarcina de a experimenta aplicarea unor astfel de procedee la sonde. Știți foarte bine că sondele sînt răspindite la depărtări mari, uneori o schelă putîndu-se întinde pe spații de zeci de kilometri. Inchipuți-vă o vreme de iarnă, cînd din diferite cauze o sondă și-a întrerupt lucrul. Trebuie deci găsit ceva care să o repună automat în mișcare, fără ca omul să mai parcurgă distanțe prea mari de la o sondă la alta.

Astfel de dispozitive există, dar deocamdată ele nu se fabrică în țară. De aceea ne-am gândit la găsirea unui sistem care să declanșeze automat sondele de la distanță. Sistemul? Dau, spre exemplu, un număr care dacă nu-mi răspunde presupun că există acolo o defecțiune. Acest lucru mă determină să declanșez unele din comenzi și la sondă pornește lucrul.

Sistemul de care vorbesc poate fi folosit nu numai pentru detectarea defecțiunilor la sonde, ci și pentru cunoașterea reală a producției, pentru reducerea numărului de oameni necesari în anumite posturi, pentru ușurarea muncii lor, cu alte cuvinte, pentru trecerea de la munca manuală la controlul automatizat al muncii.

La despărțire i-am urat inginerului Ioan Răduță succes, cu atât mai mult, cu cât mi-a spus că ia parte la un concurs al Ministerului Petrolului pentru un detector de conducte îngropate.

ADA BIRSEANU

PREAMPLIFICATORUL de audiofrecvență cu tranzistori

ing. R. M. CONSTANTINESCU

În numărul precedent a fost analizat amplificatorul final al unui receptor cu tranzistori. Pentru obținerea unei audiții normale, este necesar ca amplificatorul final, sau etajul amplificator audio de putere — cum i se mai spune — să dea o putere utilă de ieșire de circa 250 mW. Cum însă amplificarea în putere a unui astfel de etaj este în jur de circa 20 dB urmează ca etajul precedent să-i furnizeze la intrare o putere utilă de aproape 2 mW.

Sarcina realizării acestei puteri în frecvență audio este îndeplinită de etajul preamplificator.

Semnalul de intrare în preamplificator este furnizat de detector. Pentru dobândirea puterii utile necesare excitării etajului final, de cele mai multe ori este necesar ca preamplificatorul să fie realizat din mai multe etaje — în majoritatea cazurilor două.

Prin urmare, locul acestui etaj în receptor este între detector și etajul final, după cum reiese din fig. 1.

Schema de principiu a unui astfel de etaj conectat cu emiterul la masă — căci acest fel de montaj se utilizează cu precădere — poate fi ca în fig. 2. La această metodă de conectare a tranzistorului potențialul bazei, fixându-se prin cele două rezistențe R_1 și R_2 , prezintă avantajul alimentării întregului montaj de la o singură sursă de energie.

R_2 este de obicei rezistența de intrare în amplificatorul final. Datorită faptului că această rezistență este de valoare mică, ea șuntează — în cazul cuplajului R-C — ieșirea preamplificatorului, iar amplificarea de tensiune și putere a etajului vor avea de suferit.

Din punct de vedere al elementelor care trebuie urmărite la acest etaj, ele diferă în mare măsură de cele care se iau în seamă la amplificatorul final.

Astfel, în timp ce la amplificatorul final se urmărește obținerea unei puteri utile maxime, în limita distorsiunilor de neliniaritate admisibile, la calculul preamplificato-

rului de tensiune se urmărește totuși obținerea unei amplificări maxime în putere, pentru ca să se poată ajunge cât mai ușor la puterea necesară care să excite etajul final.

În timp ce la etajul final trebuie acordată o deosebită atenție la determinarea distorsiunilor de neliniaritate, dat fiind faptul că semnalul rezultat ajunge aproape la limitele posibilităților sale de variație, la etajul preamplificator coeficientul distorsiunilor de neliniaritate este mult mai coborât, deoarece semnul amplificat este mult mai mic.

În schimb, la etajul preamplificator audio rămâne destul de important coeficientul de distorsiuni de frecvență, care la căpetele unei anumite benzi de trecere poate căpăta o valoare cu atât mai nedorită, cu cât este necesar să se obțină un coeficient de amplificare mai mare. La mijlocul benzii.

Ca și în cazul tuburilor electronice, primul pas în calculul etajului preamplificator îl formează alegerea punctului de funcționare. În timp ce la tuburile electronice pentru alegerea punctului de funcționare este suficientă numai o singură familie de caracteristici statice, fie cele de ieșire, fie chiar cele de intrare, în cazul tranzistorilor — datorită reacției mari care are loc între ieșire și intrare — este necesar ca la alegerea punctului de funcționare să se utilizeze atât familia caracteristicilor statice de ieșire cât și a celor de intrare.

În cazul conectării tranzistoriului cu emiterul la masă, familiile de curbe care vor răspunde cel mai bine alegerii parametrilor punctului de funcționare sînt:

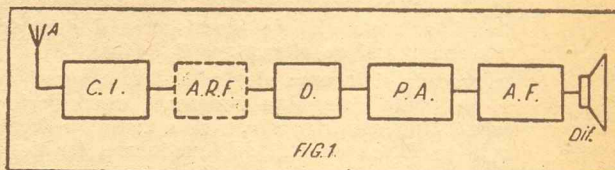
— familia caracteristicilor statice de ieșire $I_k = f(U_k)$ pentru $I_b = \text{const.}$ (fig. 3) și

— familia caracteristicilor statice de intrare $I_b = f(U_b)$ pentru $U_k = \text{const.}$ (fig. 4).

Din curbele din fig. 3 se pot determina I_{k0} , U_{k0} și I_{b0} . Trebuie subliniat că este necesar ca punctul de funcționare să intre în plaja limitată de $I_k \text{ max.}$, $U_k \text{ max.}$ și $P_k \text{ max.}$, care sînt valori maxime admisibile.

De asemenea calculînd, tot din aceste curbe, raportul $\Delta I_k / \Delta I_b$ pentru $U_k = \text{const.}$ se determină coeficientul de amplificare în curent pentru modul considerat de conectare a tranzistorului.

Din descrierea funcționării tranzistorului (făcută în numerele precedente) este cunoscut faptul că suma curenți-



Schema bloc a unui receptor cu amplificare directă.

A. = Antena

C.I. = Circuitul de intrare

A. R. F. = Amplificator radiofrecvență (care de ccle mai multe ori lipsește)

D. = Etajul detector

P. A. = Etajul preamplificator (amplificatorul de tensiune de joasă frecvență)

A. F. = Amplificatorul final

Dif. = Difuzorul

lor din bază și colector alcătuie împreună curentul din emiter, deci în consecință însumînd pe I_{b0} și I_{k0} se determină I_{e0} , care va sluji la calcularea rezistenței din emiter și — în funcție de aceasta a rezistențelor de alimentare a bazei.

Apoi din familia caracteristicilor statice de ieșire, cunoscînd curentul din bază I_{b0} și tensiunea de colector U_{k0} , se determină tensiunea bazei U_{b0} (fig. 4).

În sarcina etajului considerat este, după cum s-a mai arătat, o rezistență de sarcină mică, determinată de rezistența de intrare a etajului final.

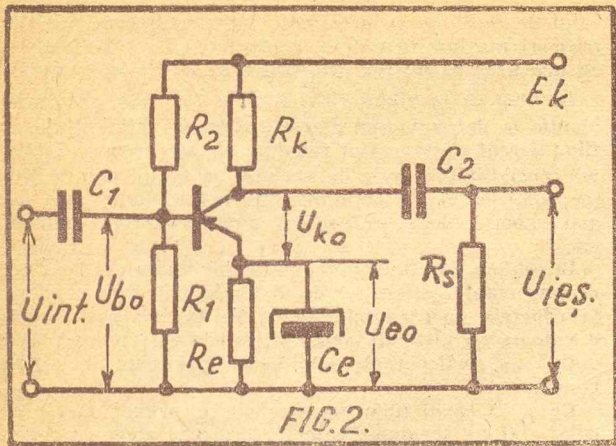


FIG. 2.
Schema de principiu a preamplificatorului cu emiterul la masă

Deci în funcție de această rezistență de sarcină R_s se determină și rezistența din colector. În consecință, rezistența echivalentă de sarcină sau rezistența dinamică diferă de rezistența de alimentare a colectorului și este determinată de conectarea în paralele a rezistenței din colector și cea din sarcina etajului. În timp ce rezistența de alimentare a colectorului contribuie la determinarea punctului de funcționare, rezistența dinamică de sarcină variază în jurul acestui punct. (fig. 3).

Notînd cu ξ raportul dintre puterea culeasă pe sarcină și puterea de ieșire din etaj, se obține:

$$\xi = \frac{P_{sarcin\ddot{a}}}{P_{le\ddot{s}tre}} = \frac{R_k}{R_k + R_s} \quad (1)$$

Dacă notăm

$$R_k = R_s \xi \cdot a \xi \quad (2)$$

$$\text{atunci: } \varepsilon \xi = \frac{1}{1 - \xi} \quad (3)$$

Deci alegînd pentru ξ o valoare cuprinsă de obicei în 0,1 și 0,9 se obține o altă valoare pentru $a \xi$ și apoi după relația (2) se determină valoarea rezistenței de alimentare a colectorului care, pe caracteristicile statice de ieșire, trebuie să treacă prin punctul de funcționare, și deci determină valoarea sursei de alimentare E_k . (fig. 3)

Se poate proceda și invers: alegînd valoarea sursei de alimentare, se poate determina rezistența din colector, care reprezintă tangenta trigonometrică a înclinării dreptei ce unește pe E_k cu punctul de funcționare, iar după aceea se poate calcula rezistența echivalentă de sarcină.

Fiind aleasă tensiunea dintre emiter și colector U_{ko} și cunoscînd că tensiunea sursei de alimentare este egală cu suma tensiunilor: cea de pe rezistența din emiter, de pe tranzistor și de pe rezistența din colector, se poate scrie relația:

$$E_k = R_e \cdot I_{e0} + U_{ko} + R_k \cdot I_{k0} \quad (4)$$

de unde:

$$R_e = \frac{E_k - U_{ko} - R_k \cdot I_{k0}}{I_{e0}} \quad (5)$$

Pentru a determina toate elementele schemei n-a mai rămas decît să se calculeze rezistențele R_1 și R_2 .

În mod simplist, avînd aleasă valoarea U_{bo} aceasta s-ar putea determina din repartitia potențiomtrică a sursei de alimentare E_k , dar trebuie să se aibă în vedere și o cit mai bună stabilitate în funcționare a etajului.

Pentru aceasta s-a introdus un termen intitulat factorul de stabilitate „S”, definit ca variația curențului de colector I_k în funcție de I_{k0} (curențului colectorului în repaus).

Montajul considerat are valoarea factorului de stabilitate egală cu:

$$S = \frac{I_k}{I_{k0}} = \frac{1 + \frac{R_e}{R_1} + \frac{R_e}{R_2}}{1 + \frac{R_e}{R_1} + \frac{R_e}{R_2} - \alpha}$$

Dacă se notează:

$$1 + \frac{R_e}{R_1} + \frac{R_e}{R_2} = n$$

și dacă, ținîndu-se seamă de repartitia potențiomtrică a tensiunii sursei de alimentare, se poate scrie (vezi fig. 2).

$$\frac{E_k \cdot R_1}{R_1 + R_2} = I_{e0} \cdot R_e + U_{bo}$$

din rezolvarea sistemului de ecuații creat se pot determina valorile rezistențelor R_1 și R_2 , după cum urmează:

$$R_1 = \frac{E_k \cdot R_e}{(n-1) [E_k - (I_{e0} R_{e0} + U_{bo})]} \quad (6)$$

$$R_2 = \frac{E_k \cdot R_e}{(n-1) [I_{e0} R_{e0} + U_{bo}]} \quad (7)$$

Valoarea „n” practic trebuie să fie luată în jur de 2. Anterior s-a arătat că preamplificatorul de audiofrec-

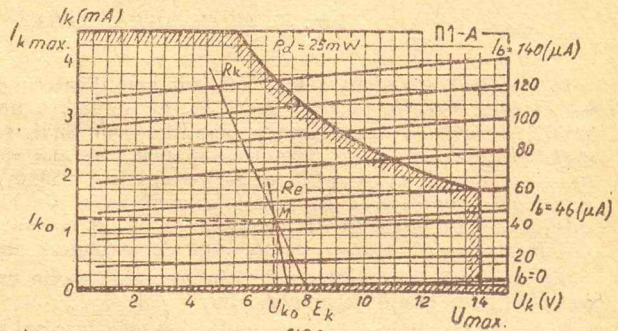


FIG. 3
Familia caracteristicilor statice de ieșire a tranzistorului

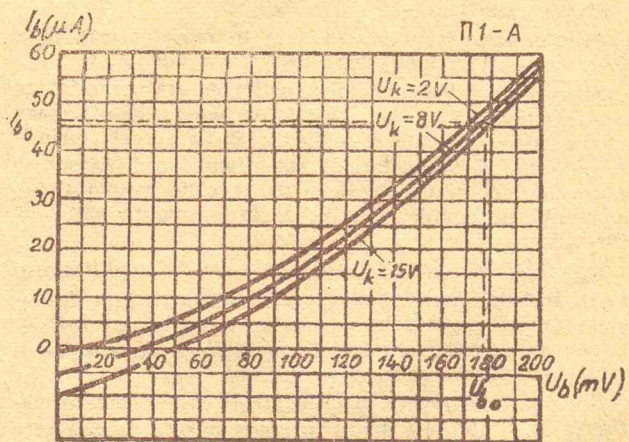


FIG. 4
Familia caracteristicilor statice de intrare a tranzistorului

vență trebuie să satisfacă — ca și în cazul tuburilor electronice — o anumită condiție de bandă, la capetele căreia nu se admite o atenuare mai mare de 3 dB față de amplificarea la mijlocul benzii.

Capătul inferior al benzii este influențat esențial de capacitatea de cuplaj C_1 și, în consecință, și de capacitatea C_2 .

Dându-se frecvența joasă de trecere f_j , capacitatea C_1 se determină din condiția:

$$C_1 = C_2 \gg \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f_j \cdot R_{ind} \cdot \sqrt{M_j^2 - 1}} \quad (8)$$

unde M_j este coeficientul admisibil de distorsiuni audio. Acolo unde nu se dă în problemă se ia de obicei egal cu 1,21.

Capacitatea C se ia constructiv de 10 pînă la 50 μ F, pentru a asigura o cît mai bună decuplare a rezistenței din emiter.

Capătul superior al benzii este determinat de capacitățile parazite, îndeosebi de colector și de sarcină.

Cunoscîndu-se frecvența superioară de trecere f_s și fiind calculată rezistența de sarcină R_s pentru respectarea benzii impuse trebuie respectată relația:

$$(10-15) C_k + C_s \leq \frac{1}{R_{es} 2\pi f_s} \quad (9)$$

unde C_k este capacitatea parazită a colectorului care se ia din tabelul cu tranzistori iar C_s este capacitatea parazită de sarcină care se dă, sau se aproximează.

Cum în general capacitatea parazită nu poate fi coborîtă sub o anumită limită, urmează ca în cazul în care nu se respectă frecvența limită superioară să se micșoreze valoarea rezistenței de sarcină R_s , aceasta în dauna amplificării.

Exemplu:

Să se calculeze un preamplificator de audiofrecvență, care să aibă banda de trecere cuprinsă între 100 Hz și 10 kHz. Care este valoarea sursei de alimentare necesară? Ce amplificare se obține?

Rezistența de sarcină este de 100 Ω iar C_s 100 pF.

Se utilizează tranzistorul Π 1 A.

1. Alegerea punctului de funcționare se face cu ajutorul caracteristicilor statice din fig. 3 și fig. 4. Se determină:

$$U_{k0} = 7V; I_{k0} = 1,25 \text{ mA}$$

$$U_{b0} = 177 \text{ mV}; I_{b0} = 0,046 \text{ mA}$$

2. Se determină coeficientul amplificării în curent care este aproximativ egal cu 20.

$$3. \text{ Se calculează } I_{e0} = I_{k0} + I_{b0} = 1,3 \text{ mA.}$$

4. Se determină valoarea rezistenței R_k alegîndu-se $\xi = 0,82$ se calculează $a_\xi \approx 4,5$.

$$R_k = R_s \cdot a_\xi = 100 \cdot 4 \cdot 5 = 450 \Omega$$

5. Trasînd prin punctul de funcționare M dreapta care reprezintă pe R_k se determină $E_k = 8V$.

$$6. \text{ După formula (5) se calculează } R_1 = 260.$$

7. După formulele (6) și respectiv (7) se determină

$$R_1 = 280 \Omega \quad R_2 \approx 3,90 \text{ k}\Omega$$

s-a ales $n = 2$.

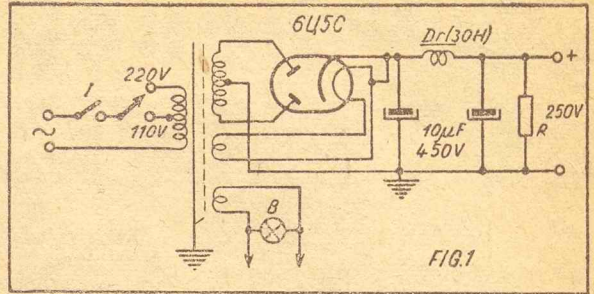
8. După formula (8) se determină $C_1 = C_2 = 0,5 \mu$ F.

9. Se ia constructiv $C_e = 10 \mu$ F/8V.

10. Se verifică limita superioară a benzii de frecvență și se găsește a fi mai mare decît limita frecvențelor audio.

11. Dat fiind faptul că raportul dintre rezistența echivalentă de ieșire și cea de intrare este aproximativ egală cu unitatea, și cunoscînd amplificarea în curent a tranzistoriului, montat ca în fig. 2, egală cu circa 20, urmează că și raportul dintre puterea de ieșire și puterea de intrare va fi tot de aproximativ 20.

Observație: Valorile rezistențelor fiind critice, pot fi realizate prin legarea a două sau maximum trei elemente.



CONSTRUIȚI UN REDRESOR

Deoarece în ultimul timp, numărul amatorilor care cer date asupra construirii unui redresor de mică putere a devenit tot mai mare dăm, în cele ce urmează, detaliile necesare pentru realizarea unui astfel de aparat.

Principiul pe care se bazează funcționarea schemei (fig. 1) este acela al redresării ambelor alternanțe, realizat cu ajutorul tubului sovietic 6H5C.

Tensiunea astfel redresată este filtrată cu o celulă clasică în π , care cuprinde două condensatoare de 10 μ F/450 V ce încadrează o bobină de șoc cu miez de fier de 30 H și 300 Ω . Bobina este construită pentru a permite trecerea prin ea a unui curent de 60—70 mA. La ieșirea redresorului se observă existența unei rezistențe R (50 k Ω /7W) care are rolul de a evita clacarea condensatoarelor de filtrare atunci cînd redresorul funcționează în pol.

Realizarea transformatorului de rețea se face după următoarele date: pe un miez cu secțiunea de 8 cm² și o fereastră suficientă, se bobinează înfășurările următoare (fig. 2):

I — 633 spire: \varnothing 0,50 mm iz. email; II — 633 spire: \varnothing 0,40 mm iz. email; III + IV — 2x2040 spire: \varnothing 0,20 mm iz. email; V — 43 spire: \varnothing 0,65 mm iz. email; VI — 43 spire: \varnothing 1,00 mm iz. email.

Între primar și secundar se prevede un ecran

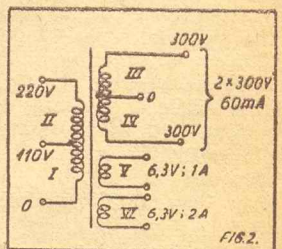
electrostatic E , format dintr-un strat de spire de sîrmă de 0,3 mm. Un capăt al acestei înfășurări ecran e izolat, iar celălalt se scoate și se leagă la masă. Între toate înfășurările se va plasa cîte un strat de preșpan de 1 mm. De asemenea, între straturile aceleiași înfășurări se izolează cu hîrtie subțire, de preferință uleiată (de la condensatoare bloc defecte).

Realizarea redresorului se va face pe un șasiu din tablă de fier sau aluminiu, de 1,5 mm., avînd dimensiunile de 170 x 110 x 50 mm.

Deasupra șasiului se fixează transformatorul de rețea, condensatoarele, bobina de șoc și tubul redresor. Sub șasiu se fixează rezistența R . Becul de control B este plasat, de asemenea, sub șasiu în dreptul unui orificiu făcut în peretele anterior. Pe același perete se fixează și întrerupătorul I .

În spate se vor plasa două socluri cu picioare, la care se leagă bornele redresorului, iar printr-un orificiu se scoate cordonul de alimentare de la rețea.

M. STOICA



Receptorul DE TELEVIZIUNE

CALEA DE RADIOFRECVENȚĂ

Unele probleme abordate în articolele precedente, cum au fost tuburile de emisie și formarea semnalului video, deși privesc mai mult partea de emisie propriu-zisă, e necesar să fie cunoscute pentru a putea înțelege construcția și funcționarea receptorului de televiziune. Începând cu articolul de față, ne vom ocupa de descrierea detaliată a receptorului de televiziune superheterodină, referindu-ne mereu la receptoarele „Temp 2” și „Record”, existente la noi. Schema bloc a unui receptor superheterodină este prezentată în fig. 1. Vom începe cu prezentarea etajelor care formează „calea de R.F.” și care, așa cum se vede din fig. 1, cuprinde: circuitul de intrare, amplificatorul de R.F., oscilatorul local și etajul de amestec.

CIRCUITUL DE INTRARE

Așa după cum îl arată și numele, este circuitul prin care semnalul video, captat de antenă, pătrunde în receptor. El este comun atât pentru semnalul video, cit și pentru semnalul audio, și ca atare trebuie astfel dimensionat încât să lase să treacă banda de 6,5 MHz, a postului recepționat. În afară de aceasta, circuitul de intrare mai trebuie să realizeze și adaptarea cu fiderul antenei, înțelegând prin adaptare transferul maxim de putere și evitarea reflexiilor pe linia care leagă antena de aparat, reflexii care duc la înrăutățirea calității imaginii recepționate (detaliile mărunte sînt neclare, imagini duble etc.). Circuitele de intrare cel mai des utilizate sînt circuitele cuplate (de tip transformator), cu un singur circuit acordat și cu un cuplaj foarte strîns între primar și secundar (coeficientul de cuplaj $K \approx 1$). Un astfel de circuit are avantajul că ne dă posibilitatea de a scoate o priză mediană, ceea ce permite folosirea cablurilor de legătură cu antena de impedanțe caracteristice diferite: 150 Ω cablu bifilar — intrare simetrică, și 75 Ω cablu coaxial, cu blindajul pus la masă — intrare nesimetrică. În fig. 2 este arătată schema generală a circuitului de intrare cu transformator. Semnificația notațiilor întrebuițate este următoarea:

R_a : impedanța caracteristică a fiderului

e_a : tensiunea de semnal

$$N = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\text{numărul de spire din secundar}}{\text{numărul de spire din primar}}$$

Rezistența R_2 se prezintă ca rezultatul punerii în paralel a trei rezistențe: rezistența electronică de intrare R_{el} , rezistența de intrare determinată de genul montajului ales — cu catodul la masă sau grila la masă — R_c și rezistența materială R_m de amortizare, conectată de către noi pentru a obține banda necesară. Rezistența electronică de intrare ține seama de faptul că la frecvențe foarte ridicate timpul de trecere (de tranzit) al electronilor prin tub este de același ordin de mărime cu perioada oscilațiilor amplificate. Valoarea acestei rezistențe este invers proporțională cu patratul frecvenței și cu panta tubului.

$$R_{el} = \frac{1}{K S f^2 T_0^2}$$

To — timpul de tranzit al curentului de la catod la grilă.

f — frecvența oscilațiilor de amplificat

S — panta tubului

K — constantă depinzînd de tub.

Ca exemplu se poate menționa că tubul 6Ж4 (6AC7) prezintă la 10 MHz o rezistență electronică de intrare de 50 kΩ, pe cînd la 100 MHz această rezistență ajunge la 500Ω. Alte tuburi cum ar fi 6H3Π (ECC81) prezintă la frecvența de 40 MHz și pentru o pantă de 5,5 mA/V o rezistență electronică de intrare de 37 kΩ

Rezistența de intrare, determinată de natura montajului ales este, în cazul montajului cu catod la masă, practic infinită, iar în cazul montajului cu grila la masă $\approx \frac{1}{S}$. Între cele 3 rezistențe menționate și rezistența echivalentă R_2 din secundarul transformatorului vom avea relația:

$$\frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_{el}} + \frac{1}{R_c} + \frac{1}{R_m}$$

Condiția de adaptare cu antena ne cere ca rezistența R_2 , raportată la primar, să fie egală cu impedanța caracteristică a cablului R_a :

$$\frac{R_2}{N^2} = R_a$$

Raportul de transformare rezultă deci din relația:

$$N = \frac{n_2}{n_1} = \sqrt{\frac{R_2}{R_a}}$$

Condensatorul C_2 se calculează din condiția ca banda circuitului de intrare să fie cea dorită.

$$C_2 = \frac{1}{2\pi R_2 B}$$

Inductanța L_2 rezultă din condiția ca frecvența L_2-C_2 să fie acordat pe o frecvență situată la mijlocul benzii.

$$L_2 = \frac{1}{4\pi f_0^2 C_2}$$

AMPLIFICATORUL DE RADIOFRECVENȚĂ (ARF)

Condițiile de lucru care ne impun ARF în televiziune sînt mult mai grele decît acelea ale ARF obișnuit din radio. Aceste condiții grele provin din faptul că în televiziune ARF trebuie să transmită o bandă de frec-

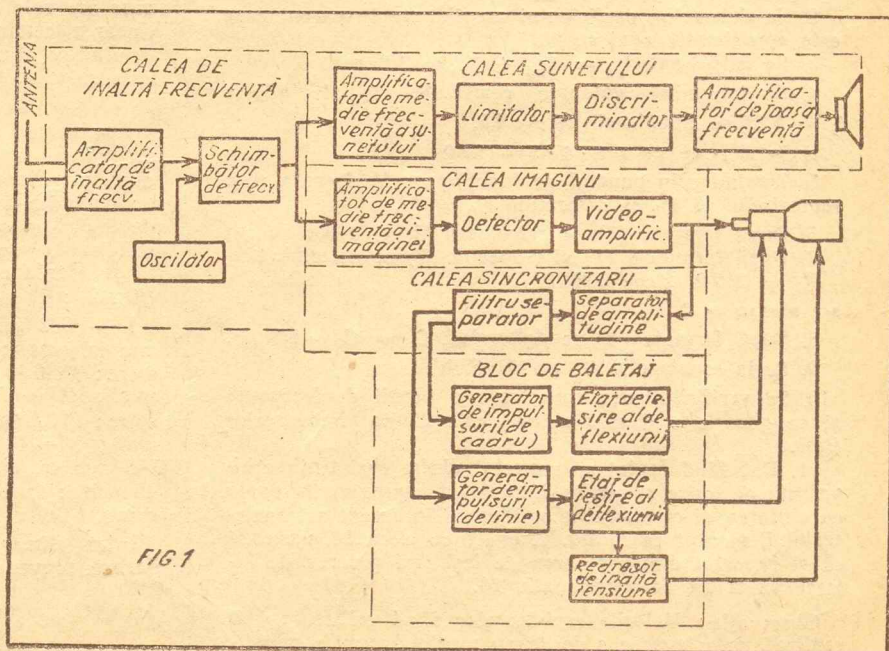
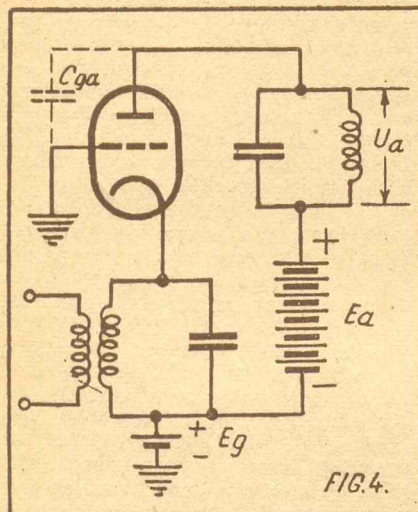
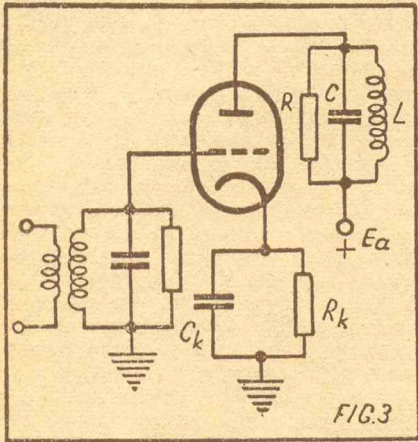
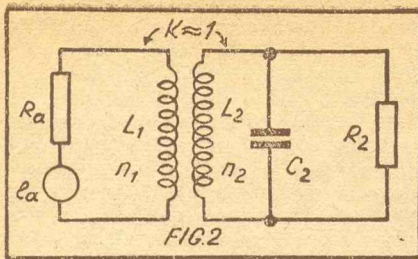


FIG. 1



vență mare de ≈ 6 MHz la o frecvență de lucru de 50...100 MHz iar sensibilitatea lui trebuie să fie de ordinul a $500 \mu V$. Frecvența de lucru mare impune luarea de măsuri pentru a mări stabilitatea ARF împotriva pericolului intrării în oscilație (neutrodinarea). Cerința de a avea o sensibilitate mare — adică posibilitatea recepționării semnalelor slabe — impune o amplificare mare, la ieșire raportul semnal/zgomot trebuind să fie suficient de mare. Zgomotul care apare la ieșirea unui receptor este determinat, în mare măsură, de primul etaj al ARF, de aceea, în special acestuia i se impun aceste condiții severe. Cauzele care produc zgomotul sînt foarte multe, însă ele se pot reduce în principiu la următoarele: parazii exteriori, zgomotul dat de rezistențe și zgomotul dat de tuburi. Zgomotul dat de rezistențe și tuburi este proporțional cu \sqrt{B} , deci în tele-

viziune banda recepționată fiind mare și zgomotul datorit tuburilor va fi important. La aceeași bandă zgomotul dat de tuburi este cu atît mai mare, cu cît numărul electrozilor tubului e mai mare. De aceea, pentru etajele de radiofrecvență se întrebuințează, de obicei, triode (6H3П, ECC81, ECC91). Montajele utilizate în ARF folosesc în majoritatea cazurilor un circuit acordat în anod. Vom începe prin a descrie circuitul clasic, utilizat și în radioreceptoarele obișnuite, montajul cu catodul la masă (fig. 3). Circuitul din anod este acordat pe frecvența situată la mijlocul benzii recepționate.

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

C — reprezintă capacitatea de ieșire a tubului anod-catod, în paralel cu capacitatea de intrare a tubului următor și capacitatea materială introdusă de noi. Rezistența R este rezistența de amortizare, pusă de noi pentru a obține banda dorită, în paralel cu rezistența de intrare a etajului următor, care s-a definit și în cazul circuitului de intrare. L reprezintă inductanța de acord, la care se mai adaugă și inductanța firelor de legătură, care la această frecvență ridicată își face simțită prezența. Aprecierea performanțelor unui amplificator de bandă largă se face calculînd produsul amplificare — bandă. Amplificarea maximă pentru $f=f_0$ este

$A = SR$ unde S este panta tubului, iar R este rezistența la rezonanță prezentată de circuit. Banda este dată de relația:

$$B = \frac{1}{2\pi RC}$$

După cum se vede produsul amplificare-bandă va fi:

$$A \cdot B = \frac{S}{2\pi C}$$

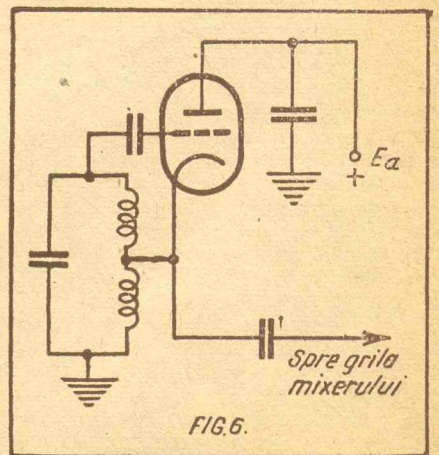
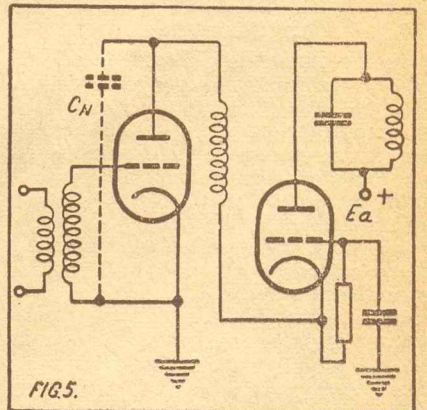
Reiese necesitatea utilizării tuburilor cu pantă cît mai mare și capacități între electrozi cît mai mici. Totuși, utilizarea pentodelor pentru primele etaje de radiofrecvență nu este indicată din cauza zgomotului de fond mare.

Utilizarea montajului descris, cu catodul la masă la frecvențe înalte, prezintă dezavantajul că datorită capacității mari între anod și grilă există pericolul intrării în oscilație, datorită reacției între ieșire și intrare prin această capacitate. Din această cauză este necesară neutrodinarea etajelor ARF, ceea ce introduce complicații în reglarea receptoarelor. Avantajul montajului cu catodul la masă constă în rezistența lui de intrare mare, ceea ce face ca și consumul de energie de la sursa de excitație să fie foarte mic. Acest lucru determină utilizarea lui ca prim etaj într-un montaj foarte utilizat în ARF și cunoscut sub denumirea de „cascod”. Un alt gen de montaj utilizat pentru ARF este montajul cu

grila la masă (fig. 4). Tensiunea de intrare se aplică între catod și masă iar tensiunea de ieșire se culege obișnuit între anod și masă. Cele două circuite acordate din catod și anod sînt acordate pe frecvența f_0 de la mijlocul benzii. Amplificarea acestui etaj este dată aproximativ de relația unui etaj cu catodul la masă. Rezistența de intrare, între catod și masă, este în acest caz mult mai mică

($\approx \frac{1}{S}$) ceea ce produce o amortizare puternică a circuitului oscilant din catod. Grila fiind pusă la masă constituie un ecran între anod și catod, reducînd considerabil capacitatea de cuplaj între intrare și ieșire, și eliminînd astfel aproape complet pericolul intrării în oscilație. La frecvențe radio obișnuite, acest etaj nu necesită neutrodinarea, iar la frecvențe ultraînalte neutrodinarea este mult mai simplă decît în cazul montajului cu catodul la masă. Zgomotul de fond al montajului cu grila la masă este mai redus decît al montajului cu catodul la masă.

Folosirea avantajelor celor două tipuri de montaje analizate, cu catodul la masă și cu grila la masă, se face în montajul „cascod” (fig. 5). Circuitul din anodul primului tub fiind șuntat puternic de rezistența de intrare mică a etajului cu grila la masă are o bandă foarte mare (20...30 MHz), de aceea reglarea montajului cascod se face acționînd numai asupra circuitului de intrare și



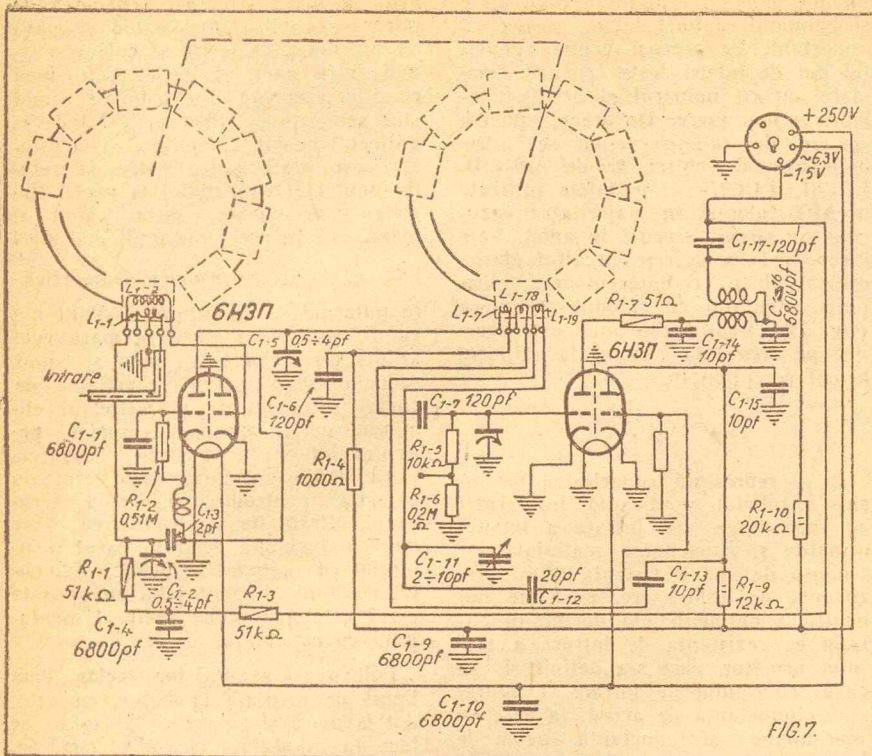


FIG. 7.

de ieșire. În fig 5 s-a desenat punctul și circuitul de neutrodinare al primului etaj cu catodul la masă. Această schemă este chiar cea folosită la ARF din televizorul „Temp 2” și „Record”.

ETAJUL DE AMESTEC ȘI OSCILATORUL LOCAL

În receptoarele superheterodină, pentru obținerea frecvențelor intermediare video, respectiv audio, se utilizează de obicei un etaj de amestec comun pentru ambele semnale și un oscilator local comun. Diferențele între frecvențele purtătoare video, respectiv audio, și frecvența oscilatorului local, dau frecvențele intermediare respective pentru canalul video și audio. Cu toate că frecvența purtătoare audio este mai mare decât frecvența purtătoare video, este mai indicat să alegem frecvența intermediară audio mai mică decât frecvența intermediară video, deoarece în felul acesta este mai ușor să obținem amplificarea necesară între limitele benzii largi de frecvențe video. În acest caz frecvența oscilatorului local trebuie să fie mai mare decât ambele frecvențe purtătoare.

Ca tuburi de amestec se pot folosi aceleași tipuri de tuburi ca și pentru amplificare (triode) care au avantajul unui zgomot de fond mic. Pentru exemplificare vom menționa că pentrăgrila 6A7 are o rezistență de zgomot de 210.000Ω , în timp ce pentrătoada 6X4, legată ca triodă, are o rezistență de zgomot de numai 200Ω . Deosebirea între funcționarea tubului de amestec și a tubului amplificator constă în faptul că tubul de amestec are o tensiune de negativare a grilei ceva mai mare (pentru a lucra pe porțiunea nelineară a caracteris-

ticei I_a-U_g), iar circuitul din anod este acordat pe frecvența intermediară.

Oscilatorul local trebuie să aibă o amplitudine a oscilațiilor destul de mare și o bună stabilitate a frecvenței față de variațiile tensiunii de alimentare și a temperaturii mediului ambiant. Stabilitatea frecvenței pentru banda de $200... 250$ kHz a canalului audio cu modulație în frecvență trebuie să fie de ordinul $2... 4\%$ față de valoarea medie. Un astfel de grad de stabilitate necesită aplicarea unor măsuri speciale, care nu se pot realiza întotdeauna într-o producție de serie. De aceea, în montajul oscilatorului local se introduce un element de acord suplimentar sub forma unui mic condensator variabil, sau a unei bobine cu ferocart. Ca tuburi pentru oscilatorul local se întrebuițează tot triode. Unul din montajele utilizate este arătat în fig. 6. Pentru obținerea unui semnal mare de frecvență intermediară, tensiunea oscilatorului local se aplică direct pe grila tubului de amestec.

În fig. 7 este arătată calea de RF a televizorului „Record”, care este întru totul asemănătoare celei a lui „Temp 2”. Receptorul comportă opt canale cuprinse în gama $49,75... 99,75$ MHz și realizate cu circuite cuplate de tipul celor analizate. Circuitele de intrare și circuitele oscilatorului local sînt dispuse pe un tambur rotativ, prin a cărui rotire ne fixăm canalul de frecvență dorit. Intrarea se poate face atât simetric cit și nesimetric. Amplificatorul de RF se realizează cu ajutorul tubului 6H3Π, printr-un montaj în punte (Radioamatorul, nr. 6—1958, pag. 10 fig. 3). Oscilatorul

local se realizează pe o jumătate din alt tub 6H3Π dublă triodă, cealaltă jumătate servind ca tub de amestec.

În partea ultimă a acestui articol vom da câteva indicații asupra considerentelor ce trebuie avute în vedere la depanarea părții de receptor analizată. Instalarea unei antene provizorii, prost adaptată, aduce după sine un randament prost al receptorului, care se manifestă printr-o definiere proastă a imaginii, sensibilitate mică și paraziți. Trebuie să ținem seama că în centrele aglomerate recepția este grea, iar reflexiile și paraziții înrăutățesc atât de mult imaginea încît de multe ori s-ar crede că defectul se află în interiorul receptorului. În această situație este necesar să ne îndreptăm atenția asupra antenei și circuitului de intrare, verificînd dacă instalarea antenei corespunde condiției de a fi în orizontul optic al antenei postului de emisie și dacă condițiile de adaptare sînt îndeplinite. Dacă însă pe ecran nu apare nici o imagine, sunetul nu se aude, dar baleiajul este normal, defectul provine din partea comună sunetului și imaginii, adică circuitul de intrare, amplificatorul de RF și tubul de amestec. Se deconectează antena și se atinge de câteva ori borna de intrare a antenei cu firul de coborîre. Absența pocniturilor în difuzor sau direi albe pe ecran acuză amplificatorul de RF sau schimbătorul de frecvență. Este indicat, în acest caz, să se repete operația, punînd în același timp în scurtcircuit și oscilatorul local, de multe ori vinovat. Dacă nici în acest caz nu se produc pocnituri, oscilatorul nu funcționează. Controlul funcționării oscilatorului se face măsurînd curentul de grilă, care trebuie să aibă valoarea indicată în caracteristicile tubului, sau cea dată de constructorul receptorului. Montajul schimbătorului de frecvență trebuie să fie rigid, iar tubul lui de preferință protejat împotriva șocurilor. Printre alte pene posibile se poate semnala apariția zgomotului provenit din micșorarea tensiunii furnizată de oscilator din cauza tensiunii anodice prea mici. Dat fiind că stabilizarea perfectă a oscilatorului nu este posibilă, se obișnuiește, în mod curent, ca banda de trecere a amplificatorului de frecvență intermediară să fie luată mai mare. În ceea ce privește amplificatorul de RF, una din penele lui posibile este intrarea în oscilație. Cea mai frecventă cauză a „acroșajului” oscilațiilor este întreruperea condensatorului de decuplare a plăcii sau ecranului tubului. Pentru a verifica dacă aceasta este cauza se conectează succesiv, în paralel cu fiecare condensator de decuplare, un condensator de control de aceeași valoare cu cei șunțați. Alte cauze ale apariției oscilațiilor pot fi scurtcircuitarea unei rezistențe de decuplare, sau faptul că tubul are capacități interne mari.

Ing. D. BENGULESCU
Ing. M. EPURE

REGLAREA TELEVIZOARELOR

Ne propunem în rândurile ce urmează să prezentăm procedeele de reglare exterioară a aparatelor de recepție de televiziune în așa fel încât imaginea obținută să fie cât mai asemănătoare cu imaginea captată de tubul de luat vederi din studioul de televiziune. După ce vom descrie, pe larg, defectele imaginii și reglajele în general, vom arăta și modul de efectuare a acestora în cazul cunoscutelor televizoare sovietice, mult răspândite la noi în țară, și anume „TEMP 2” și „RECORD”.

Defectele imaginii pot avea trei cauze: a) funcționarea necorespunzătoare a unui element din schema aparatului; b) antena necorespunzătoare, instalată prost sau condiții nefavorabile de recepție; c) reglaj exterior incorect. În cele ce urmează ne vom ocupa numai de remedierea defectelor din ultima categorie, prin reglarea corectă a butoanelor exterioare ale televizorului.

Având în vedere gradul de complexitate a schemei electrice a televizorului, reglajele necesare sînt mult mai dificile decît în cazul unui receptor de radiodifuziune și, de aceea, se folosește o imagine tip — așa numita miră — emisă înaintea fiecărui program de televiziune.

Stația noastră de televiziune emite mira indicată în fig. 1. Ea conține toate elementele necesare realizării reglajului optim la recepție.

Calitatea imaginii de televiziune este caracterizată prin următorii parametri: 1) claritate 2) strălucire 3) contrast 4) numărul de nuanțe 5) deformații geometrice 6) linearitatea baleiajului 7) precizia sincronizării 8) nivelul parazitilor.

Să vedem cum se determină calitatea imaginii prin examinarea acestor parametri cu ajutorul mirei.

Claritatea imaginii. Înainte de a determina claritatea trebuie să verificăm dimensiunile geometrice ale imaginii pe verticală și orizontală. Aceste dimensiuni sînt corecte dacă marginile mirei marcate prin virfurile triunghiurilor mici, albe, din patratele B_1D_1 , B_8D_8 , A_2A_7 , F_2F_7 se sprijină pe marginile ecranului. În acest moment raportul dimensiunilor imaginii este 4/3.

Claritatea imaginii se controlează cu ajutorul a trei fascicule divergente de linii negre, care se află în centrul mirei: două dintre ele sînt orizontale și unul vertical. În partea dreaptă a fasciculului vertical se află o scală marcată prin liniuțe orizontale, lângă care sînt scrise numerele 300, 400, 500, 600. Sub fasciculele orizontale se află, de asemenea, niște liniuțe de marcaj verticale, sub care nu scrie nimic. Liniuțelor de marcaj le corespund numerele 300, 400, 500, 600, dacă se face citirea din afară către centru. Cu ajutorul acestor fascicule de linii se determină claritatea imaginii în centrul ecranului. La un televizor bine reglat liniile fasciculului se disting pînă în dreptul marcajului 450—500.

După aceasta se determină claritatea pe orizontală prin examinarea analogă a fasciculelor orizontale. E necesar să se observe circa 450 linii orizontale distincte.

După ce s-a reglat focalizarea, pentru asigurarea clarității optime în

centrul ecranului, se trece la determinarea clarității în colțurile ecranului. Pentru aceasta, în cercurile care se află în colțurile mirei sînt trasate niște fascicule divergente orizontale sau verticale, similare cu cele din cercul central.

Liniuțele 3, 4, 5, 6 marchează în mod corespunzător 300, 400, 500, 600 linii. Determinarea clarității la colțuri se face ca și în centrul ecranului. La un televizor bun trebuie să se poată observa 350—400 linii distincte verticale sau orizontale.

În afară de aceste fascicule, în patratele C_2D_2 , C_7D_7 sînt trasate liniuțe scurte și verticale însemnate ca și fasciculele divergente cu numerele 200, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600. Asemenea liniuțe, dar în număr mai mare, se găsesc și în patratele E_4E_6 . Ele ajută tot la determinarea clarității, prin numărul de linii verticale observabile distinct.

Numerele cu ajutorul cărora determinăm claritatea imaginii sînt, de fapt, niște numere convenționale, care indică numărul de linii ce s-ar putea distinge pe întreaga lungime sau lățime a imaginii.

În literatura tehnică de specialitate „claritatea” este denumită uneori putere de rezolvare sau definire.

În patratele B_2E_2 , B_7E_7 și în centrul mirei se găsesc grupuri de cercuri concentrice care servesc atît la determinarea clarității imaginii, cît și la aprecierea formei secțiunii fasciculului electronic; dacă grosimea circumferinței acestor cercuri este egală, atunci secțiunea fasciculului electronic este circulară.

Strălucirea. Elementele care diferențiază obiectele înconjurătoare sînt culoarea și strălucirea. În cazul televiziunii în alb-negru, culoarea nefiind redată, singurul element care diferențiază două obiecte vecine sau două puncte ale aceluiași obiect este strălucirea acestor obiecte sau puncte. Între alb și negru se interpune un număr nelimitat de nuanțe pe care le denumim cenușii. În felul acesta vom admite că o nuanță cenușie are o strălucire cu atît mai mică cu cît ea este mai apropiată de negru.

Orice receptor de televiziune are un buton cu ajutorul căruia se poate regla strălucirea imaginii. Dacă reglajul este incorect, în sensul unei străluciri prea mari, nuanțele cenușii intermediare sînt prost redată și imaginea în totalitate sa este prea luminoasă. Dacă reglajul este incorect în sensul unei străluciri prea mici, imaginea este întunecată, iar amănuntele sînt redată prost.

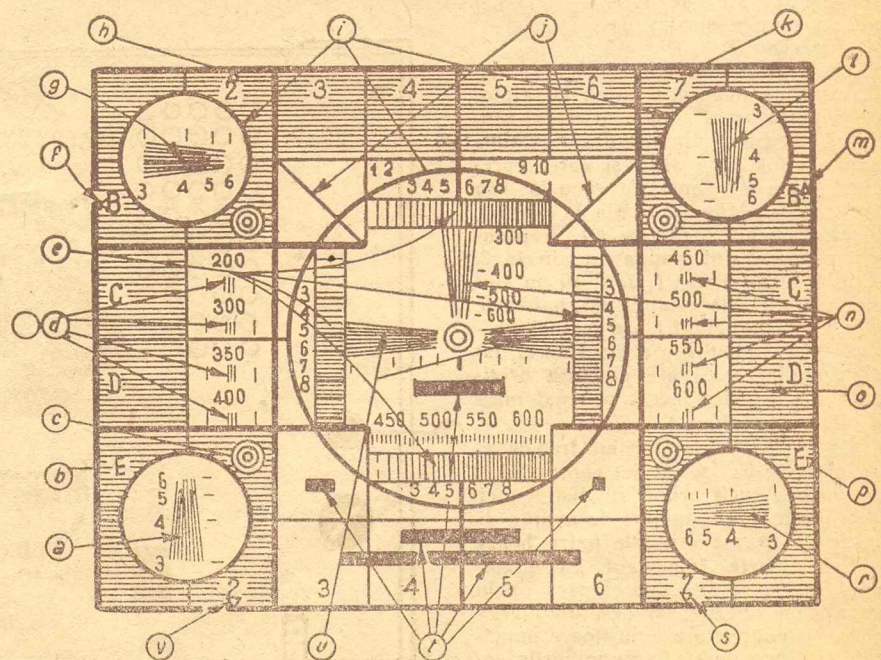


Fig. 1

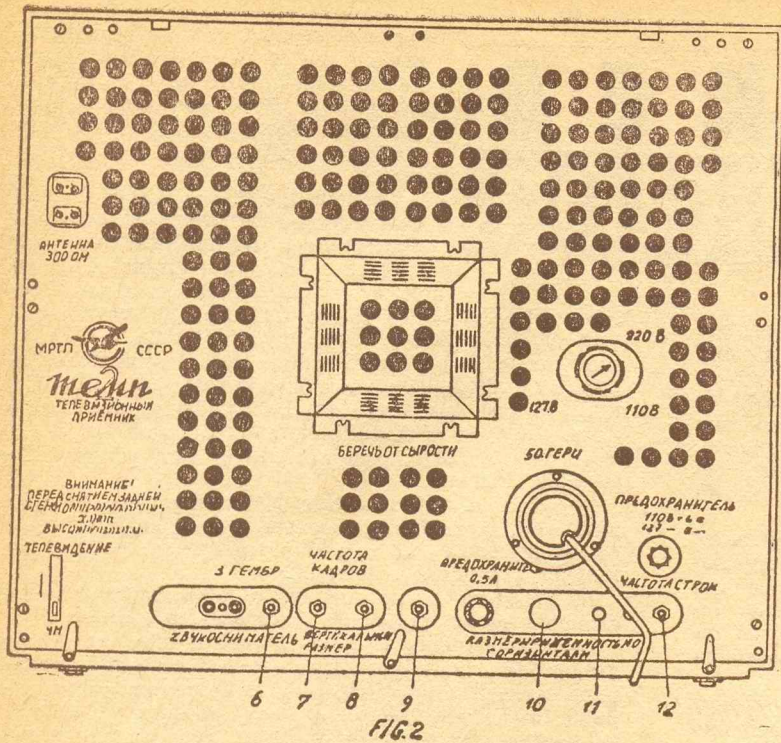


FIG. 2

Prin contrast se înțelege raportul strălucirii maxime către strălucirea minimă pe care le prezintă imaginea respectivă. Tuburile de recepție moderne permit realizarea unui contrast de 50/1, dacă recepția se face într-o cameră întunecată. Se poate considera însă că la un contrast de 30/1 imaginea este calitativ satisfăcătoare. Aprecierea contrastului cu ajutorul mirei se face prin compararea luminozității porțiunilor albe și negre ale mirei.

Reglajul contrastului precum și al strălucirii este în oarecare măsură determinat de gustul telespectatorului. Contrastul optim se obține manevrând simultan butonul „contrast” și butonul „strălucire” până se obține un număr maxim de nuanțe cenușii.

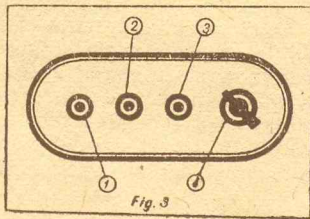


Fig. 3

Numărul de nuanțe cenușii se determină, pe imaginea mirei, cu ajutorul a patru benzi situate în cercul central și constituite din mici dreptunghiuri alipite unul după altul și care reprezintă diverse nuanțe de cenușiu (o trecere treptată de la alb la negru). Fiecare bandă conține 10 dreptunghiuri, care sînt notate cu cifrele 3, 4, 5, 6, 7, 8 (cifrele 1, 2, 9, 10 nu sînt scrise decît pentru banda din patratele B₄B₅). Dreptunghiul 1 are aceeași strălucire ca și albul din centrul mirei, iar dreptunghiul zece are pe mira originală o strălucire de 30 ori mai mică decît dreptunghiul 1.

La reglajul televizorului trebuie să se potrivească în așa fel contrastul și strălucirea încît ochiul să distingă cît mai multe dreptunghiuri de nuanțe diferite pe fiecare din cele patru benzi.

Este foarte important ca dreptunghiurile să se deosebească prin nuanța lor cenușie, iar dreptunghiurile cele mai negre, corespunzătoare numărului 10, precum și dreptunghiurile ne-

gre din patratele E₃E₆ F₃F₄ F₅F₆ trebuie să se obțină pe ecran de culoare neagră. Fondul alb al mirei originale trebuie să se obțină alb pe imaginea mirei de pe ecran, dar nu într-atît de alb încît să se observe liniile de întoarcere ale spotului. Prin aceasta se asigură o redare bună a semitonurilor imaginii.

Deformările geometrice apar din cauza unor defecțiuni interioare ale aparatului și ele constau în transformarea liniilor horizontale și verticale ale mirei originale în curbe de o formă oarecare pe ecranul televizorului.

Aceste deformări pot fi ușor recunoscute prin aceea că marginile mirei de pe ecranul televizorului sînt curbate într-o măsură mai mare sau mai mică.

Măsurînd cu ajutorul unei rigle așezate pe ecranul televizorului abaterea cea mai mare a marginii mirei de la linia dreaptă, se poate face calculul procentual de deformare geometrică, considerînd ca 100/100 lungimea totală a liniei mirei. Se consideră ca acceptabile de formații geometrice mai mici de 2%. Peste această valoare aparatul se consideră necorespunzător și trebuie reparat de un specialist.

Liniaritatea baleiajului. Viteza de deplasare a spotului luminos de-a lungul liniei (de la stînga la dreapta) trebuie să fie aceeași la stația de emisie ca și la recepție. Același lucru este valabil și pentru viteza de deplasare a spotului de sus în jos. Dacă aceste condiții sînt satisfăcute, se spune că baleiajul este liniar. În cazul unui baleiaj neliniar, figurile geometrice ale mirei originale vor apare deformate pe ecranul receptorului; foarte ușor observabile sînt deformările cercurilor care, în general, devin ovale. Trebuie remarcat că înainte de a aprecia liniaritatea baleiajului trebuie să se stabilească formatul corect al imaginii în raportul 4/3 (precedînd în modul indicat mai sus), deoarece, altfel, chiar și pentru un baleiaj perfect liniar cercurile și patratele vor fi deformate (alungite pe orizontală sau pe verticală).

Dacă formatul corect a fost stabilit, atunci se reglează butoanele „liniaritate pe verticală” și „liniaritate pe orizontală” pînă ce laturile tuturor pătratelor de pe imaginea mirei devin egale.

Dacă acest deziderat nu se realizează perfect se trece la determinarea neliniarității baleiajului. Pentru aceasta, cu ajutorul unei rigle, se măsoară lungimea laturilor orizontale ale pătratelor F₁F₂ F₈ și se determină

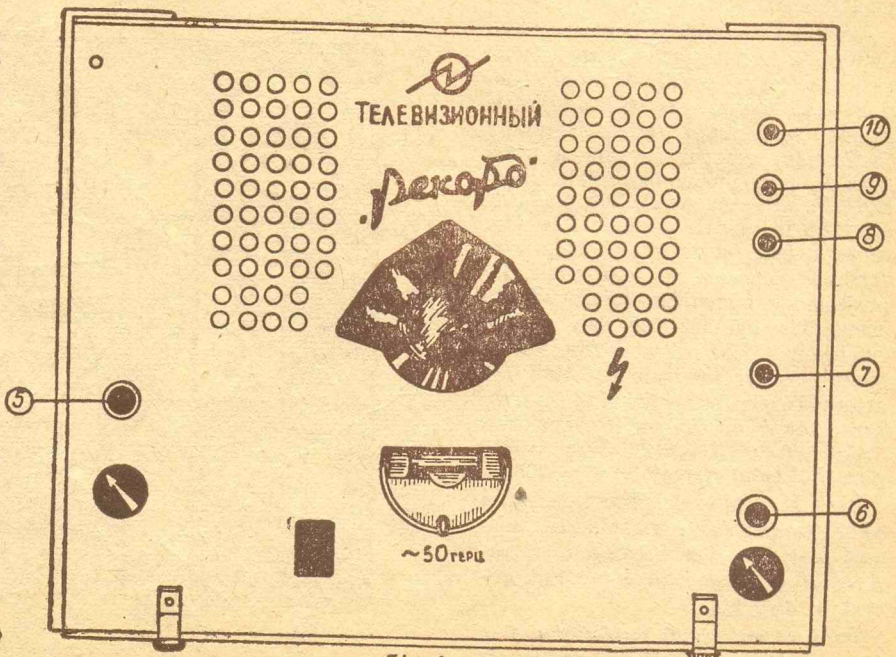


Fig. 4

diferența între lungimea acestor laturi și lungimea laturii orizontale a pătratului F_4 . Cea mai mare dintre diferențele astfel obținute se înmulțește cu o sută și rezultatul se împarte cu mărimea laturii pătratului F_4 . Aceleași măsurători se fac pentru pătratele $A_1A_2 \dots A_8$. În felul acesta se determină neliniaritatea baleiajului pe orizontală în procente. În mod analog se determină neliniaritatea baleiajului pe verticală, măsurând laturile verticale ale pătratelor $A_2B_2 \dots F_2$ și $A_7B_7 \dots F_7$ și calculând abaterea procentuală maximă a acestor laturi față de latura verticală a pătratului C_2 și respectiv C_7 .

Se consideră ca admisibilă o neliniaritate de maximum 8—12%.

Precizia sincronizării. Acest parametru se apreciază după calitatea reproducerii pe ecran a diagonalelor negre subțiri din pătratele B_3B_6 . Dacă aceste diagonale sînt zimțate sau au o formă diferită de linia dreaptă, înseamnă că sistemul de sincronizare funcționează defectuos și televizorul trebuie reparat de un specialist.

Nivelul paraziților. În afară de paraziții exteriori, produși de aparatele electromedicale, de sistemele de aprindere ale automobilelor, de diferite scinte electrice etc., pot să existe paraziți creați în interiorul televizorului de sursa de alimentare și de tuburile amplificatoare. Modul de manifestare al acestor paraziți, pe ecranul televizorului, este foarte variat. Uneori paraziții produc deformări geometrice ale imaginii, altele produc benzi întunecate orizontale de lățime apreciabilă; zgomotele tuburilor amplificatoare se traduc prin apariția pe ecranul televizorului a unor puncte cenușii repartizate în mod haotic, care fac imposibilă obținerea unui alb perfect pe ecran.

Reglarea televizoarelor TEMP 2 și RECORD. Procedura de reglaj indicată mai sus este aplicabilă oricărui televizor. În cele ce urmează ne vom ocupa, în mod special, de problema reglajului televizoarelor „Temp 2” și „Record”.

Reglajul acestor televizoare se face cu ajutorul a două categorii de butoane. Una dintre aceste categorii este alcătuită din butoanele aflate pe panoul din spatele aparatului și pe care le vom denumi ajutoare. Din cealaltă categorie fac parte butoanele manevrate în mod curent de către telespectator și se află, de obicei, pe panoul din față sau lateral al aparatului; pe acestea le vom denumi butoane principale.

La televizorul „Temp 2” butoanele principale sînt așezate în partea din față. Butonul 1 acționează întrerupătorul de rețea și strălucirea, butonul 2 focalizarea, butonul 3 contrastul și butonul 4 intensitatea sonoră a audierii. Pe partea laterală din dreapta se află butonul 5 care servește pentru comutarea canalelor și acord.

În fig. 2 sînt arătate butoanele ajutoare de pe spatele televizorului. Butonul 6 reglează tonul, butonul 7 reglează frecvența cadrelor, butonul 8 înălțimea imaginii, butonul 9 liniaritatea baleiajului pe verticală, butonul 10 lățimea imaginii, butonul 11 liniaritatea baleiajului pe orizontală, butonul 12 frecvența liniilor.

După 2—3 minute de încălzire a tuburilor televizorului, se rotește butonul 1 pînă la apariția pe ecran a unei slabe iluminări. După aceasta se pune comutatorul de game 5 în poziția corespunzătoare postului local (pentru București canalul 2). Cu ajutorul butonului 2 se obține „claritatea” optimă a imaginii mirei, așa cum s-a indicat anterior (reglarea butonului 2 se poate face nu numai pe imaginea mirei ci și pe oricare altă imagine, numai că în acest caz precizia reglajului este mai mică). Fixînd butoanele 3 și 4 în poziții mijlocii, se rotește butonul de acord 5 pînă se obține imaginea și sonoritatea optimă. Manipulînd apoi butoanele 1 și 3 se stabilește strălucirea

și contrastul dorit. După aceasta trebuie făcută o focalizare suplimentară cu ajutorul butonului 2. În fine, dacă este cazul, cu butoanele 4 și 6 se reglează tăria și respectiv tonul audierii.

Este posibil ca după reglajele de mai sus recepția să nu fie satisfăcătoare. În acest caz este nevoie să se acționeze butoanele ajutoare astfel:

— dacă imaginea se deplasează pe verticală, să se rotească butonul 7, care realizează sincronizarea frecvenței de repetiție a imaginilor la recepție și emisie;

— dacă imaginea este stabilă pe verticală, dar este constituită din bucăți alipite, atunci trebuie să se rotească butonul 12 pentru a sincroniza frecvența de repetiție a liniilor la emisie și recepție;

— dacă dimensiunile imaginii pe verticală sau orizontală nu corespund formatului 4/3, atunci se reglează cu butonul 8 înălțimea imaginii și cu butonul 10 lățimea imaginii.

Televizorul „Temp 2” permite numai o variație în trepte a dimensiunilor imaginii.

— dacă se observă că baleiajul este neliniar (aceasta se manifestă așa cum s-a descris mai sus) este posibil să se corecteze acest defect prin manevrarea butoanelor 9 și 11. Este recomandabil însă ca acest reglaj să fie făcut de un specialist.

La televizorul „Record” butoanele principale (fig. 3) sînt așezate pe panoul din dreapta (privind receptorul din față).

Butonul 1 acționează întrerupătorul de rețea și volumul audierii, butonul 2 reglează contrastul, butonul 3 strălucirea, iar butonul 4 este comutator de gamă și acord.

În fig. 4 este arătat panoul din spate al televizorului „Record”. Pe el se observă poziția butoanelor ajutoare. Butonul 5 realizează controlul tonului, butoanele 6 și 9 variază lățimea și respectiv lungimea imaginii, butoanele 7 și 8 frecvența liniilor și respectiv frecvența cadrelor, butonul 10 liniaritatea baleiajului pe verticală.

— după cîteva minute de la conectarea receptorului la rețea, cu ajutorul butonului 3 se stabilește nivelul de iluminare a ecranului. Cu ajutorul butonului de acord se caută apariția imaginii pe ecran și a audierii în televizor. Manevrînd butoanele 2 și 3 se stabilește contrastul și strălucirea optimă, corespunzător unei imaginii pe care se observă un număr maxim de nuanțe cenușii. Cu ajutorul butoanelor 1 și 5 se stabilește volumul și tonul audierii.

Dacă, după aceste reglaje, calitatea imaginii este nesatisfăcătoare, atunci se recurge la ajutorul butoanelor secundare astfel:

— dacă imaginea nu este stabilă pe verticală atunci se acționează butonul 8 pînă se obține stabilitate totală;

— dacă imaginea nu are dimensiunile corecte pe verticală sau pe orizontală, se acționează butonul 9, respectiv 6;

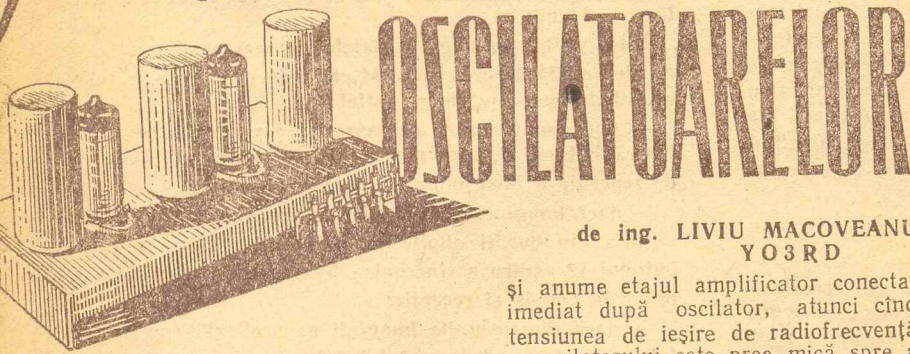
— dacă imaginea mirei este stabilă pe verticală, dar este constituită din bucăți alipite, se acționează butonul 7 pînă ce imaginea mirei este corectă și stabilă pe orizontală;

— dacă imaginea mirei este neliniară pe verticală, adică jumătatea de sus sau de jos este comprimată sau întinsă, atunci se reglează butonul 10.

Ca o remarcă, vom arăta că reglajele cu ajutorul butoanelor principale se pot face și pe o imagine oarecare din emisiune, spre deosebire de reglajele cu ajutorul butoanelor secundare care se pot face în mod corect numai pe imaginea mirei.

Ing. ANA SĂVESCU

Realizarea și reglarea



de ing. LIVIU MACOVEANU
YO3RD

Din literatura de specialitate se cunosc o serie întreagă de montaje de oscilatoare, unele mai simple, altele mai complicate.

Printre radioamatori însă, în special pentru emițătoare, sînt mai răspîndite oscilatoarele cu cuplaj electronic (E.C.O.).

Aceste oscilatoare se bucură de o largă răspîndire, întrucît nu sînt prea complicate în ceea ce privește execuția, oferă o stabilitate bună și o tensiune de ieșire de radiofrecvență suficientă spre a nu necesita un număr exagerat de etaje de amplificare, după ele.

Este cu totul greșit a se crede, însă, că simpla realizare a vreunui din aceste oscilatoare, cu orice fel de piese sau cu piesele dispuse oricum, va duce la rezultatele bune, menționate mai sus. Cu alte cuvinte, un oscilator de calitate nu se poate realiza decît întrebunînd materiale corespunzătoare și bine distribuite.

Scopul articolului de față este tocmai acela de a da indicații utile pentru realizarea unor oscilatoare de calitate.

Pentru a delimita domeniul, ne vom opri numai asupra a două tipuri de oscilatoare, montajul E.C.O. din fig. 1 și montajul Clapp din fig. 2.

În primul rînd, în ceea ce privește frecvența de rezonanță a circuitului oscilant, conectat la grila tuburilor, nu este recomandabil să fie aleasă mai mică de 1,75 MHz, sau 3,5 MHz. La emițătoarele cu un număr relativ redus de etaje (pînă la cinci) se recomandă să se folosească, pentru oscilatoare, frecvența de 3,5 MHz, cînd în etajul final se va lucra între 28 MHz și 7 MHz.

Cînd se lucrează cu etajul final și pe banda de 3,5 MHz, va trebui ca oscilatorul să funcționeze și pe 1,75 MHz. O frecvență de lucru mai mică a oscilatorului, respectiv 0,875 MHz, se va întrebuița doar atunci cînd etajul final al emițătorului va lucra în banda de 1,75 MHz. Ca regulă generală, va trebui să se evite situația ca oscilatorul să funcționeze pe aceeași frecvență cu un alt etaj amplificator de radiofrecvență, intermediar, sau cu etajul final. Sub acest aspect, se admite o singură excepție

și anume etajul amplificator conectat imediat după oscilator, atunci cînd tensiunea de ieșire de radiofrecvență a oscilatorului este prea mică spre a putea excita suficient un etaj dublor de frecvență. De fapt, situația aceasta se întîlnește frecvent, în special la oscilatoarele care nu sînt prevăzute cu un circuit oscilant acordat în anod, cum sînt și cele din figuri. Întrebunțarea aceleiași frecvențe, atît la oscilator cît și în etajul final al unui emițător, va duce la o dependență a tonului unei purtătoare de acordarea etajului final și, în general, la un ton mediocru, chiar dacă oscilatorul este de foarte bună calitate.

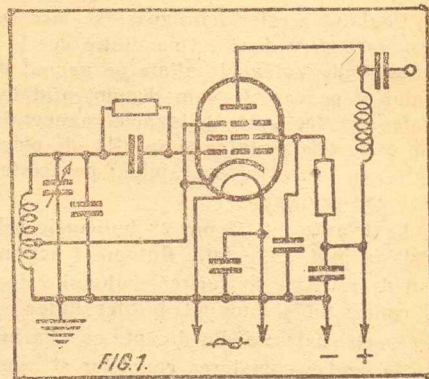
Alegerea unei frecvențe prea mici la oscilator nu este avantajoasă, întrucît pentru a se putea lucra cu etajul final pe benzi de frecvențe ridicate (de exemplu 28 MHz), vor fi necesare multe etaje intermediare, dubloare de frecvență. Pe de altă parte, chiar dacă este adevărat că un oscilator devine cu atît mai stabil cu cît frecvența sa de lucru este mai mică, în schimb variații foarte mici de frecvență ale acestuia se vor traduce în variații importante pe benzi de frecvențe mari. Așa, de exemplu, dacă un oscilator va funcționa pe frecvența de 0,875 MHz, la o variație de frecvență a sa de numai 50 Hz, se va obține o variație de 100 Hz pe gama de 1,75 MHz, 200 Hz pe 3,5 MHz, 400 Hz pe 7 MHz, 800 Hz pe 14 MHz și 1,6 kHz pe 28 MHz. Or, un oscilator cu o variație de ± 50 Hz, pe frecvența fundamentală, pentru scopurile radioamatoricești se poate considera suficient de stabil. De aceea, cea mai avantajoasă frecvență pentru oscilatoare este cea de 3,5 MHz, cînd se lucrează cu etajul final în general pe 7, 14, 21 și 28 MHz, și 1,75 MHz numai atunci cînd se lucrează cu etajul final și pe 3,5 MHz. Dacă traficul pe 3,5 MHz este numai ocazional, deci mai rar decît pe celelalte benzi, din motive de economie se poate folosi totuși și un oscilator care să funcționeze exclusiv în gama de 3,5 MHz, cu condiția de a se face un acord foarte bun al tuturor etajelor, de la oscilator pînă la etajul final, spre a se evita obținerea unui ton prea rău. În aceste condiții, cu un oscilator bine pus la punct, se poate conta pe un ton cel puțin T8, în etajul final.

Să analizăm acum pe rînd părțile componente ale unui oscilator.

Una din cele mai importante părți este circuitul oscilant conectat la grila tubului electronic. Spre a se obține o stabilitate cît mai bună, se recomandă ca bobina să fie realizată pe o carcasă ceramică, al cărei diametru să nu fie mai mare de 20... 30 mm. Conductorul întrebunțat, cel mai potrivit, este cel cu diametrul 0,5 mm, izolat cu email și mătase. Înfășurarea se realizează spiră lingă spiră, cît mai strîns posibil. După bobinare, este foarte util ca întregul bobinaj să fie impregnat cu lac de trolitul, obținut prin dizolvarea unor fragmente de trolitul (pahare de masă plastică, transparente, incolore, care se găsesc la orice magazin „Ferrometal”) în benzen. Soluția nu trebuie să fie viscoasă, căci altfel nu străbate în întregime bobinajul.

O înfășurare bine impregnată trebuie să fie perfect rigidă și complet înglobată într-o masă transparentă de trolitul. Uscarea completă a înfășurării, după impregnare, se face lent, în aer liber, și este desăvîrșită abia după 24 ore.

Dacă pe bobină este prevăzută și o priză, cum e cazul la montajul E.C.O., aceasta se poate face de la început, la $\frac{1}{4}$ din numărul total de spire al întregii bobine. Din practică s-a constatat că acest raport de $\frac{1}{4}$ este cel mai convenabil, în privința stabilității, și el poate fi folosit cu succes totdeauna. Realizarea prizei se va face mai înainte de impregnarea înfășurării și anume, prin răsuci-

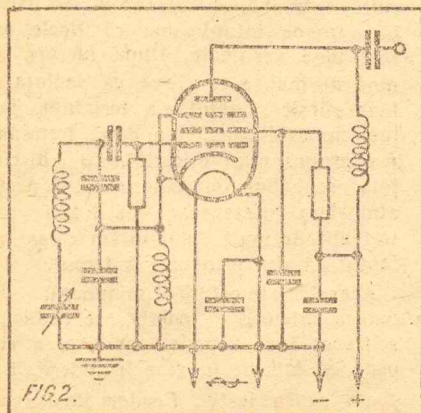


rea conductorului la locul respectiv și obținerea unei bucle. Ulterior, după uscarea lacului de impregnare, se taie capetele buclei, conductorii se desrăsucesc și se curăță bine cu un briceag fiecare în parte. Apoi se răsucesc împreună, din nou, după care se cositoresc. La această cositorire se va întrebuița, ca decapant, numai colofoniu sau soluție de colofoniu în benzen. Capetele conductorului, din care este realizată înfășurarea, vor fi cositorite, de asemenea, la cite o axă prinsă pe carcasă. Dacă pe carcasă nu se pot prinde axe, găurile disponibile fiind prea mici pentru capsele respective, se va proceda altfel. Prin două găuri apropiate se va introduce un fir de cupru neizolat, cu diametrul 0,3 mm, care se va pe-

trece de 3... 4 ori prin găurile respective, ca și când am face o țesătură. Se va obține un fel de mică brătară, care va cuprinde în interiorul său porțiunea de carcasă dintre cele două găuri. Se va realiza cite o asemenea brătară la fiecare capăt al înfășurării. Prin cositorirea spirelor brătarii, se obține un lot foarte rigid, care va corespunde perfect scopului.

Bobinarea se realizează astfel: mai întâi se curăță capătul conductorului și se cositorește la una din axele sau brățile menționate mai sus. Apoi se răsucesce carcasa cu mâinile, ținând conductorul întins tare și dispunându-l pe aceasta, spiră lângă spiră. Conductorul este bine să fie derulat de pe mosorul său și bine întins, pe o porțiune de cîteva metri, capătul său opus fiind prins bine de un punct fix (o menhină de masă, clanța unei uși etc.). Lungimea conductorului întins și derulat de pe mosorul cu sîrmă va fi astfel apreciată, încît să ajungă pentru realizarea întregii bobine, plus o oarecare cantitate suplimentară, de rezervă. Înfășurarea se va executa strîns, deplăsiindu-ne o dată cu carcasa către punctul fix de suspendare al capătului conductorului, pe măsură ce acesta își micșorează lungimea prin înfășurarea spirelor pe carcasă. O dată realizat numărul necesar de spire, conductorul întins, fără a fi tăiat, va fi curățat cu un briceag și, așa întins cum este, va fi aplicat deasupra axei sau brătarii a doua, unde urmează a se cositori, și se va cositori de către o altă persoană. În acest mod, bobina realizată are o înfășurare bine strînsă, ale cărei spire nu se vor deplasa nedorit niciodată.

Bobina se va introduce, la folosire, într-un blindaj cilindric, din tablă de aluminiu sau cupru, cu capac și al cărui diametru interior va trebui să fie egal cu minimum dublul diametrului bobinei. Atît carcasa cu bobina, cît și blindajul său, vor fi solid prinse pe șasiul pe care se va monta oscilatorul cu ajutorul unor șuruburi cu piulițe. Orificiile la părțile metalice, pe unde vor fi scoase capetele bobinei, inclusiv priza, indiferent dacă vor fi practicate în șasiul pe care se montează bobina sau chiar



în pereții blindajului, vor avea un diametru de cel puțin 10 ori mai mare decît cel al conductorului înfășurării. Aceste orificii vor fi prevăzute cu cite o mică regletă fie de material ceramic, fie de trolitul, prevăzute cu o gaură cît diametrul conductorului, astfel încît acesta, o dată trecut prin gaura respectivă, să nu se mai poată deplasa în nici un sens. În acest mod se vor realiza treceri rigide și izolate ale conductorilor prin orificiile metalice.

Evident că spre a obține această rigiditate, regletele menționate vor trebui și ele prinse rigid, cu nituri sau șuruburi și piulițe, de părțile metalice respective.

Numărul de spire al acestei bobine este în funcție de frecvența pe care va lucra întregul circuit oscilant, de capacitățile condensatoarelor conectate în paralel, de capacitatea internă a tubului, de diametrul carcasei, de lungimea ocupată de întreaga înfășurare și de prezența blindajului.

Pentru a se obține o bună stabilitate, se recomandă a se folosi la circuitul oscilant condensatoare cu capacități cît mai mari față de capacitatea internă a tubului. O capacitate convenabilă uzuală, pentru circuitele oscilante funcționînd în gama de 3,5 MHz, este cea cuprinsă între 500... 800 pF, putînd merge pînă la 1000 pF pentru gama de 1,75 MHz. În cazul montajului E.C.O., nu sînt recomandabile valori mai mari. Pentru montajul Clapp, cele două condensatoare fixe, conectate în serie și apoi în paralel pe bobină, prin intermediul condensatorului variabil de acord, pot avea valori cuprinse între 500... 1000 pF, ele fiind sau egale între ele, sau diferite, valoarea mai mare avînd-o, de obicei, condensatorul conectat către grila tubului. Diferența de valori este dictată aci de stabilitatea reacției oscilatorului și ea se determină experimental, plecîndu-se pentru început de la valori de capacitate identică.

Condensatoarele fixe din circuitul oscilant vor fi neapărat cu dielectric mică, de tipul capsulat în bachelită. De obicei, însă, nu este recomandabil ca să se folosească în practică întreaga capacitate necesară calculată, realizată exclusiv cu condensatoare cu mică. De pildă, dacă este necesar de a avea un condensator fix de 800 pF, el se va realiza astfel: se va alege un condensator fix de 500 pF, cu mică, apoi încă unul în paralel, de 200 pF, tot cu mică, și diferența de 100 pF se va realiza cu ajutorul unor condensatoare ceramice, tubulare, conectate tot în paralel. Scopul acestei combinații este următorul: aproape oricare oscilator are, în timpul funcționării, tendința de deplasare de frecvență, datorită încălzirii pieselor componente, mai ales a tubului și a circuitului oscilant. Pentru a se compensa această deplasare de frecvență se face uz de condensatoare ceramice cu variație termică de capacitate, pozitivă sau negativă. Dacă oscilatorul fînde să-și

deplaseze frecvența de lucru către frecvențe mai mari, se va folosi un condensator ceramic cu variație termică pozitivă de capacitate. Dacă, din contra, oscilatorul tinde către frecvențe mici, se vor folosi condensatoare cu variație termică negativă de capacitate.

De obicei, oscilatoarele au tendința de a-și deplasa frecvența de lucru către frecvențele mai mari.

Condensatoarele tubulare ceramice germane de tip Hescho sînt colorate diferit, după tipul de variație termică a capacității pe care o prezintă. Astfel, cele cu variație negativă sînt colorate în verde-fistic sau portocaliu. Cele de culoare verde-albăstrui sau gri au o variație pozitivă. Variațiile sînt destul de mici, ele fiind de ordinul a $-720 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, pF la cele negative, și $+140 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, pF, la cele pozitive. În funcție de tendința de deplasare a frecvenței oscilatorului, lucru care se constată după punerea sa în funcție, se va folosi unul sau altul din tipurile de condensatoare ceramice. În exemplul de mai sus se recomandă, de pildă, a se folosi, pentru completarea capacității de 800 pF, un condensator ceramic tubular, cu o capacitate de 100 pF și o variație termică pozitivă a capacității.

De multe ori este nevoie de a se face combinații de două asemenea tipuri de condensatoare, unele cu variație de capacitate pozitivă, altele cu variație negativă, pînă la obținerea unui compromis satisfăcător. În condițiile de lucru ale unui radio-amator, această alegere nu se poate face decît experimental și numai folosind un oscilator auxiliar cu cristal de cuarț și un receptor, întrebunînd principiul heterodinării celor două emisiuni ale oscilatoarelor, recepționate concomitent în receptor, din care unul, cel cu cristal, este considerat cel stabil, iar celălalt, supus stabilizării, experimental. În lipsa unui oscilator cu cristal, ca emisiune stabilă se poate considera și emisiunea unui post oarecare comercial, de la limitele de bandă.

Condensatorul variabil de acord al oscilatoarelor trebuie să fie de un tip robust, preferabil cu lame frezate. În lipsă, se vor alege condensatoarele ale căror lame sînt însă cît mai groase. Capacități convenabile, pentru ambele tipuri de oscilatoare, sînt 50... 100 pF. Izolația acestui condensator se recomandă a fi ceramică, deoarece suferă mai puțin de efecte termice. Condensatorul se va plasa lângă bobină, iar conexiile de la aceasta la el vor fi cît mai scurte și rigide, cu conductor de 1,5 mm diametru.

Rezistența de grilă se recomandă a fi de tip chimic, de 100 k Ω și 2W. Deși curentul ce o străbate este foarte mic și deci nu s-ar cere o asemenea putere din partea rezistenței, este bine, totuși, ca ea să fie astfel dimensionată intrucît în acest mod și păstrează foarte bine valoarea

(continuare în pag. 22)

Pentru prima oară la Moscova! E greu să alegi ce să faci mai întâi: să iei bagajele și să cobori repede din tren, sau să privești pe fereastră? Curiozitatea învinge: mai întâi o privire pe geam. Pe peron, figuri cunoscute: tovarășii Kazanski și Burdenii. Inima bate cu putere. Înșfac bagajele și cobor. Vechile cunoștințe îmi înlesnesc altele noi: Nikolai Nikolaevici Deșkin și Valentina Volcova care — după cum sînt informat — are misiunea de a face să ne înțelegem în convorbirile noastre. Apoi automobilul alunecă ușor pe asfaltul marilor magistrale, purtîndu-ne către „Gostinița Leningrad”.

— Aici veți locui, mă anunță Nikolai Nikolaevici, cînd ajungem în fața impunătoarei clădiri, la etajul 19. camera 1905.

Etajul 19?! Instinctiv ridic capul. Mă cuprinde amețeala. Cum voi ajunge pînă acolo? Liftul rapid îmi dă într-o clipită răspunsul, pentru că în cel mai scurt timp posibil m-a și transportat în fața camerei mele. Aci, cele două ferestre, la 90°, îmi oferă posibilitatea să admir din două părți panorama nesfîrșită a Moscovei, atîta timp cît voi rămîne în Capitala mării fără vecine și prietene, în calitate de membru al colegiului internațional de arbitri pentru concursul de unde scurte din 10—11 mai a c.

Dar cum lucrările colegiului nu începeau chiar în ziua sosirii mele, puțin timp după ce m-am instalat în eleganta camera de la etajul 19 am coborît și am început să colind, „cu piciorul”, străzile Moscovei. Cum era și firesc, (diformație profesională!) primul lucru pe care l-am observat a fost pătura de antene de pe acoperișurile caselor. Nu antene de radio — obișnuitele sîrme cu trei izolatori la capăt — ci antene de televiziune și de unde ultrascurte. Nu exagerez deloc afirmînd că la aproape fiecare bloc de locuințe există aproape atîtea antene pe acoperiș cite ferestre în pereți.

În peregrinările mele prin oraș, am trecut și pe strada Gorki. Aici am avut o surpriză dintre cele mai plăcute. Deasupra unei vitrine, frumos aranjate, o firmă luminiscentă anunța: „Radiotovari”. Cu puținele mele cunoștințe de limbă rusă m-am descurcat totuși repede: „articole radio”. Evident, m-am grăbit să intru, pentru că nu cred să existe radioamator care fiind la Moscova să nu viziteze cel puțin un magazin de radio.

De la bun început trebuie să spun că bogăția de materiale m-a uluit: tranzistori, tuburi de tot felul, aparate de măsură, magnetofone, kinecoape, piese de televiziune, condensatoare, rezistențe, într-un cuvînt tot ce-și poate dori un amator în materie.

Am zăbovit mult timp cu ochii la materialele prețioase ce mi se ofereau acolo, după care am plecat mai de-

parte. Ceasuri în șir am admirat lucruri care, deși nu le văzusem niciodată pînă acum, îmi păreau totuși apropiate, familiare, scumpe. Despre ele citisem mult și mi se vorbise mult. Mă uitam la clădirile Pieții Roșii, la zidurile Kremlinului și prin față îmi treceau ca într-o străfulgerare crîmpeie din istoria mării capitale, din viața și lupta poporului sovietic. Apoi priveam escalatoarele electrice ale stațiilor de metrou, intrările uriașului G.U.M., vitrinile magazinelor, sălile de spectacole, zecile de clădiri uriașe, și multe alte lucruri care îmi încintau ochii.

Intr-una din zile am fost la cinematograful panoramic, o nouă și minunată realizare a tehnicii sovietice. E vorba de un cinematograful care imprimă și imaginea reliefului. Sala seamănă foarte mult cu cea a Ateneului nostru din Capitală. Ecranul este lat, dispus în semicerc. Pe fața lui imaculată se proiectează simultan trei filme — unul din față, unul din dreapta și unul din stînga. Sincronismul trebuie să fie perfect. Pentru relieful sonor sînt dispuse difuzoare în toate părțile sălii. Dacă, spre exemplu, pe ecran pietonul este ajuns din urmă de un automobil și acesta clacsonază, sunetul este dat de un difuzor din fundul sălii, iar spectatorul este tentat



Pentru prima oară la

să se ferească. De asemenea, la trecerea unui tren pe un pod, sunetul este auzit din toate părțile, imitînd perfect zgomotul produs în realitate.

Exceptional se realizează la acest gen de cinematograful și panorama vizuală. Cînd pe ecran apare un automobil, trăim exact impresia ce ți-o furnizează o călătorie în plină viteză pe una din canapelele acestuia. Imi amintesc că atunci cînd mașina vira într-o parte sau alta, imediat mă aplecam și eu către unul sau altul din vecinii de scaun, așa cum se întîmplă în realitate.

Spusesem la început că scopul venirii mele la Moscova era să particip la ședințele colegiului internațional de arbitri, așa că datorez cîteva explicații și cu privire la această problemă.

Ședința de începere a lucrărilor a avut loc în sala bibliotecii Radioclubului Central DOSAAF. Ea a fost deschisă de binecunoscutul Ernest Krenkel (RAEM), erou al Uniunii Sovietice, care acum era arbitru principal și care a dat cuvîntul, pentru a prezenta lucrările, lui Feodor Rosleakov.

Ni se înmînează fișele totalizatoare pentru o orientare sumară în clasament, iar după aceea obținem fișele de participare. Incepe o minuțioasă verificare a Q. S. O.-urilor anulate și a calculului punctajului. În timp ce arbitrii duceau o activitate febrilă, radioamatorii care nu de mult lansaseră apelul C.Q.M... așteptau cu nerăbdare rezultatele.

În timpul lucrărilor, delegații se consultă, întreabă, calculează și... constată aproape întotdeauna că fișele au fost bine verificate. După lucrări, în mod normal, s-ar părea că ședința a luat sfîrșit și totul s-a terminat. Totuși nu este așa. Abia după terminarea programului oficial încep discuțiile, schimbul de experiență. Uneori atmosfera prietenească ne leagă pe toți atît de mult, încît uităm chiar și faptul că ora prînzului a trecut.

Această atmosferă minunată, de muncă intensă, de colaborare rodnică, a trecut însă repede, parcă prea repede, și iată-ne în ziua închiderii. Într-un cadru festiv, Feodor Rosleakov dă citire protocolului. Delegații trec



...ră la Moscova

apoi la semnarea lui, după care fiecare, rînd pe rînd, își exprimă mulțumirea față de felul corect și în termen în care s-au lucrat fișele. Urmează schimbul de fanioane, albume, insigne și autografe. Din partea Uniunii Sovietice, Ernest Krenkel înmînează Q.S.L.-urile speciale pentru concurs, diplomele, fanioanele și insignele de participare. Apoi, într-un entuziasm general, se toastează pentru mișcarea radioamatoricească, pentru pace și bună înțelegere între popoare. Tîrziu de tot se strîng miini, se spun cuvinte emoționante, se urează succese și se exprimă dorința de reîntîlnire și reauzire. Cu inima și sufletul pline de simțăminte deosebite, mă îndrept către camera mea pentru a-mi lua bagajul să plec la gară. Merg alene pe străzile ce le-am cîntreerat atît, mă uit cu neșaf la oameni, la case, la mașini, la tot ce se află în jurul meu, și mă gîndesc că nu voi uita niciodată această primă vizită a mea la Moscova.

Ing. OVIDIU OLARU (YO3UD)



REZULTATELE CONCURSULUI INTERNAȚIONAL din 10 — 11 mai 1958

La 26 iulie a.c. colegiul internațional de arbitri întrunit la Moscova, verificînd fișele de participare a stabilit următoarele rezultate:

Clasament pe țări:

1. U. R. S. S.
2. R. Cehoslovacă
3. Republica Democrată Germană
4. S. U. A.
5. R. P. Polonă
6. R. P. Bulgaria
7. R. P. Romîină
8. R. P. Ungeră
9. R. F. Germană
10. Suedia

Au participat în total 31 de țări. Clasamentul stațiilor colective YO:

1. YO3RCC	148 QSO-uri	3404 puncte
2. YO6KBA	76 "	1748 "
3. YO5KAD	75 "	1500 "
4. YO5KAI	91 "	1365 "
5. YO2KAB	65 "	1170 "
6. YO8KAE	76 "	988 "
7. YO6KAL	64 "	960 "

De remarcat că pentru clasament se aleg, de obicei, 10 din primele stații clasate. La noi nu au participat însă decît 7. Acest lucru a constituit un dezavantaj în ceea ce privește punctajul obținut.

Clasamentul individual YO:

1. YO3RD	254 QSO-uri	9065 puncte
2. YO8MS	153 "	4590 "
3. YO3FT	134 "	3484 "
4. YO2BU	110 "	2640 "
5. YO2BA	113 "	1950 "
6. YO2BD	102 "	1530 "
7. YO8MB	60 "	720 "
8. YO3IK	59 "	649 "
9. YO6JB	55 "	605 "
10. YO3UD	24 "	192 "

Stațiile de recepție YO au obținut rezultate frumoase, situîndu-se imediat după Uniunea Sovietică, ca număr de participanți.

Primele 10 clasate sînt:

1. YO4—Ø 16	351 QSO-uri	14.391 puncte
2. YO3—566/7	231 "	8.085 "
3. YO4—Ø 24	190 "	7.220 "
4. YO5—Ø 21	199 "	7.164 "
5. YO2—1584	157 "	5.181 "
6. YO8—Ø 34	154 "	5.082 "
7. YO8—1323	124 "	3.596 "
8. YO5—1352	115 "	3.105 "
9. YO3—1622	138 "	2.898 "
10. YO2—1490	87 "	2.175 "

De notat că țara noastră s-a clasat în urma Bulgariei, cu toate că au participat 56 stații YO și numai 46 LZ, acest fapt datorîndu-se numai celor 23 de fișe care au fost trimise de amatorii YO. Cu siguranță că dacă toți ar fi trimis log-urile, ne-am fi clasat pe locul 5 sau 6. Totuși este îmbucurător faptul că și țara noastră se află printre primele dintre cele 31 țări participante.

Primii clasaj, atît la stații colective cît și la individuali, au fost radioamatorii sovietici. Stația UAØKCA a obținut 13.965 puncte, situîndu-se pe locul 1 între toate stațiile colective participante. Dintre stațiile individuale, UA9DN a obținut punctajul cel mai mare: 20.801 puncte.

Dintre receptori, UB5—4212 obține 28544 de puncte, fiind primul clasat.

Aceste rezultate au fost verificate și omologate de colegiul de arbitri.

RADIO-RECEPTORUL S.582 A

la ieșire corespunde o variație de cel puțin 40 dB a semnalului la intrare.

Puterea la difuzor: Pentru o putere la ieșire de 1,5 W corespunde un grad de distorsiuni de maximum 10%.

Atenuarea frecvenței intermediare: Pe toate gamele de undă, cel puțin 40 dB.

Atenuarea frecvenței imaginare: Minimum 40 dB la 550 kHz. și 300 kHz.

Nivelul zgomotului de rețea: minimum 40 dB în raport cu puterea nominală la ieșire.

Tensiuni de alimentare: 110, 120, 150, 185 și 220 V (50 Hz).

Consumul din rețea de curent alternativ: Maximum 50 VA.

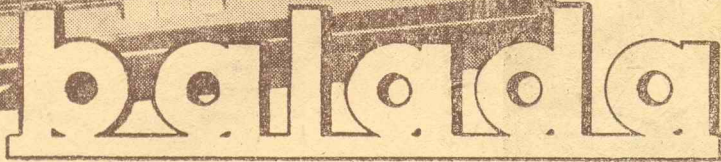
Dimensiunile casei: 496×305×200 mm.

Greutatea aparatului: 9,400 kg.

Tuburi utilizate: 2×ECH81, EBL21, EZ80.

Funcționarea receptorului este — pe scurt vorbind — următoarea:

Semnalul intră din antenă prin condensatorul C_2 în bobina de antenă L_2 ,



De curind, tinăra noastră industrie radiotehnică a pus la dispoziția oamenilor muncii o nouă realizare a sa, radioreceptorul S. 582 A „Balada”. Noul tip de receptor, intrat în fabricație la întreprinderea „Radio Popular” este un super cu 3+1 tuburi electronice. Principalele date tehnice ale noului aparat sînt:

Gamele de undă: unde scurte: 6—18 MHz; unde medii: 530—1575 kHz; unde lungi: 150—300 kHz.

Sensibilitatea: unde scurte: 300μV; unde medii: 250μV; unde lungi: 250μV; la borna pickup: 100 mV.

Selectivitatea la 1000 kHz: Pentru un dezacord de ± 9kHz corespunde o atenuare de 24 dB.

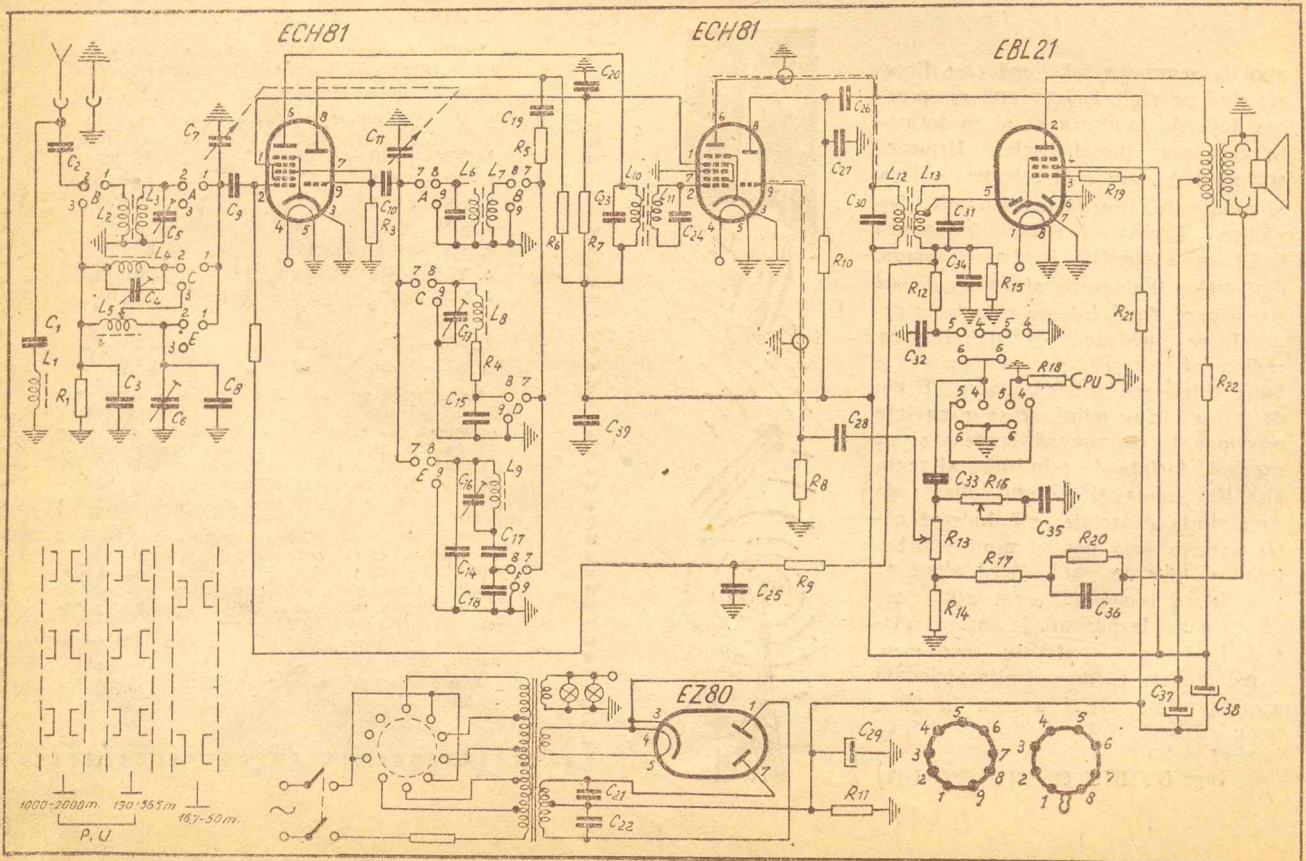
Fidelitatea electrică: Pentru toate frecvențele de modulație cuprinse în-

tre 80—2500 Hz nivelul la ieșire variază cu mai puțin de 6 dB.

Reglajul automat al sensibilității: Pentru o variație de 10 dB a puterii

LISTA MATERIALELOR ELECTRICE

R_1 rezistență chimică 4,7 k Ω 0,1 W; R_2 rezistență chimică 1 M Ω 0,1 W; R_3 rezistență chimică 33 k Ω 0,1 W; R_4 rezistență chimică 25 Ω 0,25 W; R_5 rezistență chimică 330 Ω 0,25 W; R_6 rezistență chimică 22 K Ω 1 W; R_7 rezistență chimică 22 k Ω 2 W; R_8 rezistență chimică 10 M Ω 0,25 W; R_9 rezistență chimică 1,5 M Ω 0,1 W; R_{10} rezistență chimică 100 k Ω 0,5 W; R_{11} rezistență chimică 82 Ω 0,5 W; R_{12} rezistență chimică 100 k Ω 0,1 W; R_{13} 100 Ω 0,1 W; R_{14} potențiomtru dublu cu interupător 1 M Ω 1,6 M Ω ; R_{15} rezistență chimică 220 k Ω 0,1 W; R_{16} rezistență chimică 1,5 k Ω 2 W; R_{17} rezistență chimică 1,6 K Ω 0,1 W; R_{18} rezistență chimică 100 k Ω 0,1 W; R_{19} rezistență chimică 100 k Ω 0,1 W; R_{20} rezistență chimică 10 k Ω 0,1 W; R_{21} rezistență chimică 800 k Ω 0,1 W; C_1 condensator ceramic, 100 pF ± 20%; C_2 condensator hirtie 470 pF 500 V; C_3 condensator hirtie 3,5 pF; C_4 trimer bobinat; C_5 trimer ceramic; C_6 rimer ceramic; C_7 C_{11} condensator variabil 2×500 pF; C_8 condensator ceramic 33 pF; C_9 condensator ceramic 47±pF 20% 250 V; C_{10} condensator ceramic 47 pF 300 V; C_{12} trimer bobinat; C_{13} trimer bobinat; C_{14} condensator ceramic 100 pF ± 5%; C_{15} condensator ceramic 415 pF ± 2%; C_{16} trimer ceramic; C_{17} condensator ceramic 250 pF ± 25%; C_{18} condensator hirtie 880 pF; C_{19} condensator ceramic 220 pF 00 V; C_{20} C_{29} condensator hirtie 100 nF 250 V; C_{21} C_{23} condensator hirtie 10 nF 750 V; C_{24} C_{24} condensator mica 150 pF; C_{25} condensator hirtie 47 nF 150 V; C_{26} condensator hirtie 10 nF 500 V; C_{27} condensator hirtie 220 pF 500 V; C_{28} C_{29} condensator hirtie 10 nF 150; C_{30} condensator eico 50 μF 12/15 V; C_{31} condensator mica 150 pF; C_{32} C_{34} condensator ceramic 100 pF ± 20%; C_{35} condensator hirtie 2,2 nF 500 V; C_{36} condensator hirtie 220 nF 150 V; C_{37} C_{38} condensator eico 2×50 μF 350/385 V.



pe unde scurte (cuplaj prin inductanță mutuală L_2L_3). Pe unde medii și unde lungi, semnalul, care ajunge pe R_1C_3 , se aplică în serie cu bobina de intrare, respectiv L_4L_5 .

Oscilatorul local funcționează pe unde scurte ca oscilator cu reacție cu circuit acordat în grilă (L_6C_{11}) și bobină de reacție în placă (L_7). Pe unde medii și unde lungi, oscilatorul funcționează în trei puncte (tip Collpitts), avînd circuitul format din $L_8C_{15}C_{11}$, respectiv $L_9C_{18}C_{14}C_{11}$. De pe grila oscilatorului, semnalul oscilatorului local se aplică pe grila III a heptodei iar semnalul din antena se aplică pe grila I a heptodei. Semnalul de frecvență intermediară, selectat de primul transformator de frecvență intermediară $L_{10}L_{11}C_{23}C_{24}$, se aplică pe grila comandată a amplificatorului de frecvență intermediară, iar din placa acestuia, prin transformatorul $L_{12}L_{13}C_{30}C_{31}$, la dioda de detecție.

De pe grupul de detecție $R_{15}C_{34}$, semnalul de audio frecvență trece prin filtrul de R.F. $R_{12}C_{32}$ și se aplică prin condensatorul de cuplaj C_{33} pe potențiometrul de volum R_{13} . De aici, prin C_{28} , semnalul se aplică pe grila preamplificatorului de audiofrecvență, iar de pe placa acestuia, prin C_{26} , pe grila etajului final.

Receptorul este prevăzut cu o reacție negativă, tensiunea de reacție fiind luată din secundarul transformatorului de ieșire prin grupul $R_{20}C_{36}R_{17}R_{14}$. Tensiunea de reacție (de la bornele lui R_{14}) este mai mare la frecvențe mai înalte, cînd R_{20} este scurtcircuitat de C_{36} . De aceea frecvențele înalte sînt amplificate mai puțin.

Receptorul are și un reglaj de ton constituit din C_{35} și potențiometrul de ton R_{16} . Cînd acesta din urmă este scurtcircuitat, o parte din frecvențele înalte se scurg la masă prin C_{35} .

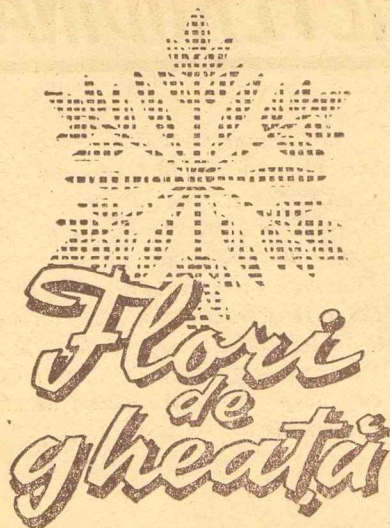
Tensiunea pentru reglajul automat al sensibilității se ia tot de la grupul de detecție și se aplică la grilele de comandă ale primelor două tuburi prin filtrul R_9C_{25} . Alimentarea receptorului se face cu ajutorul unui redresor cu dublă alternanță, iar filtrajul cu ajutorul lui $C_{37}R_{22}$ și C_{38} .

Negativarea grilei oscilatorului se face cu ajutorul grupului $C_{10}R_3$, a grilei preamplificatorului de audiofrecvență cu ajutorul rezistenței R_8 , iar a grilei finalei cu ajutorul rezistenței R_{11} , prin care trece tot curentul redresat al receptorului.

O particularitate a receptorului o constituie antena de ferită cu care este prevăzut, și anume: un baston de 14 cm lungime și un cm diametru, pe care este bobinată (la un capăt) bobina L_4 , al cărui acord se realizează prin deplasarea ei pe antenă.

Frecvențele de acord ale receptorului sînt: 6,66 MHz și 16,6 MHz pe unde scurte; 575 kHz și 1350 kHz pe unde medii; 165 kHz și 300 kHz pe unde lungi. Frecvența intermediară: 473 kHz.

SFATURI PRACTICE



Dacă am ține seama de faptul că acest gen de vopsire necesită existența unui utilaj special, titlul articolului ni s-ar părea pretențios. Dar, în lipsa acestui utilaj, amatorul, folosind mijloacele simple care îi stau la îndemînă, poate da exteriorului aparatului sale un aspect „industrial”, folosind rețeta de mai jos:

Se curăță bine placa metalică — în general panoul frontal — după care se așază în plan orizontal și se acoperă cu un strat uniform de lac nitro incolor. Se ia apoi nisip — în prealabil bine spălat și uscat — și cu o sită fină (în funcție de granulația dorită) se cerne, direct pe suprafața cu lacul încă umed, un strat cit mai uniform, pînă ce reflexele metalice, din cauza nisipului depus, nu vor mai fi vizibile. Se lasă apoi să se usuce bine după care excesul de nisip este îndepărtat prin răsturnare și suflare. În caz că stratul de nisip este neuniform sau dacă metalul nu a fost complet acoperit, se repune placa în poziția inițială și cu o pompă de insecticid se pulverizează puțin nitro incolor pe locurile respective. Se cerne din nou nisip peste care se pulverizează lac, dar cu prudență, pentru ca nisipul să nu se împrăstie și lacul să se depună în exces.

După uscare, cu ajutorul pompei, întreaga suprafață este pulverizată cu lac nitro de culoarea dorită. La efectuarea acestei operații se cere o atenție deosebită deoarece depunerea lacului în exces, pe un singur loc, ar umple spațiile dintre granule și efectul ar fi diminuat. De aceea e necesar ca lacul să se depună treptat iar pe

suprafața odată pulverizată operația să nu mai fie repetată decît după perfectă uscare a primului strat. De asemenea, e bine ca suprafața să fie atacată din mai multe direcții pentru ca toate fețele grăunțelor să prindă colorantul. După obținerea densității de culoare dorită, vopsirea fiind terminată, se lasă să se usuce. Pentru realizarea maximumului de efect cu acest procedeu este bine să se aplice un strat de nisip suficient de gros pentru a putea acoperi integral metalul și excesul depunerii de lac să fie evitat.

În ceea ce-i privește pe cei care doresc să facă gradații în jurul butoanelor, sau să lase mici spații pentru diferite indicații scrise, aceștia vor confecționa cartonaje de mărimea și forma necesară și le vor fixa pe locurile alese, înainte de a cerna nisipul. Ele vor fi ridicate înainte de completă uscare a lacului incolor. După uscare, grăunții de nisip ce ar fi căzut pe aceste suprafețe se pot ușor îndepărta prin răzuire cu vârful unui cuțit. După depunerea colorantului vom obține un panou de mare efect, uniform vopsit, cu zone netede, unde cu lac alb se vor putea face diferite notații.

Ca suport adeziv pentru nisip s-ar putea încerca și un alt material, eventual clei de țimplărie (pentru panouri de lemn), dar personal nu am experimentat în acest sens.

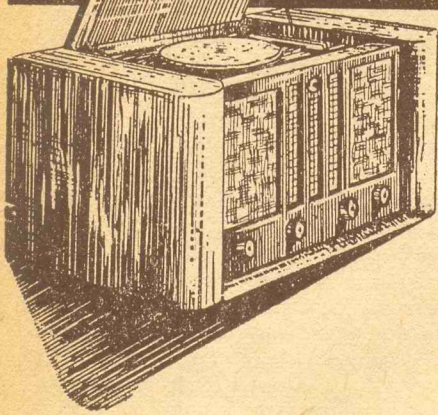
Dezavantajele procedurii descrise constă în adeziunea nu prea accentuată și în depunerea prafului. De aceea e bine ca vopsirea să se facă după executarea tuturor lucrărilor mecanice, praful putîndu-se îndepărta foarte ușor cu o pensulă. Cu toate acestea vopsitul „flori de gheață” este avantajos fiind simplu, ieftin și la îndemîna oricui. Spre deosebire de vopsirea simplă care reproduce toate neregularitățile și zgîrieturile materialului, procedeul prezentat le înlătură cu ușurință. De asemenea găurile nefolosite, date greșit sau preexistente, pot fi estupate cu chit sau cu plastilină dispărînd apoi sub nisip.

Dacă se folosesc șuruburi îngropate, capetele acestora vor dispărea și ele sub stratul de nisip, astfel încît pe panou vor apare numai butoanele și inscripțiile dorite, lucru care dă aparatului un aspect elegant.

Se recomandă doritorilor ca, mai înainte de a trece la vopsirea unui aparat oarecare, să facă cîteva experiențe pe bucățile de tablă, îndemînarea cîștigîndu-se repede și rezultatele vor fi în măsură să satisfacă pe cei mai mulți.

ȘTEFAN BÎRZU
YO2BA

SUPERHETERODINA 4+2 cu PICUP



Receptorul prezentat în acest articol este o superheterodină cu șase tuburi electronice alimentată din rețeaua de curent alternativ, echipată cu picup și funcționând pe trei game de unde: lungi 723—2000 m, medii 187—577 m și scurte 15—51 m. Are șase circuite acordate și o sensibilitate remarcabilă: 125 μ V pe undele lungi și medii și 250 μ V pe scurte, Frecvență intermediară; 465 kHz. Selectivitatea cel puțin 26 decibeli (20 ori). Caracteristica de frecvență pentru partea de audiofrecvență: de la 70 la 7500 Hz cu \pm 5 decibeli. Puterea maximă la difuzor 3 watt cu 3% distorsiuni neliniare. Consumul receptorului: aproximativ 75 VA iar cu picup 100 VA. Gama de unde scurte este prevăzută cu posibilitate de extensie



Schema de principiu. Partea de radiofrecvență cuprinde tuburile T_1 și T_2 . Circuitul modulator e compus din bobinele L_4 , L_5 sau L_6 cu trimerii de acord respectiv și condensatorul variabil CV_1 . Cuplajul cu antena este inductiv. Pentru asigurarea unui mare factor de calitate, deci a selectivității, toate inductivitățile receptorului sînt bobinate cu liță de înaltă frecvență, iar pentru ușurarea alinierii circuitelor bobinele au miezuri ferose reglabile. Circuitul L_7 C_2 , acordat pe frecvența intermediară, elimină semnalele de frecvență apropiată de cea intermediară și care se manifestă prin fluierături supărătoare pe undele lungi și medii. Prezența condensatorului C_1 permite utilizarea unui pol al rețelei ca antenă. Condensatorul C_3 cuplează circuitul de intrare la grila de comandă a tubului T_1 , care este o heptodă de tipul 6A7 și îndeplinește funcția de convertor, amestecînd semnalul recepționat, cu semnalul oscilatorului local. Oscilatorul local, realizat în sistemul „3 puncte” utilizează grila g_1 ca grila de comandă, iar grila ecran g_2 , 4 , ca anod pus la pămînt din punct de vedere al radiofrecvenței prin condensatorul fix C_6 . Circuitul de acord al oscilatorului este format din bobinele L_8 , L_9 sau L_{10} , cu capacități de ajustare, și condensatorul variabil CV_2 . Condensatoarele C_8 , C_9 și C_{10} sînt padingurile de unde scurte, medii, respectiv lungi. Reacția oscilatorului este de tipul catodic, iar buna funcționare a oscilatorului pe toată gama de unde este asigurată de alegerea prizei de catod la bobinele L_8 , L_9 și L_{10} , precum și de calitatea pieselor R_2 și C_4 . Extensia unei benzi oarecare a undelor scurte se obține prin condensatorul variabil C_e , conectat în paralel cu o parte din spirele bobinei de unde scurte a oscilatorului. Extensia va fi cu atît mai „largă” cu cît numărul de spire la care s-a legat C_e , va fi mai mic.

Ca rezultat al amestecului apare tensiunea de frecvență intermediară din circuitul anodic al tubului T_1 care este

amplificată la rezonanță de transformatorului de frecvență intermediară format din circuitele L_{11} C_{14} și L_{12} , C_{15} cuplate inductiv, astfel încît la o selectivitate bună banda de trecere să fie suficientă. Astfel grila g_1 a tubului T_1 este atacată de tensiunea de frecvență intermediară (f. i.). Tubul T_2 este o duo-diodă-pentodă, cu pantă prelungită de tipul 6B8C sau 6B8. Pentoda servește ca amplificator de f. i. în dubla diodă pentru detecție și control automat a amplificării (CAA). S-a adoptat o soluție mai economică, folosindu-se un singur tub în locul sistemului clasic, în care amplificarea f. i. este îndeplinită de o pentodă (6K3, 6K4) iar detecția și CAA de o dublă diodă (6x6). Tensiunea anodică a tubului T_2 este filtrată prin grupul R_6 C_7 și aplicată, prin bobina L_{13} , anodului, grila ecran fiind alimentată prin R_{18} , în comun cu grila ecran a tubului T_1 cu o tensiune de circa 100 volți. Negativarea tubului T_2 se obține prin căderea de tensiune de la bornele rezistenței R_7 (—1,6V). Această negativare fixează punctul de funcționare pe caracteristică și face imposibilă apariția curenților de grilă care ar duce la șuntarea circuitului L_{12} C_{15} , micșorînd selectivitatea. Prin C_{12} tensiunea de radiofrecvență este pusă la masă. În caz contrar la bornele lui R_7 ar apare o cădere de tensiune radio, care fiind în opoziție de fază cu tensiunea din circuitul grilei de comandă ar determina scăderea amplificării (reacție negativă).

Tensiunea de f. i. din circuitul L_{14} C_{17} este aplicată la dioda dreaptă a tubului T_2 pentru a fi detectată. Grupul de detecție este format din C_{13} și R_8 cu R_9 . La bornele rezistenței de sarcină R_8 se culege tensiunea de audiofrecvență, care apoi va fi aplicată amplificatorului.

Sistemul de CAA utilizează dioda stîngă a tubului T_2 , avînd pe C_{11} ca factor de cuplaj cu circuitul de detecție, iar pe R_5 ca rezistență de sarcină a anodului diodei. Prin C_{11} tensiunea din circuitul de detecție este aplicată la anodul diodei punîndu-l în orice

moment la un potențial proporțional cu intensitatea semnalului. Dar anodul diodei, ca și grila de comandă a tubului T_2 , se află la un potențial negativ (—1,6V) față de catod și porțiunea catod-anod a diodei este blocată. Tocmai această tensiune de negativare (—1,6V) face ca sistemul CAA să funcționeze numai atunci cînd va curge curent prin diodă, adică atunci cînd intensitatea semnalului determină la anodul diodei un potențial mai mare decît tensiunea de întîrziere. De pe rezistența de sarcină a diodei tensiunea de CAA este aplicată prin intermediul filtrului R_4 C_5 la grilele de comandă ale primelor două tuburi. În acest fel, dacă un semnal puternic care ar putea supraîncărca etajele de radiofrecvență este recepționat, tuburile primesc în mod automat o negativare mai mare și amplificarea lor scade. Spre deosebire de sistemul CAA simplu, la care, pentru orice semnal, amplificarea este redusă, sistemul de CAA cu întîrziere acționează numai la posturile puternice.

Tubul indicator optic T_5 , de tipul 6E5, cuplat la sistemul de detecție prin R_{10} și alimentat prin R_{11} , funcționează după principiul binecunoscut și facilitează acordul pe lungimea de undă dorită.

Partea de audiofrecvență a receptorului diferă mult de montajele clasice utilizate la receptoarele din această categorie. În loc de două etaje cu cuplaj RC, se utilizează trei etaje de amplificare a audiofrecvenței, care dau o mare rezervă de amplificare și permit astfel utilizarea a două sisteme de reacție negativă, cu scopul de a micșora distorsiunile neliniare de frecvență. Aceasta mărește fidelitatea și muzicalitatea în general. Calitatea redării este ameliorată simțitor și prin utilizarea a două sisteme de control a tonalității, separat pentru tonurile joase și înalte.

Tubul T_3 este o dublă triodă cu un mare coeficient de amplificare, iar tubul T_4 este o tetrodă finală cu fascicul dirijat. Pe cînd tubul 6H9C lucrează ca amplificator de tensiune, tu-

bul 6T13C funcționează ca amplificator de putere, avînd ca rezistență de sarcină primul transformatorului de ieșire Tr₁. Intrarea amplificatorului de audiofrecvență conține regulatorul de volum cu compensație a tonalității, compus din potențiometrul R₁₂, și un circuit de reacție negativă dependentă de frecvență. Reacția negativă se obține prin cuplarea anodului cu grila de comandă a primei triode din tubul T₃, cu ajutorul divizorului de tensiune C₂₀-R₁₃-C₂₁-R₁₅ ca element fix, și R₁₂ ca element variabil. Astfel, în funcție de poziția cursorului potențiometrului, R₁₂ variază volumul auditei, dar variază și reacția negativă, deoarece R₁₂ intră în circuitul de reacție. Cînd cursorul este sus, reacția este neînsemnată, influențînd foarte puțin amplificarea, iar cînd cursorul este jos valoarea lui R₁₂, aflată în circuit, fiind mică, tensiunea de reacție crește mult și este în general invers proporțională cu volumul auditei. Valorile capacităților și ale rezistențelor sînt astfel alese, încît pentru frecvențele de la 7000 pînă la 450 Hz, tensiunea de reacție este

constantă, iar la frecvențele mai mici de 400 Hz, scade ducînd la creșterea amplificării etajului.

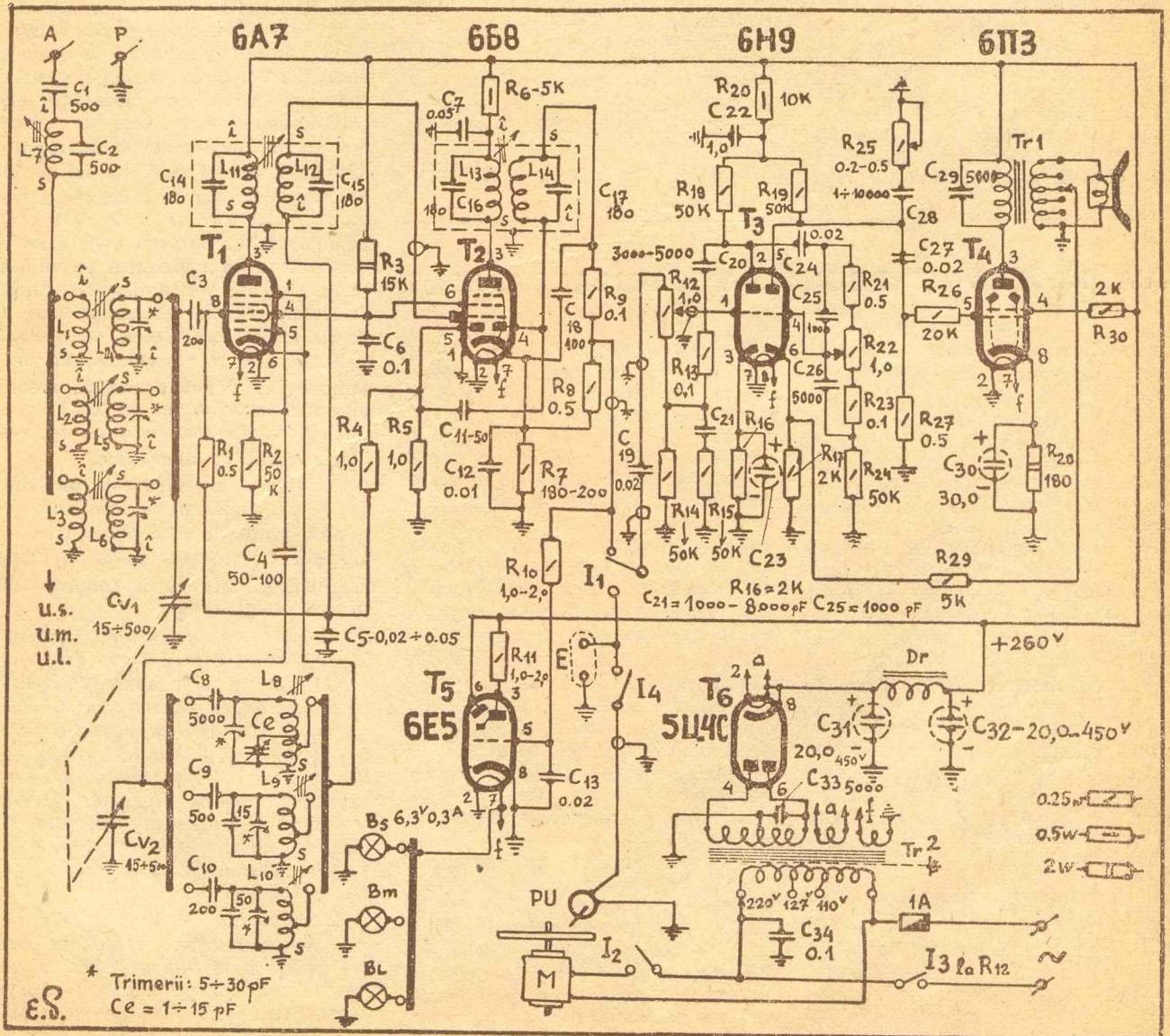
Rezultatul obținut este evident: reducerea amplificării frecvențelor înalte și scoaterea în relief a frecvențelor joase, cu atît mai mult cu cît volumul auditei este mai mic; aceasta dă sunetului naturalitatea sa. Al doilea circuit de reacție negativă nu depinde de frecvență și cuprinde puternic etajul al doilea de audiofrecvență și urmărește reducerea distorsiunilor neliniare de frecvență. De la secundarul transformatorului de ieșire, tensiunea de reacție negativă este aplicată prin rezistența R₂₉ la catodul celei de a doua triode a tubului T₃. Din cauza opoziției de fază între tensiunea grilei de comandă și tensiunea de reacție, amplificarea scade, scăzînd și distorsiunile.

Tubul T₃ este alimentat prin rezistențele R₁₈ și R₁₉ (cele două triode) iar decuplare audiofrecvenței este îndeplinită de filtrul R₂₀, C₂₂. Negativarea triodelor se face automat, prin căderea de tensiune de pe rezistențele R₁₆ și R₁₇. Dacă rezistența R₁₆ nu ar

fi sîntată de condensatorul C₂₃, pe C₂₃ ar lua naștere o cădere de tensiune de audiofrecvență. Această tensiune în opoziție de fază cu semnalul de pe grilă ar duce la scăderea amplificării. Chiar atunci cînd valoarea lui C₂₃ nu este suficient de mare, la frecvențele mai joase pe reactanța capacitivă a acestui condensator va apărea tensiunea amintită mai sus, iar tonurile joase vor dispărea din banda de frecvențe redată.

Cuplajului primei cu cea de a doua triodă se face prin C₂₄ și prin regulatorul de frecvențe joase, care este un divizor de tensiune format din grupul R₂₁-R₂₂-R₂₃-R₂₄ și C₂₅-C₂₆. Cînd cursorul potențiometrului R₂₄ se deplasează în sus de la poziția medie, amplificarea frecvențelor joase crește, iar cînd se deplasează în jos, scade. De valoarea lui C₂₄ depinde în mare măsură redarea tonurilor joase.

Valoarea obișnuită a condensatoarelor de cuplaj C₂₄, C₁₉ și C₂₇ este cuprinsă între 0,01 și 0,1 MF. Dacă capacitatea C₂₄ are o valoare sub 0,01



p.F., tonurile joase suferă din punct de vedere al amplificării.

Reglarea tonurilor joase se extinde asupra zonei 70—450 Hz, obținându-se atât urcarea cât și coborîrea caracteristicii de frecvență.

Reglarea tonurilor înalte se face pe seama șuntării rezistenței de sarcină R_{19} a triodei secundă din T_3 , cu ajutorul circuitului în derivație C_{28} - R_{25} . Efectul se reduce la tăierea mai mult sau mai puțin accentuată a frecvențelor înalte, în funcție de poziția lui R_{25} . Valorile C_{28} , C_{29} și R_{25} se determină în mod experimental în limitele indicate în schema din fig. 1. De pildă micșorarea lui C_{29} duce la sublinierea tonurilor înalte. Tubul final T_4 este cuplat la etajele de preamplificare prin C_{27} , R_{27} fiind rezistența de grilă, iar R_{26} rezistența sa anti-parazitară. Adaptarea difuzorului la tubul T_4 se obține prin Tr_1 . Primarul lui Tr_1 are o impedanță medie de 2500Ω , adică egală cu impedanța optimă cerută de $6\Pi3$. Prizele înfășurării secundare a lui Tr_1 ușurează atât adaptarea bobinei mobile la transformator, cât și alegerea optimă a tensiunii de reacție negativă.

Negativarea finală se obține prin grupul de R_{33} - C_{30} (—13,5...—15V). Un redresor clasic cu tubul $5U4C$ (T_6), transformatorul de rețea Tr_2 , droselul de filtraj Dr pentru 100 mA și condensatoarele electrolitice C_{31} și C_{32} alimentează cu tensiune anodică aparatul. Eliminarea zgomotului de rețea

și a parazitilor industriali se face pe seama condensatoarelor fixe C_{34} și C_{33} .

În circuitul primar al transformatorului de rețea se află întrerupătorul general I_3 și o siguranță fuzibilă de 1A.

Beculețele de scală 6,3V și 0,3A semnalizează gama de unde recepționată și sînt alimentate în paralel cu înfășurarea de filament „f” de 6,3V și 2,5A. Conectarea picupului se face prin întrerupătorul I_1 simultan cu deconectarea părții de înaltă frecvență și închiderea lui I_4 , I_2 fiind întrerupătorul de funcționare al motorului M.

La bușele „E” se poate conecta un magnetofon sau picup exterior, I_4 fiind deschis, iar I_1 pe poziția de picup.

Într-un număr viitor al revistei noastre vor fi prezentate în continuare toate detaliile constructive: bobinele, comutatorul de unde, transformatoarele de f. i., transformatorul de ieșire, de rețea, șasiul, sistemul de scală, caseta, picupul, precum și modul de punere la pînc.

Pînă atunci, dragi amatori constructori, studiați schema și... procurați toate materialele fără a uita: un miez de fier silicios de circa 14—16 cm², pentru transformatorul de rețea, două miezuri de fier silicios de 5—7 cm², pentru transformatorul de ieșire și droselul de filtraj, multă liță de înaltă frecvență etc.

ing. E. STATNIC

va obține din aceasta, prin intermediul unei rezistențe bobinate, care trebuie să aibă o putere nominală de 20... 30 W, spre a se încălzi cît mai puțin.

Sursele de alimentare ale oscilatoarelor nu se vor monta pe același șasiu cu acestea. Ele vor fi complet separate.

Ca realizare practică, întreg oscilatorul se recomandă a fi montat într-o cutie rigidă, din tablă de aluminiu sau de cupru, grosă de 2 mm, de o formă cubică, cu latura de 100 mm. La o treime din înălțimea cutiei se va plasa o placă din același material, bine prinsă de jur împrejur de ceilalți pereți, care va constitui șasiul propriu-zis. În porțiunea, cu înălțimea cît 2/3 din înălțimea totală a cutiei, se vor monta tubul electronic, bobina complet blindată, condensatorul variabil de acord, condensatoarele din paralel cu acesta și grupul de grilă. Sub șasiu vor fi montate toate celelalte piese. Tubul electronic și bobina vor fi dispuse una lîngă alta, în fața condensatorului variabil. După realizarea tuturor conexiunilor, cutia se va închide etanș, cu un capac deasupra și altul dedesubt. Bornele de alimentare ale oscilatorului se vor scoate pe o mică regletă cu axe capsate, la partea inferioară a acestei cutii. La fel se va proceda și cu borna de ieșire de radiofrecvență, care va fi montată însă pe lăta opusă. Intreaga cutie a oscilatorului se va așeza apoi pe un alt șasiu, pe care vor fi dispuse etajele următoare. Nu se recomandă însă a monta cutia oscilatorului pe același șasiu pe care se găsește un etaj amplificator cu o putere anodică absorbită mai mare de 5... 10 W. Pe acest șasiu, de asemenea, nu se vor monta surse de alimentare.

Cuplarea unui astfel de oscilator cu etajele următoare se va face capacitiv, printr-un condensator de 50... 100 pF, cu dielectric mică, de tipul capsulat, și care va fi conținut tot în cutia oscilatorului.

Pentru a se putea aduce capătul benzii, pentru care a fost dimensionat oscilatorul, la o anumită diviziune a cadranului condensatorului de acord al acestuia, se poate conecta în interiorul cutiei un mic trimer cu aer, de 50 pF, în paralel cu condensatorul de acord. Comanda acestui trimer va fi exterioară (cu șurubelnița) și reglarea sa se va face o dată pentru totdeauna, la punerea la pînc.

Ținînd seama de recomandările făcute în cadrul acestui articol, se poate realiza un oscilator stabil, cu un ton 9X, cu ajutorul căruia se poate pilota chiar și un emițător cu o putere absorbită mare în etajul final.

REALIZAREA ȘI REGLAREA OSCILATOARELOR

(urmăre din pag. 15)

nominală în timp, chiar dacă s-ar încălzi din cauza altor piese învecinate.

Toate condensatoarele de decuplaj vor fi de tipul cu mică, din cele capsulate în bachelită. Valori de ordinul a 5000... 10.000 pF sînt foarte corespunzătoare. Bobinele de șoc de radiofrecvență trebuie să aibă o inductanță de cel puțin 2,5 mH, ele fiind de tipul în galeți, bobinate fagure.

O importanță mare are și soclul tubului electronic. Clemele sale vor trebui să ofere un contact perfect cu picioarele tubului electronic.

Vor fi preferate acele tipuri de socluri la care picioarele tubului pătrund într-un fel de manșoane, ce string picioarele de jur împrejur. Mai puțin bune sînt acele socluri în care picioarele pătrund într-un fel de furci. Cu timpul, aceste furci se dilată și nu mai oferă un contact sigur, de aci decurgînd și deplasări de frecvență.

În privința tubului electronic, sînt de preferat acele tipuri care au contactul pentru grilă separat de ceilalți electrozi, cum ar fi tuburile 6J7, 6K7, 6F5 etc. De asemenea, se vor prefera tuburile electronice metalice. Avantajul grilei separate este acela că

tubul se poate monta astfel încît, printr-o ecranare judicioasă, să se separe complet circuitul de grilă de cel anodic iar, pe de altă parte, conexia la grilă se poate face chiar pe capăcelul tubului, conductorii respectivi cositorindu-se direct pe el. În acest mod se asigură un contact perfect, ceea ce contribuie mult la stabilitatea întregului oscilator. Blindajul metalic al tubului electronic se va conecta la șasiul oscilatorului.

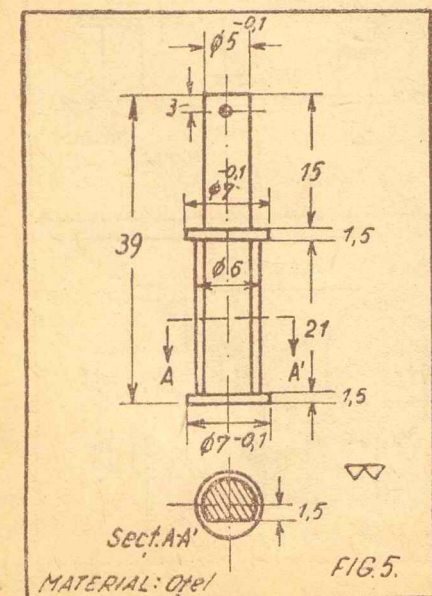
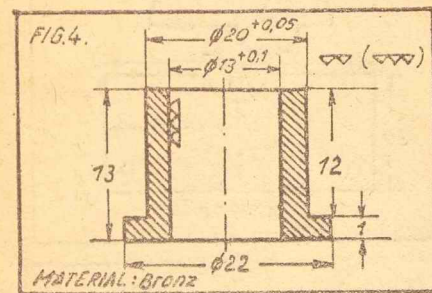
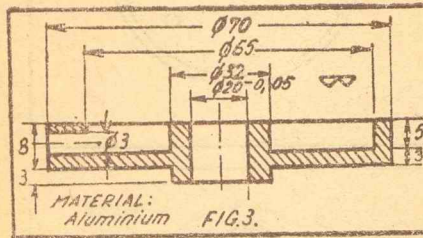
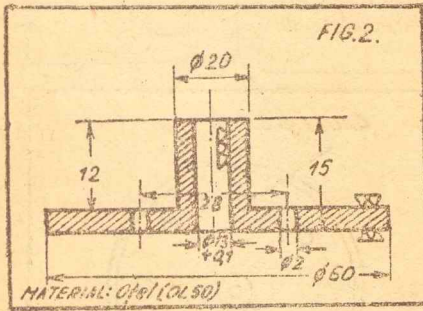
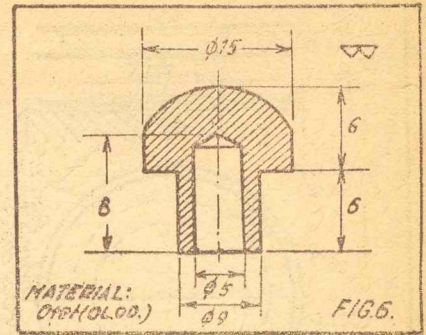
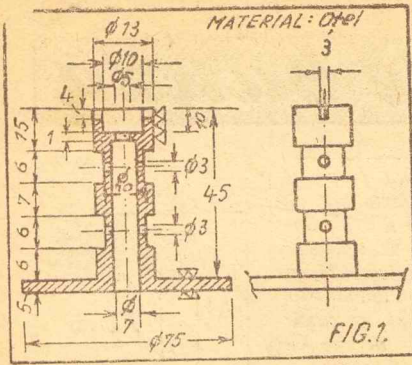
Ca punct de masă se va stabili un punct unic pe șasiu, în imediata vecinătate a soclului, și toate decuplările se vor face în acest loc.

Tensiunea anodică a oscilatoarelor trebuie să fie stabilizată, ca și cea de ecran. Cu toate că, în general, se recomandă să se stabilizeze numai tensiunile de ecran, este însă mult mai bine dacă se stabilizează și tensiunea anodică.

Tensiunea anodică nu va depăși 200 V, iar cea de ecran 150 V. Se poate lucra și cu o tensiune anodică de 150 V și una de ecran de 100 V.

Pentru a se obține tensiunea stabilă, atît la anod cît și la ecran, se va stabili numai o singură tensiune, cea mai mare, deci aceea anodică și, apoi, tensiunea pentru ecran se

Adaptor pentru MAGNETOFON

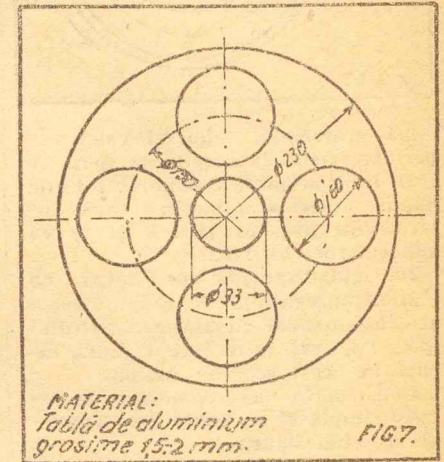


În cele ce urmează ne propunem să descriem construcția mecanismului unui adaptor de magnetofon care, comparativ cu alte tipuri de adaptoare, prezintă o serie de avantaje.

Pe lângă o relativă simplitate în execuție, amănunt atrăgător pentru cei interesați, noul adaptor oferă posibilitatea de derulare a benzii fără schimbarea roților între ele, permițând astfel înregistrarea, reproducerea și ștergerea oricărei porțiuni de bandă. În cazul adaptării pe un agregat de redat discuri (picup) cu două sau trei turații, mecanismul creează posibilitatea obținerii unei viteze duble de derulare a benzii. În ceea ce privește durata de înregistrare și reproducere a magnetofonului, aceasta se mărește la 45 minute pe un singur traseu sau, în cazul folosirii unor capete adecvate, la 2x45 minute pe două trasee (ce pot fi, eventual, înregistrate și redade în continuare).

Menționăm că în afara acestor calități, mecanismul adaptorului prezintă și un dezavantaj. Viteza de înregistrare și reproducere variind continuu între maximum și minimum (în funcție de cantitatea de bandă ce se înfășoară pe rola care trage banda), nu se pot face montaje combinând între ele, prin tăiere și lipire, diferite porțiuni de bandă.

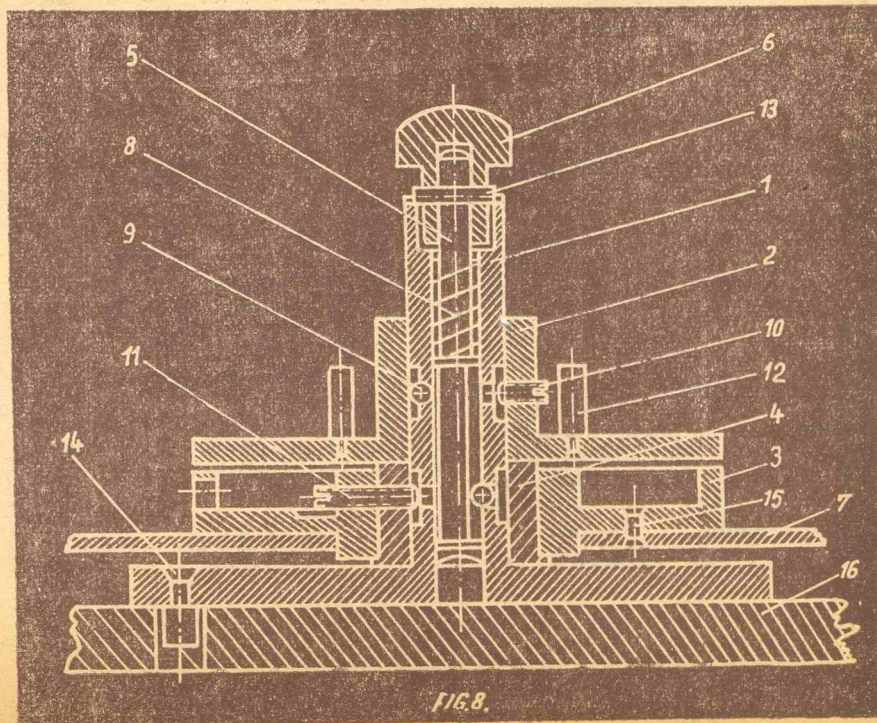
În general, mecanismul comportă șapte piese principale, ale căror de-



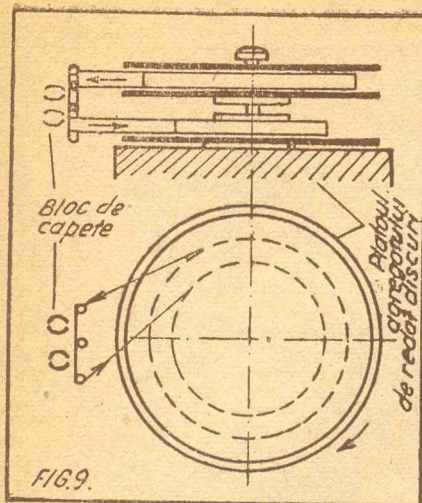
sene sînt redade alăturat (fig. 1-7). Figura 8 prezintă montajul dispozitivului.

Cu ajutorul butonului de manevră (poz. 6) care poate fixa axul (poz. 5) în două poziții diferite, roțile la 180° una față de alta, și prin intermediul bilelor (poz. 9) se poate cupla pe ax,

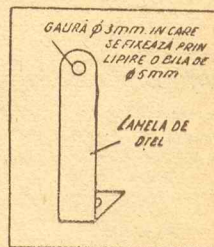
Poz. 1: Un corp cilindric din oțel, simbol OL50, fig. 1; Poz. 2: Un suport al rolei superioare din oțel, simbol OL50, fig. 2; Poz. 3: Un suport al rolei inferioare din aluminiu, fig. 3; Poz. 4: Una bucă din bronz, simbol Bz 14T, fig. 4; Poz. 5: Un ax din oțel, simbol OLOO, fig. 5; Poz. 6: Un buton de manevră din oțel, simbol OLOO, fig. 6; Poz. 7: Una rolă inferioară din aluminiu, fig. 7; Poz. 8: Un resort spiral din oțel resort, dimensiuni 5-6 spire; Poz. 9: Două bile din oțel rulmenți, dimensiuni $\varnothing 3$; Poz. 10: Un șurub din oțel simbol OLOO, dimensiuni M3 x 8; Poz. 11: Un șurub din oțel, simbol OLOO, dimensiuni M3 x 15; Poz. 12: Două știfturi din oțel, simbol OLOO, dimensiuni $\varnothing 3 \times 15$; Poz. 13: Un știft din oțel, simbol OLOO, dimensiuni $\varnothing 2 \times 12$; Poz. 14: Un nit de antrenare din oțel, simbol OLOO, cf. fig.; Poz. 15: Trei nituri din aluminiu, dimensiuni $\varnothing 3$; Poz. 16: Platoul picupului.



Extensie de bandă



Orice receptor de montaj superheterodină poate fi modernizat prin utilizarea sistemului de extensie de bandă descris mai jos. Acest sistem constă din schimbarea fină a frecvenței oscilatorului local cu ajutorul unui condensator variabil de capacitate mică (25 la 50 picofarazi) montat în paralel cu condensatorul de acord al oscilatorului. Întrucât, mai ales în cazul benzilor de amatori, e necesar ca să se rezeze cu oarecare precizie poziția exactă a unui post, pentru a putea fi regăsit, este necesar să se obțină o blocare a scalei în benzile a căror extensie se urmărește de către amator.



după preferință, suportul rolei superioare (poz. 2) sau bușca (poz. 4).

În timp ce piesa 2 suportă rola de bandă superioară, piesa 4 (prin intermediul pieselor poz. 3 și 7) va suporta rola inferioară.

Întregul dispozitiv se așază pe platoul agregatului de redat discuri și este antrenat cu ajutorul știftului (poz. 14), care intră într-o gaură făcută în acest scop în platou.

Construcția mecanismului este relativ simplă și se poate ușor înțelege studiind figura 9.

Se dispune rola de bandă superioară (al cărei miez standardizat intră pe știfturile poz. 12) peste suportul rolei superioare și, cu ajutorul butonului de manevră, se cuplează cu axul (poz. 4). Se pornește apoi agregatul de redat discuri la turația de 33 rot/min.

Banda se înfășoară în sensul săgeților din figură, în această poziție putându-se face atât înregistrarea, cât și reproducerea.

Pentru derulare se cuplează suportul rolei superioare pe ax (rotind cu 180° butonul de manevră) și se pornește agregatul de redat discuri la turația 78 rot/min. Banda se va rula în sens invers cu viteză dublă. Viteza de înregistrare și reproducere variază, în mod continuu, între 12 și 40 cm/sec.

Rola de bandă superioară cu miezul standardizat se procură din comerț, iar pentru prinderea benzii pe rola inferioară se practică o creștătură în suportul rolei inferioare (poz. 3). Rola inferioară este fixă pe dispozitiv. Prin urmare, pentru a schimba banda după înregistrare sau reproducere, este neapărat necesară derularea, din nou, pe rola superioară.

În încheiere trebuie menționat faptul că întregul bloc de capete (inclusiv ghidajele benzii în fața capetelor) este așezat într-o poziție înclinată față de planul platoului agregatului de redat discuri, pentru ca, în acest fel, să se permită trecerea benzii roletelor suprapuse, de pe una pe cealaltă.

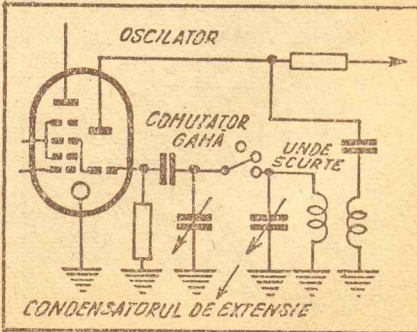
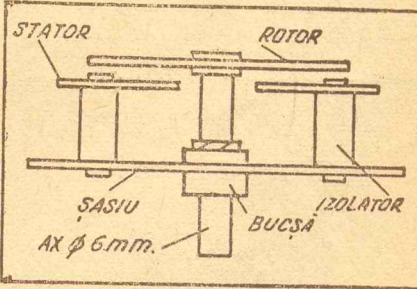
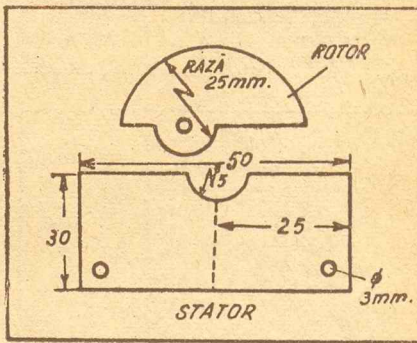
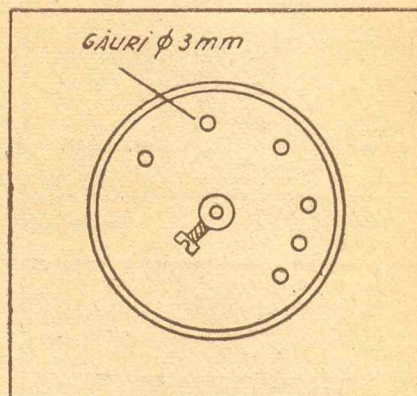
Ing. ORĂNESCU P.

Așadar, să începem descrierea cu dispozitivul de blocare al scalei. Pentru aceasta se marchează pe tamburul scalei, cu ajutorul unui reper fix, la nivelul axului condensatorului variabil, în partea unde rotorul iese din stativ, începutul benzilor dorite, adică frecvența maximă, cu condensatorul în poziția cea mai deschisă, de capacitate mai mică la limita benzii respective. Prin adăugarea condensatorului de extensie se obține explorarea gamei respective spre frecvența mai mică. O dată marcarea făcută, se demontează tamburul și se fac o serie de găuri de trei milimetri diametru, ca în figurile alăturate, locul de amplasare al găurilor, bineînțeles echidistante față de centru, diferind de la tambur la tambur, acestea fiind unele turnate, iar altele făcute din tablă, cu sectoare decupate etc.

Pentru blocarea tamburului se utilizează o lamelă de oțel (de arc de ceasornic), care se fixează pe șasiu în așa fel încât celălalt capăt al ei, care are fixată prin lipire o bilă de oțel de 5 mm diametru, să se potrivească în dreptul găurilor tamburului, astfel ca bila să se angajeze în găurile tamburului corespunzând benzilor de extins. Dimensiunile acestei lamele diferă de la receptor la receptor și pot fi ușor determinate de orice amator. Cu aceasta, partea mecanică de blocare a scalei este terminată. Dacă amatorul consideră că blocarea scalei poate jena recepția altor game de unde, poate improviza, cu ajutorul unei șfuri de scală, legată de comutatorul de gamă, tragerea înapoi a lamelei de oțel în gamele de undă medie sau lungă.

Pentru partea „electronică” trebuie să se construiască condensatorul variabil de valoare mică necesar extensiei. Dimensiunile celor două plăci ale condensatorului, a rotorului și a statorului sînt date în desen. Materialul ce poate fi utilizat este aluminiu, zinc, fier, de preferat alamă, tablă de 1-2 mm. Statorul se fixează direct pe șasiu cu ajutorul unor șaibe izolante sau, și mai bine, a unor tubulețe filetate de ebonit, plexiglas, trolitul. Pentru fixarea rotorului, se dă în șasiul aparatului o gaură, în care se fixează o bușca și o axă a unui poten-

(continuare în pag. 27)



MAGNETISMUL ȘI ELECTROMAGNETISMUL.

INDUCȚIA ELECTROMAGNETICĂ

I. MAGNEȚI PERMANENȚI. CIMP MAGNETIC

În natură se găsește un minereu numit magnetită, care are proprietatea de a atrage bucăți mici de fier. Acest fenomen a fost denumit magnetism, iar corpurile care au proprietăți magnetice se numesc magneți naturali.

Forța de atracție a unui magnet natural este prea slabă, de aceea în practică se folosesc magneți artificiali. Pentru a realiza un magnet artificial, vom freca o lamă sau o bară de oțel, în același sens, cu un alt magnet natural sau artificial. Prin procedee electrice se pot fabrica magneți artificiali mai puternici.

Magnetismul, pe care îl capătă magneții artificiali prin magnetizare, se păstrează un timp îndelungat și din această cauză se numește magnetism remanent. Fierul curat (numit și fier moale) nu are magnetism remanent, adică nu se poate magnetiza, pe când oțelul (care e un amestec de fier și cărbune) are un magnetism remanent puternic. De aceea magneții artificiali se fabrică din oțel.

Magneții permanenți au diferite forme, dintre care cele mai folosite sînt următoarele (fig. 1): bară (a), ac magnetic (b), potcoavă (c), inel (d).

Experiența ne arată că la capetele unui magnet, care se numesc poli, magnetismul este mai puternic, iar mijlocul, numit și linie neutră, nu prezintă proprietăți magnetice.

Dacă legăm un magnet în formă de bară sau un ac magnetic cu o sfoară în dreptul liniei neutre și îl suspendăm, vom observa că el se îndreaptă totdeauna cu un capăt spre polul nord al pămîntului, iar cu celălalt spre polul sud. Polul care se îndreaptă spre nord se numește polul nord (N), iar celălalt se numește polul sud (S). Pe această proprietate se bazează busola, (fig. 2), care se compune dintr-un ac magnetic sprijinit la mijloc pe un vîrf ascuțit, pentru a se putea roti, și închis într-o cutie. Busola servește la orientare, deoarece polul nord al acului magnetic ne arată direcția polului nord terestru.

Apropiind polul nord al unui magnet de polul nord al unei busole, vedem că acul magnetic este respins și se rotește pînă ce polul său sud ajunge în dreptul polului nord al magnetului. De aici rezultă că, polii de același fel se resping, iar cei de sens contrar se atrag, deci cu ajutorul unui ac magnetic putem determina polii unui magnet.

Dacă tăiem un magnet în două, fiecare parte devine un magnet mai mic și așa se petrec lucrurile oricît de mici părți am separa din magnet. Prin urmare, nu există magneți cu un

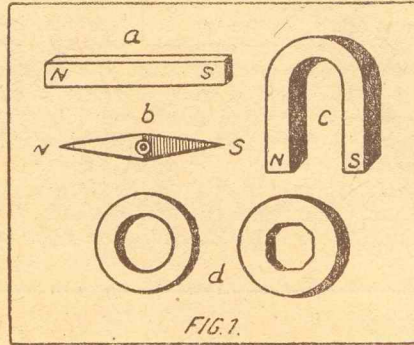


FIG. 1.

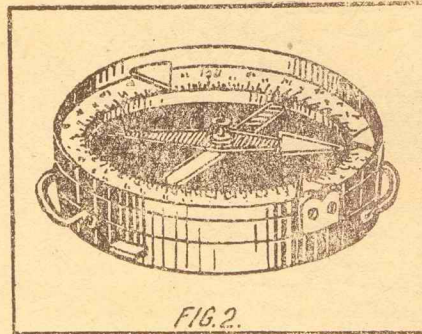


FIG. 2.

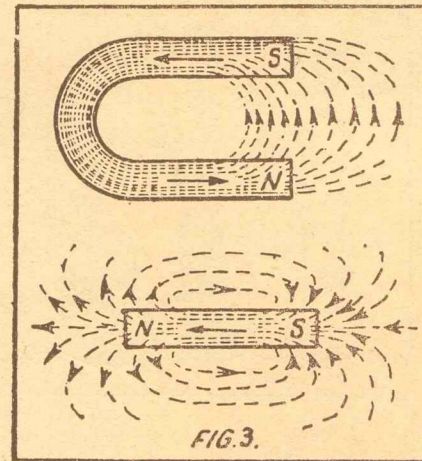


FIG. 3.

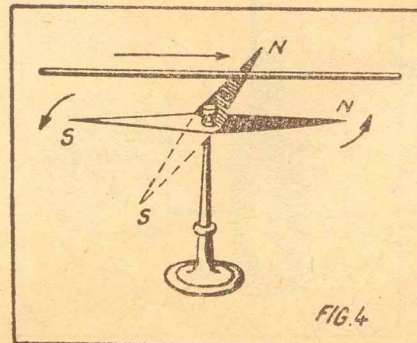
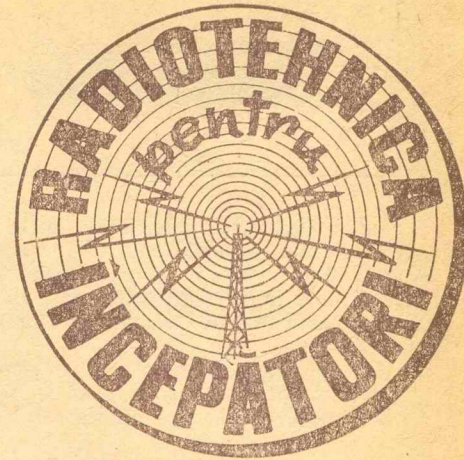


FIG. 4.



singur pol, adică polul nord nu se poate separa de polul sud, după cum nu există băț cu un singur capăt. Și invers, dacă vom alătura polul nord al unui magnet de polul sud al altui magnet, vom obține un singur magnet mai lung.

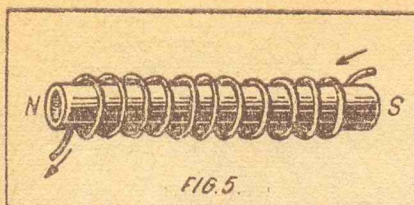
Un magnet nu poate atrage decât anumite metale (fier, fontă, oțel, nichel, cobalt), care se numesc corpuri magnetice. Metalele neferoase, cum ar fi argintul, cuprul, aluminiul, zincul, precum și alte corpuri (sticla, lemnul, hîrtia) nu sînt atrase de magneți.

Apropiind un magnet de un ac magnetic, vedem că acesta începe să devieze din poziția lui normală de la o anumită distanță. Spațiul din jurul unui magnet, în care se manifestă proprietățile sale magnetice, se numește cîmp magnetic. Un cîmp magnetic se compune din linii de forță magnetice, care ies din polul nord al magnetului, trec prin aer și intră în polul sud, închizîndu-se apoi în interiorul magnetului de la polul sud la polul nord (fig. 3).

Forța de atracție a unui magnet este mai mare cu cît liniile de forță sînt mai dese, adică în apropierea polilor. Totalitatea liniilor de forță, care străbat un corp așezat într-un cîmp magnetic, se numește flux magnetic. Cu cît fluxul magnetic este mai puternic, cu atît și forța de atracție a magnetului este mai mare.

2. CIMPUL MAGNETIC AL CURENTULUI ELECTRIC. ELECTROMAGNEȚI

Dar cîmpul magnetic poate fi realizat nu numai cu ajutorul unui magnet, ci și de către un curent electric. Acest lucru ne dovedește că electricitatea și magnetismul nu sînt fenomene deosebite, așa cum s-a crezut mai înainte, ci dimpotrivă între ele există o legătură strînsă. Facem următoarea experiență: luăm un ac magnetic și așezăm deasupra lui un conductor electric. Dacă prin conductor va trece un curent electric, acul se rotește pînă ce se așază într-o poziție perpendiculară pe conductor, iar la întreruperea curentului acul revine în poziție normală (fig. 4). Deci în jurul



unui conductor, prin care circulă un curent electric, ia naștere un câmp magnetic. Acul magnetic se orientează cu polul nord în direcția liniilor de forță. Întrerupând curentul, dispăre și câmpul magnetic.

Câmpul magnetic creat de un conductor drept este foarte slab și se micșorează repede pe măsură ce ne

mult mai ușor decât prin aer, încît și forța de atracție este mai mare.

Electromagneții au numeroase aplicații în electrotehnică și în radiotehnică: soneria electrică, telegraful electric, aparate de măsură, receptorul telefonic, dispozitivele numite relele etc.

3. INDUCȚIA ELECTROMAGNETICĂ

Pentru a înțelege ce înseamnă inducția electromagnetică, vom face următoarea experiență (fig. 8): luăm o bobină cu multe spire și legăm la capetele ei un voltmetru sensibil, care are valoarea zero la mijlocul scării. Dacă introducem cu viteză în interiorul bobinei un magnet în formă de bară, observăm că acul deviază din poziția de echilibru și revine apoi la

zero cînd mișcarea magnetului încetează. De asemenea, dacă scoatem repede electromagnetul din bobină, acul va devia din nou, însă în sensul opus.

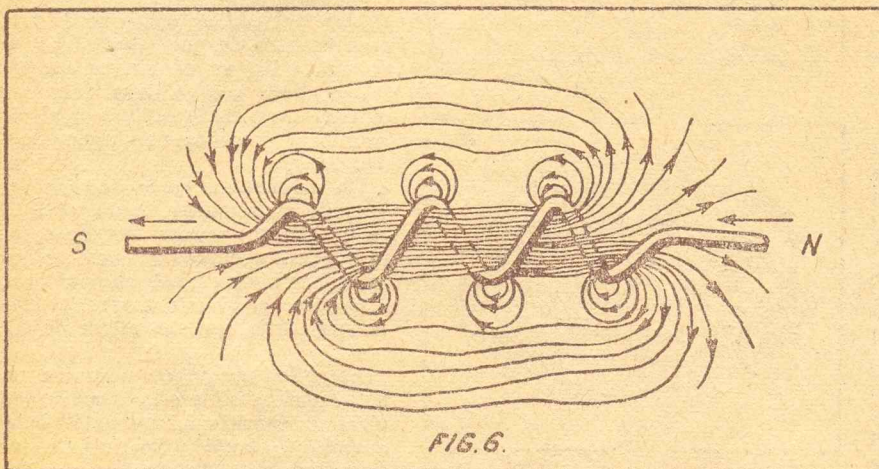
Din această experiență rezultă că atunci cînd mișcăm magnetul, în bobină ia naștere o forță electromotoare. Acest fenomen se numește **Inducție electromagnetică**, iar forța electromotoare produsă în acest mod poartă denumirea de **forță electromotoare de inducție**. Dacă circuitul este închis, în el se vor naște **curenți de inducție**.

Dar cum se explică acest fenomen? Cînd mișcăm magnetul în interiorul bobinei, liniile sale de forță taie spirele bobinei. Cu alte cuvinte fluxul magnetic, care străbate bobina, este variabil: cînd introducem magnetul în bobină fluxul crește, iar cînd îl scoatem afară fluxul scade. De aici rezultă că ori de cîte ori un conductor electric este străbătut de un flux magnetic variabil, în acel conductor ia naștere o forță electromotoare de inducție.

Mărimea acestei forțe electromotoare depinde de numărul de spire al bobinei, de mărimea fluxului și de viteza cu care variază fluxul. Cu cît acestea sînt mai mari, cu atît și forța electromotoare de inducție este mai mare. Din experiența de mai sus rezultă că curentul are un sens la introducerea magnetului în bobină și alt sens la scoaterea lui, adică depinde de modul în care variază fluxul. Savantul rus Lenz a descoperit legea care ne permite să determinăm acest sens și a nume: sensul curentului de inducție este astfel încît el se opune variației de flux, care i-a dat naștere.

Am văzut mai înainte că la elementele galvanice și acumulatoroare energia chimică se transformă în energie electrică. În cazul inducției electromagnetice, energia electrică rezultă din transformarea energiei mecanice (mișcarea magnetului). Avem deci o nouă posibilitate de a obține energie electrică, fenomen pe care se bazează construcția mașinilor electrice (dinaurii, alternatoare).

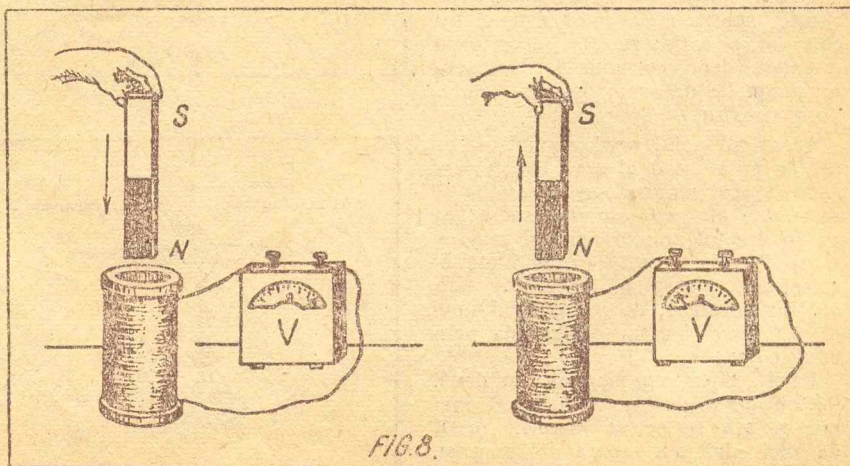
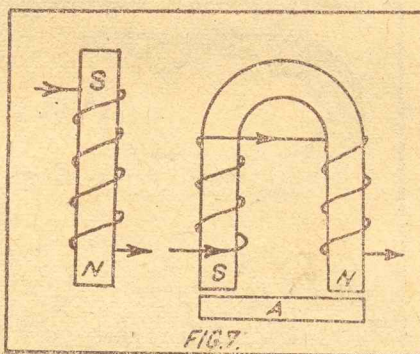
Se poate da naștere unei forțe electromotoare de inducție și în cazul cînd în locul magnetului vom folosi un electromagnet, deoarece și aici avem un flux magnetic variabil, care taie

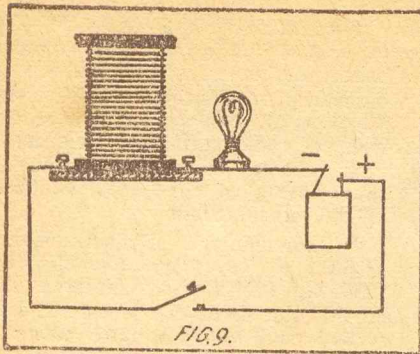


depărtăm de conductor. Pentru a realiza un câmp magnetic mai puternic, vom înfășura un conductor în jurul unui tub cilindric. Am obținut astfel un solenoid sau bobină (fig. 5), dispozitiv care este foarte mult întrebuințat în radiotehnică. Câmpul magnetic al unui solenoid se aseamănă cu acela al unui magnet (fig. 6). La fel cu magnetul, solenoidul are doi poli, care pot fi determinați cu un ac magnetic. Schimbînd sensul curentului în solenoid, poli se inversează.

Dacă în interiorul unui solenoid introducem un miez de fier, obținem un electromagnet. Efectele magnetice ale unui electromagnet sînt mai puternice decît la un solenoid, deoarece liniile de forță străbat mai ușor prin fier decît prin aer. Electromagneții se construiesc de obicei în formă de bară sau potcoavă (fig. 7).

Un electromagnet funcționează în modul următor: la trecerea unui curent electric prin bobină, miezul de fier se magnetizează și atrage corpuri magnetice; întrerupînd curentul, aceste proprietăți dispar. Forța de atracție a unui electromagnet este cu atît mai mare, cu cît intensitatea curentului și numărul de spire înfășurate pe bobină sînt mai mari. Această forță mai depinde și de mediul prin care trec liniile de forță: prin fier sau alte corpuri magnetice liniile de forță trec



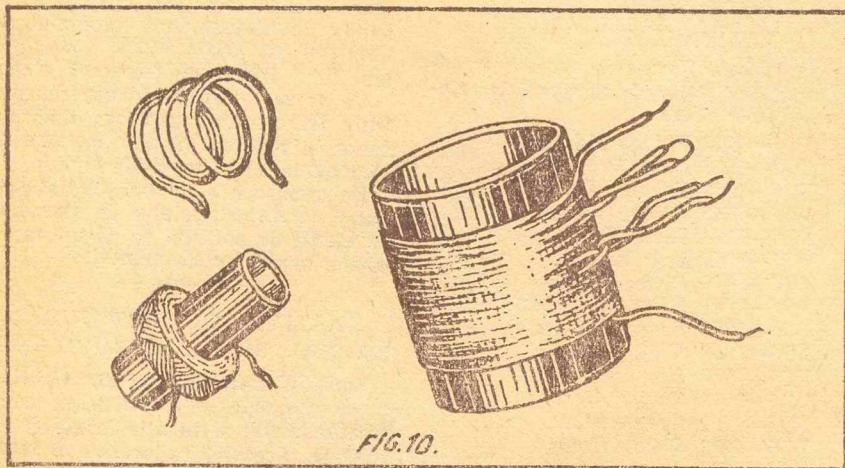


spirele bobinei. O bobină străbătută de un curent electric dă naștere unui flux magnetic. Să vedem ce se întâmplă în bobină, dacă vom varia fluxul magnetic produs de curentul ce trece prin ea. Pentru aceasta facem următoarea experiență (fig. 9): formăm un circuit compus dintr-o bate-

care variază fluxul și de caracteristicile bobinei: diametrul ei, numărul de spire și așezarea lor. Proprietatea unei bobine de a da naștere unei forțe electromotoare de o anumită valoare se numește **inducență**. Inducența unei bobine se notează cu litera L , iar unitatea de măsură se numește **henry** (H). În radio se folosesc unități mai mici: **milihenry** (mH), care e a mia parte dintr-un henry și **microhenry** (μ H), care este a milioana parte dintr-un henry, adică $1 \text{ H} = 1.000 \text{ mH} = 1.000.000 \mu\text{H}$.

În figura 10 se arată diferite tipuri de bobine folosite în aparatele de radioemisie și recepție. Inducența acestor bobine se calculează cu ajutorul unor formule sau ne servim de anumite grafice (numite și nomograme).

Am arătat anterior că într-o bobină ia naștere o forță electromotoare de inducție, atunci când introducem sau scoatem din ea un magnet sau un



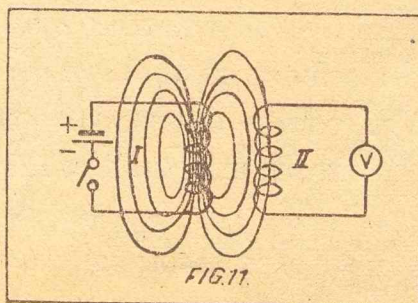
rie electrică de 4,5 V, un întrerupător, o bobină cu un număr mare de spire și un bec electric de lampă de buzunar. Când circuitul este închis, becul electric luminează. Dacă întrerupem circuitul, observăm că becul electric va lumina pentru un moment mai puternic și apoi se va stinge. Aceasta înseamnă că la întreruperea curentului în bobină apare o forță electromotoare suplimentară, care face ca becul să ardă mai viu. Și în acest caz întâlnim o forță electromotoare de inducție, care ia naștere într-un circuit, atunci când variază fluxul magnetic propriu (produs de însuși curentul ce trece prin circuit). Fenomenul se numește **inducție proprie** sau **autoinducție** (în manualele mai vechi se găsește denumirea **sulfinducție**).

Inducția proprie se observă totdeauna când întrerupem un circuit electric: dacă stingem un bec sau scoatem din priză un reșou, observăm la întrerupător sau la priză niște scântei, care arată că prin circuit mai trece încă un curent: aceștia sînt curenți de **autoinducție** (la întreruperi se mai numesc **extracurenți de ruptură**).

Mărimea forței electromotoare de inducție proprie depinde de viteza cu

electromagnet. Acest lucru îl putem însă realiza și în alt mod (fig. 11): așezăm două bobine una lângă alta. La capetele unei bobine legăm o baterie electrică de 4,5 V sau un acumulator și un întrerupător, iar la cealaltă un voltmetru sensibil. Închizînd și deschizînd circuitul primei bobine, în cea de-a doua va lua naștere o forță electromotoare de inducție, iar voltmetrul va arăta trecerea unui curent. Acest lucru se explică prin faptul că fluxul magnetic ce străbate bobina a doua este variabil. Fenomenul se numește **inducție mutuală**.

În baza acestui fenomen putem lega sau cupla între ele diferite circuite,



fără o legătură directă prin fire, ci numai prin inducție. Acest mod de legătură se numește **cuplaj inductiv** și este foarte mult folosit în radio.

Magnetismul, electromagnetismul și inducția electromagnetică sînt fenomene care stau la baza dezvoltării electrotehnicii moderne. De asemenea în telecomunicații și în radiotehnică aceste fenomene au o foarte largă aplicare.

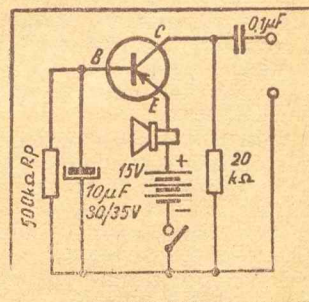
DIFUZORUL CA MICROFON

Folosirea unui mic difuzor dinamic cu microfon nu constituie desigur o noutate. Cu toate acestea, în general, se ignoră posibilitatea înlocuirii transformatorului, necesar pentru adaptarea unui astfel de microfon la intrarea unui amplificator al tuburilor, printr-un montaj foarte simplu cu tranzistori.

După cum se observă în schema alăturată, bobina mobilă este pusă în legătură cu emiterul unui tranzistor care lucrează în montajul cu baza la masă. Folosirea acestui montaj este posibilă datorită faptului că difuzorul are o impedanță de cîțiva ohmi. Semnalul amplificat este cules la bornele unei rezistențe de sarcină de 20 k.

Tranzistorul este polarizat printr-o rezistență R_p , care trebuie aleasă în așa fel, încît curentul colectorului să fie de 3 m. A.

Pentru ca baza să fie pusă la masă, din punct de vedere alternativ, trebuie să decuplăm printr-un condensator de 10 microfazi sau chiar mai mult.



(urmare din pag. 24)

fiometrului. Între plăcile rotorului și statorului să nu fie o distanță mai mare de un milimetru și jumătate. De asemenea, e necesar ca statorul să fie plasat la cel puțin 15 mm distanță de pereții șasiului pentru a nu mări capacitatea reziduală a montajului.

În montaj, statorul se leagă în paralel cu bobina de oscilator unde scurte. Pentru comandă extensivă, amatorul va prelungi axul condensatorului de extensie, sau, rezolvînd problema și mai elegant, va fixa pe axul lui un mic tambur cu un sistem de scală simplu, făcînd pe scala aparatului un loc vizibil, gradat de la 0 la 100, pe care se va mișca indicatorul extensiei de bandă.

G. D. OPRESCU

STIRI

O MĂSURĂ BINEVENITĂ

Așa cum se cunoaște, acum un an a luat ființă clubul de radio al regiunii Galați. Pentru că existau condiții create, sediul acestui club a fost stabilit inițial în orașul Brăila.

De la înființare și pînă astăzi clubul regiunii Galați a obținut unele realizări. În rîndurile sale s-au înscris și au activat aproape 30 de membri, au avut loc manifestări menite să popularizeze radioamatorismul, s-au organizat cursuri de perfecționare și inițiere etc. În club există o stație colectivă de recepție (YO4 024), câteva săli pentru trafic, construcții și cursuri, materiale procurate pe plan local.

Totuși rezultatele clubului regional de radio n-au fost cele scontate și aceasta în primul rînd pentru că comitetul organizatoric regional A.V.S.A.P. Galați nu l-a putut sprijini și îndruma îndeaproape, el găsindu-se în altă localitate.

Pentru a remedia această stare de lucruri, de curînd s-a luat hotărîrea să se mute clubul regional de radio de la Brăila la Galați. „Să se mute” este numai un fel de a spune, pentru că radioamatorii brăileni, precum și stația lor colectivă, vor rămîne pe loc, activînd mai departe ca filială. Clubul regional va funcționa la sediul comitetului organizatoric regional A.V.S.A.P. din Galați.

În vederea începerii din plin a activității, a și fost constituit consiliul clubului regional de radio, compus din 35 de membri. Președinte al consiliului a fost ales tovarășul Gheorghe Lepădatu, care s-a angajat ca, sub îndrumarea comitetului organizatoric regional A.V.S.A.P. și cu sprijinul tuturor radioamatorilor gălățeni, să muncească în așa fel încît să facă din clubul de radio, în fruntea căruia se află, un club fruntaș.

UN COLECTIV HARNIC

Activitatea stației colective de radioamatori YO6 KAL din orașul Sibiu era, pînă nu de mult, puțin cunoscută. Această situație s-a schimbat însă datorită muncii desfășurate de harnicul ei colectiv în viața locală de asociație, precum și unor realizări tehnice obținute de radioamatorii sibieni.

Unul dintre cei mai vechi iubitori ai călătoriilor prin eter, tovarășul Zidaru Traian — YO6 XM — a reușit să grupeze în jurul său alți cîțiva tineri radioamatori și să pună în funcțiune, prin posibilitățile locale, o stație de emisie-recepție.

Stația lucrează pe 7 și 14 MHz și are o putere în antenă de circa 80 W. Lîngă ea au crescut peste 20 de

radioamatori proveniți din cercurile de radiotelegrafiști, care au și primit indicativ de recepție. În ceea ce privește sprijinul dat de colectivul stației acestor cercuri de învățămînt, trebuie amintit numele tovarășilor Zidaru Traian, Nistor Vasile și Kovanda Ladislau care, în calitate de instructori, n-au precupețit nici timp și nici pricepere pentru formarea tinerilor radiotelegrafiști.

O activitate susținută se desfășoară și pe linie de construcții, sub îndrumarea radioamatorilor Ploșniță Victor, Achim Ion, Dobrin Mircea și Ghiță Ion.

Cît privește munca la stație, radioamatorii de aici se mîndresc cu efectuarea a peste 800 de legături bilaterale, cu faptul că au lucrat cu toate continentele și cu 34 de țări, primind aproape 300 de Q.S.L.-uri, care acum împodobesc localul stației.

Dem. Costinescu

NOI RADIOAMATORI ÎN REGIUNEA BAIA MARE

In ultimul timp s-au acordat următoarele indicative de receptori în regiunea Baia Mare:

- YO5—1960 Palagy Adalbert
- YO5—1961 Ruzs Iosif
- YO5—1962 Takatzi Paul
- YO5—1963 Bleda Aurel
- YO5—1964 Szabo Toma
- YO5—1965 Roja Vasile
- YO5—1966 Pinteș Vasile
- YO5—1967 Mihalczik Tiberiu
- YO5—1968 Berecz Aladar
- YO5—1969 Crețu Petre
- YO5—1970 Hossu Ioan
- YO5—1971 Kanya Alex.
- YO5—1972 Kegyes Alex.
- YO5—1973 Rakos Erno
- YO5—1974 Bara Oskar
- YO5—1975 Chiorean Ioan
- YO5—1976 Talian Iosif
- YO5—1977 Puskas Iosif
- YO5—1978 Cuișus Iosif
- YO5—1979 Dreyser Adalbert Vasile
- YO5—1980 Vitoc Vasile Gavrila
- YO5—1981 Oiegas Andrei

STIRI DIN REGIUNEA STALIN

În ziua de 8 august 1958 a avut loc la radioclubul A.V.S.A.P. din Orașul Stalin concursul de radiotelegrafie-viteză prin corespondență, faza pe regiune.

Concursul a constat din două probe: *proba recepție la mîna text convenit* (grupe de 5 litere) și *proba cifrat* (grupe de 5 cifre), și *proba de transmitere*.

La prima probă rezultatul a fost următorul:

1. ȘCHIOPU GH. viteză: 120 semne pe minut.
2. FORGACS CAROLI viteză 120 semne pe minut.
3. BECSEK ELEK viteză 100 semne pe minut.

În cea de-a doua probă, transmitere, rezultatul a fost următorul:

1. FORGACS CAROLI 356 litere transmise.
2. BECSEK ELEK 313 litere transmise.
3. ȘCHIOPU GH. 280 litere transmise.

● La sfîrșitul lunii iunie s-a ținut în orașele Stalin și Sibiu examenul pentru obținerea certificatului de radioamator receptor-emitator, categoria 3 și 4, conform noului regulament al radioamatorilor. În urma acestui examen au obținut certificatele 35 radioamatori din Orașul Stalin și 23 din orașul Sibiu.

● Radioamatorii Dobrin Mircea, YO6AL, și Kovanda Ladislau, YO6-1236 din Sibiu, prin adaptarea unui amplificator de antenă la o antenă directivă cu 3 etaje, a patru elemente, vizionează și aud în condiții optime, programul transmis de telecentrul din București — la distanța de peste 200 km.

● În cadrul stației YO6KBA, de la școala nr. 4 cu limba de predare maghiară, din Orașul Stalin, profesorul Fejer Pavel a efectuat un număr de experiențe, printre care:

— Oscilatorul Pierce cu calibrator cuarț, avînd un spectru de armonici mari. Nedispunînd de cristal pentru bandă de radioamatori, montajul s-a construit cu cristal de 250 kHz, sistemul fiind folosit cu frecvență etalon.

La aceeași stație s-au experimentat filtre RC pentru corectarea timbrului sonor la redarea plăcilor de patofon. Experiența a dat rezultate bune.

De asemenea s-au mai studiat saturația (tratarea șasiului de aluminiu) cu hidrat de potasiu, ce dă un aspect estetic modelelor de montaj.

ACTIVITATE SUSȚINUTĂ LA RADIOCLUBUL CONSTANȚA

Consiliul radioclubului din Constanța se preocupă de extinderea radioamatorismului și în alte localități din regiune. Aceasta, ca urmare a faptului că numeroși tineri absolvenți ai cercurilor de radiotelegrafiști și-au manifestat dorința de a deveni radioamatori.

S-a ivit deci necesitatea înființării de noi stații colective. Această problemă se pune cu deosebită actualitate la Tulcea, unde totul este pregătit, inclusiv cererea pentru obținerea indicativului.

De asemenea, tinerii din Medgidia, Fetești, Hirșova și Basarabi doresc să înceapă cît mai curînd activitatea în cadrul unor stații colective de recepție și apoi de emisie-recepție.

Consiliul radioclubului regional și-a dat însă seama că aceste stații, o dată înființate, vor trebui ajutate și cu materiale. Ca urmare, s-a trasat sarcină secției de construcții de a trece la construirea aparatajului necesar pentru dotarea inițială a stațiilor ce se vor înființa.

Astfel s-au și construit două stații complete de emisie și recepție. Alte receptoare sînt în curs de a fi construite.

Tot în cadrul acestei secții tovarășul Brătescu Mihai experimentează o construcție proprie, un radiotelefon pe 144 MHz. Dacă rezultatele vor fi bune, aceste radiotelefoane (foarte ieftine) vor putea fi utilizate pentru comunicări apropiate, de pildă între sediul S.M.T.-urilor și brigăzile de tractoare care lucrează pe teren

ÎN LEGĂTURĂ CU CONCURSURILE DE RADIOTELEGRAFIE

Am primit de la laboratorul nostru, Dem. Dascălu — YO8 DD — articolul „In legătură cu concursurile de radiotelegrafie“. Deoarece problema pe care o ridică este importantă, publicăm materialul mai jos, deschizând cu acest prilej o discuție publică în legătură cu îmbunătățirea pregătirii radiotelegrafiștilor noștri de performanță. Așadar, așteptăm cu interes părerile și propunerile cititorilor pe care îi preocupă această problemă.

În toată țara se desfășoară în prezent concursurile de radiotelegrafie — viteză la sală. Aceste pasionante întreceri au un caracter de luptă strinsă, deoarece ele suscită, an de an, interesul a tot mai mulți radiotelegrafiști.

M-am gândit că n-ar fi rău să ridic aici câteva probleme în legătură cu aceste concursuri și lucrul acesta îl voi face referindu-mă la rezultatele obținute de concurenții noștri la întrecerea de la Karlovy-Vary din noiem-

brie 1956. De ce mă voi referi la acest concurs? Pentru că, cu ocazia lui, s-au putut remarca foarte bine multe din lipsurile noastre în domeniul radiotelegrafiei, lipsuri ce le dorim cu toată sinceritatea înlăturate pe viitor.

Se știe că la Karlovy-Vary echipa noastră a ocupat locul 4 la recepția cu mașina și locul 6 la recepția cu mâna, rezultate, evident, puțin îmbucurătoare. Dar acestea încă n-ar fi fost nimic dacă concurenții români n-ar fi obținut cele mai slabe rezultate din concurs la probele de transmitere (majoritate din ei fiind descalficați pentru manipulare defectuoasă), fapt care a aruncat întreaga echipă pe locul antepenultim în clasamentul general.

Din ce cauză s-a întâmplat acest lucru? Pentru că, la noi, mai există și acum concepția greșită de a se pune accent, în pregătire și antrenamente, în special pe probele de recepție, neglijându-se cele de transmitere. Această concepție greșită este deosebit de evidentă din faptul că după concursul de la Karlovy-Vary nu s-a făcut o analiză adincă a cauzei slabei re-

zultate obținute acolo și nu s-a căutat să se îmbunătățească controlul regulamentului republican din 1957, regulament ce se menține și care pune accent în mod greșit numai pe probele de recepție.

Ținându-se seama de indicațiile defectuoase ale acestui regulament, în multe locuri nici nu s-au sancționat la concursuri greșelile de transmitere, ba mai mult au fost cazuri când s-a acordat premiul II unui concurent, pentru o probă de transmitere, deși acesta săvârșise 28 greșeli la text convenit și 17 greșeli la text cifrat.

Asemenea indulgențe pentru probele de transmitere au determinat pe radiotelegrafiști, cum era și firesc, să se antreneze temeinic numai pentru probele de recepție și să le neglijeze complet, sau aproape complet, pe celelalte.

Socot că pe viitor această orientare trebuie abandonată, iar în antrenamente și în concursuri să se pună accentul deopotrivă și pe probele de recepție și pe cele de transmitere, fapt ce va contribui, neîndoios, la îmbunătățirea pregătirii radiotelegrafiștilor noștri.

DEM. DASCĂLU
YO8DD

RECEPȚIA DUPĂ AUZ

(II)

Pentru a realiza un cerc de radiotelegrafiști de calitate, este bine ca, de la bun început, perioada necesară asimilării recepției după auz să fie delimitată precis, în două etape de bază. Astfel, în prima etapă, instructorul va trebui să urmărească ca radiotelegrafistul să-și însușească, după auz, semnalele morse, iar în cea de-a doua aceasta să fie în măsură să realizeze o creștere a vitezei de recepție după auz.

Mai pe larg spus, prima etapă va consta din: cunoașterea sunetului și recepționarea auditivă a fiecărui semnal morse, la viteza de 30 semne pe minut (6 grupe); scrierea semnelor recepționate pe anumite formulare; învățarea semnelor permanente de serviciu (codul QZ); învățarea și însușirea practică a regulilor de exploatare. Etapa aceasta coincide, în timp, cu primele două etape de transmitere la manipulator, expuse în numărul trecut al revistei. În acest timp radiotelegrafistul trebuie să-și însușească muzicalitatea fiecărui semn și să recepționeze, fără greșală, la viteza de 5—6 grupe pe minut. Dacă această sarcină nu s-a realizat, etapa nu se poate considera terminată și deci nu se va trece la etapa următoare.

Etapa a doua o constituie timpul necesar sporirii vitezei de recepție după auz, și urmărește creșterea periodică și fixarea vitezei de recepție; imprimarea deprinderii de recepție după memorie și a recepției de du-

rată în condiții grele de lucru, cu audiere minimă; învățarea și însușirea practică a regulilor de exploatare și îndatoririle radiotelegrafistului de serviciu.

Urmărirea acestor obiective coincide, în timp cu etapa a treia a învățării transmiterii la manipulator. Trebuie cunoscut faptul că ambele etape se vor executa paralel, în așa fel încât, la atingerea vitezei de 8—9 grupe pe minut, să se poată trece la lucrul în doi.

O limită de viteză pentru toți radiotelegrafiștii, privind recepția după auz nu poate fi indicată. În general, omul poate recepționa după auz, la o viteză foarte mare. De exemplu, actualul record al U.R.S.S. este de 460 semne (92 grupe pe minut).

Metoda învățării semnelor este metoda auditivă și constă în memorarea sunetului (muzicalității) fiecărui semn.

Inițial pauzele între semne se fac mai mari, apoi succesiv se micșorează, mărindu-se în același timp viteza de recepție. Trebuie ținut seama că, în primele ședințe de recepție, urechea neformată a viitorilor radiotelegrafiști nu deosebește un semn de altul, chiar dacă ele sînt diferite. Semnele vor fi învățate deci nu ca o combinație de puncte și linii, ci ca o anumită melodie specifică fiecărui semn.

Învățarea transmiterii la manipulator va trebui să înceapă mai târziu și să se execute numai după ce s-a însușit muzicalitatea fiecărui semn.

Textele recepționate trebuie să fie scrise citeț și uniform, în care scop este bine să se învețe a scrie semnele legate între ele, ca la o scriere obișnuită. Cifrele să fie scrise, ca mărimă, dublu decît literele, iar creioanele să fie ascuțite la ambele capete. Scrierea să se execute cu litere mici, făcîndu-se distincția între anumite semne care se pot confunda la scris, exemplu: literă e cu litera c, e se va scrie E și c normal; litera n cu litera u, u se va scrie și n normal. Pentru aceasta se va face antrenament la scris la viteza determinată, precedîndu-se viteza de recepție. În cazul cînd cursantul, în timpul recepției, va pierde un semnal sau o grupă, se recomandă continuarea recepției trăgîndu-se în locul semnalului scăpat o linie. Grupa recepționată nesigur se va sublinia și, în cazul corectării unei grupe, se va tăia semnul sau grupa respectivă, corectura făcîndu-se deasupra.

Pentru a fi mai explicit vom da un exemplu: grupe recepționate bine: 12340, 45a32, 73h89; grupe recepționate greșit: a4b31, _____, 1d6 _____; grupe corectate: bs5hg, 1d645 _____, 1/6 _____.

După învățarea unei grupe de semne se trece la antrenamentul de recepție cu texte formate din semne ce fac parte numai din această grupă, semnele noi învățate introducîndu-se apoi, unul cîte unul, în textele de antrenament.

La învățarea semnelor se va trece numai după repetirea celor învățate anterior. Tot acum este necesară și introducerea recepției după memorie.

Previțiuni asupra propagării

Prezentînd previziunile asupra propagării pe unde scurte pentru luna octombrie a anului trecut, („Radioamatorul” nr. 9/1957), arătăm că ele fuseseră stabilite corespunzător unei activități solare caracterizată prin indicii W-150.

Această premiză a fost menținută la întocmirea tuturor previziunilor

martie 1958, cînd spuneam: „datele statistice de pînă acum, referitoare la repartiția frecvențelor critice în timp și spațiu, ca și la intensitatea absorbției, nu permit o apreciere a acestor elemente, pentru indici de activitate solară mai mare de 150, decît cu riscul unor erori care ar

scădea sub 150 pînă la sfîrșitul anului în curs.

În această situație, previziunile pentru lunile octombrie 1958 — decembrie 1958 sînt practic aceleași ca pentru lunile corespunzătoare ale anului 1957. Am considerat, de aceea, indicat a nu repeta graficele

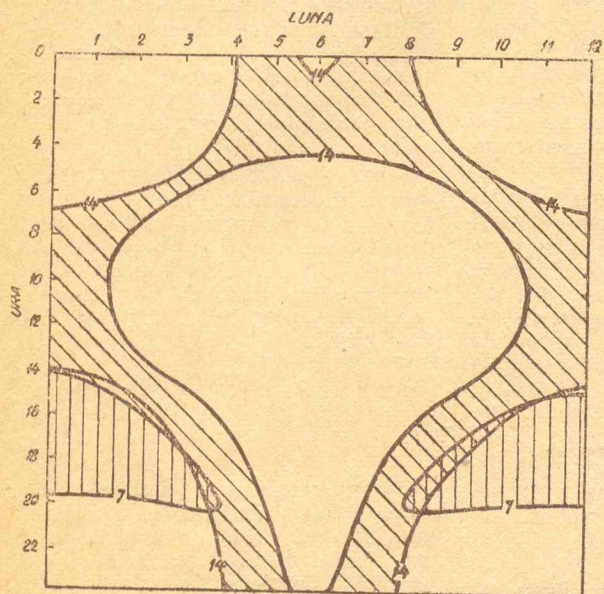


FIG. 1

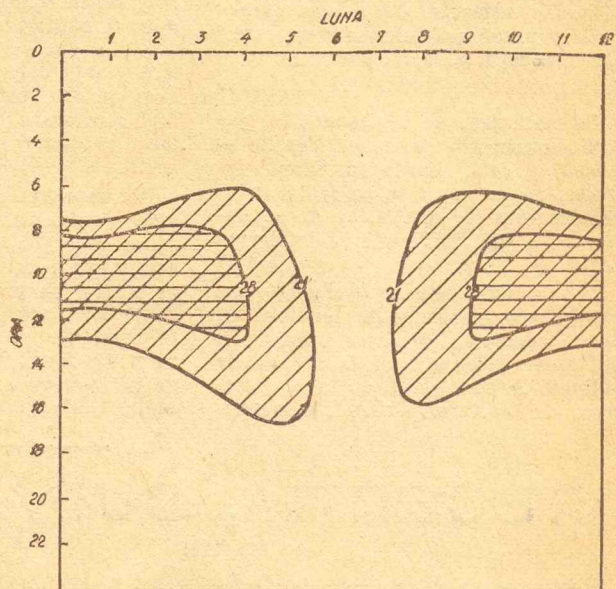


FIG. 2

publicate pînă acum, chiar dacă, în realitate, indicele W al activității solare a trecut în tot intervalul considerat apreciabil peste 150 (W între 200 și 160, în valori medii).

Justificarea păstrării valorii W-150 pentru calcule a fost dată cu prilejul publicării previziunilor pentru luna

putea fi prea mari”. („Radioamatorul” nr. 2—1958).

Evoluția activității solare este deocamdată relativ lentă (ne aflăm încă în vecinătatea maximului, atins probabil către sfîrșitul anului trecut) și foarte probabil indicele W nu va

deja publicate, ci a rezuma previziunile pentru lunile menționate la tabele care să indice, pentru cele șase trasee obișnuit prezentate în revistă, orele cele mai favorabile pentru lucrul în benzile de 7,14, 21 și 28 MHz.

(urmare în pag. 32)

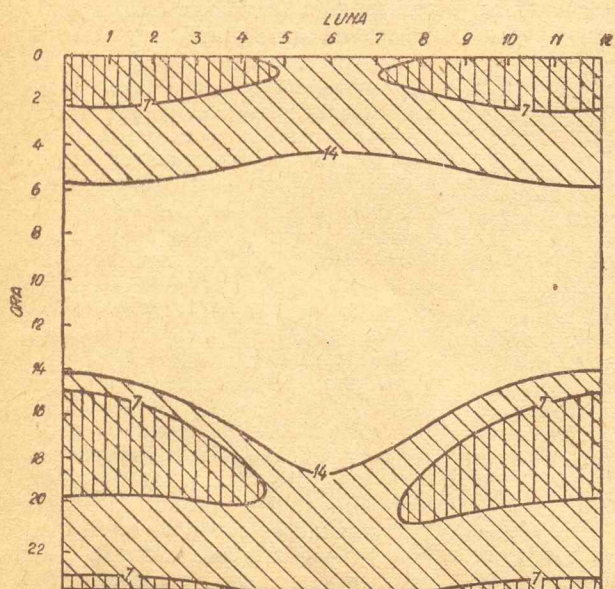


FIG. 3

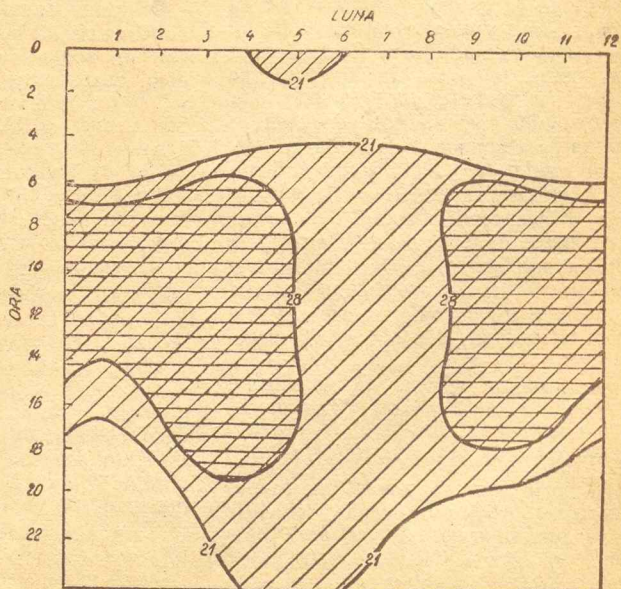


FIG. 4



De cele mai multe ori luna august este preferată de radioamatori ca lună de concediu. Totuși, pentru un radioamator pasionat odihna înseamnă cel puțin patru ore pe zi petrecute nu într-un fotoliu-pat ci pe un simplu taburet, în fața unei măsuțe ce conține o serie de cutii, cu butoane și ceasuri neobișnuite. Cu o pereche de căști la urechi, radioamatorul manevrează diverse butoane ale cutiilor amintite, prinde o muzică ritmică asemănătoare făcânitului morseslor sau manipuloarelor telegrafice; inima-i palpită: a prins o stație radio de la antipod. Va reuși oare să intre în legătură? Să vorbească cu radioamatorul situat la maxima distanță? Încearcă! Emoționat, apasă pe manipulator și transmite semnalele de chemare. Trebuie să cheme lung, rar și lizibil pentru o disanță mare. Mîna-i tremură, i se pare că nu transmite destul de corect, timpul trece greu... transmite mai repede... și în sfîrșit dă semnalul de recepție. Firave, cu un ton tremurînd, răsună semnalele de răspuns. Emoția, nerăbdarea, au trecut. Amatorul e acum radios. Cu mica energie consumată de aparatura construită de mîna lui a reușit să-și facă cunoscută existența la zeci de mii de kilometri.

Legătura s-a terminat. Bucuria succesului îl înșurubă mai puternic în scaun. O nouă încercare un nou succes... sau poate un eșec. Atunci încăpăținarea îl va țintui mai departe în fața stației și finalul va fi tot un succes. Pasiunea radioamatoricească nu cunoaște margini. Dar... există un dar. Pînă aci a fost aspectul plăcut al radiomaniei. Nu trebuie să uite radioamatorii că cronică Dx intruchipează tocmai acest aspect pasionant; și înfățișarea acestui aspect depinde de sîruinta cu care fiecare amator ne trimite cele mai interesante legături. Se pare că tocmai aici e partea neplăcută a radiomatorismului, căci la fiecare cronică nu primim mai mult de 3-4 loguri de la emițătorii. Oare n-ar fi mai plăcută, mai interesantă și mai atractivă — cronică — dacă ar conține un material mai bogat, mai variat și mai amănunțit? Nu în indicative neapărat, dar chiar și detalii referitoare la stația Dx lucrată: numele operatorului, localitatea, puterea. Ce părere au emițătorii amatori? Așteptăm părerea lor nu verbal, ci în scris, la viitoarele cronici; un răspuns concret, conținînd Dx-uri lucrate și detalii asupra lor, ne va fi foarte folositor.

Și acum obișnuitul comentariu — lista indicativelor lucrate:

YO6KBA este singura stație colectivă care ne-a trimis copie de pe log. Operator este **YO6-890. BECSEK ELEK.**

7 MHz: 18.25 UA9CM 569; 17.50 UL7LA 569; 18.10 UJ8KAB 469; 18.25 UM8KAB 549 op. Boris din QTH Frunze; 21.58 UD6KAB-569.

14 MHz: 10.00 4x4HA 58; 02.15 UJ8KAA 579; 0.8.00 W4GMR 559; 14.30 UA9KSD 569 08.30 4x4 GS.

21 MHz: 15.55 JA3BP 589; 18.45 VS1GZ 579; 17.20 W2WA/MM 579; 17.25 FF8AN 579; 18.15 EA5BD 569.

YO2CD — MIRCEA NEGRUZI — își exprimă părerea că în noua redactare, pe rubrici, cronică e mai interesantă; ar fi bine — spune dînsul — să faceți și unele precizări de date la anumite indicative. Sîntem întru totul de acord; numai că aceste precizări trebuie făcute de către emițătorii care ne trimit materialul.

14 MHz: 20.50 ZL3IS 469; 20.45 JA5GZ 449; 00.25 UAØAG 579; 01.00 UAØ KAD 579; 04.20 HK4JC 579; 03.30 KZ5BC 578; 04.15 CX2BT 568; 06.15 CO2CO 559; 06.50 UK4DO 459; 19.50 F2CB/FC 569; 21.40 VE3HB 569.

21 MHz: 22.30 OK4QK/MM 578 QTH Oceanul Indian; 23.32 PY3AOM 588; 01.20 FM7WU 578; 09.15 3A2CE 579; 16.08. ZD2NWW 569; 21.35 OA4FM 579; 08.30 VK3VJ 459; 12.25 VK2AZY 579 din QTH Melbourne lucrează cu un QRP de 10 W! 18.50 ELIX 579.

YO2BA — OP. DR. BIRZU — a lucrat printre altele în **3,5 MHz:** 21.25 YO8DD 579 — merită să fie amintit ca Dx — ne scrie YO2BA, probabil pe considerente de putere; 21.00 LA3UG/E 579 op. Lers în QTH Lillehammer; 21.25 OK4QK/MM 569 op. Jarde în Mediterana lîngă coasta africană.

7 MHz: 23.00 4X4HK 579; 05.50 FA8EC 579; 14.50 ZAIKC 568 din Tirana op. Nico; 20.45 LA6KE 479 din Tromso; 21.10 GM3JSX 579; 20.05 OH2JF 569.

YO8DD numai în **3,5 MHz:** 21.30 UA3HK 579 op. Gena QTH Moscova; 22.45 UA3BS 579; 01.11 F7BC 579; 00.28 UP2AT 579; 00.45 SM3BZS 459; 09.25 PAØDIN 479; 00.38 HB9XE 569 Hawaii; 07.25 UA9KQA 578 din 479; 00.35 DM2 AQ1/P 349; 00.13 GM3COV 459; 00.20 OZ4LP 579 și FZ cu 589 la ora 24.08.

YO3RD: 14 MHz: 15.50 VQ3MQ 569 — Tanganica; 18.30 9K2AT 579 Kuvait; 13.45 UAØAZ 579 insula Dikson dincolo de cercul polar; 04.45 ZP5ET 578 din Asuncion; 07.07 ZLING 569; 16.20 FB8XX 579 ins. Kergeulen; 17.10 V18AP 578; 18.45 VQ8AQ 569 ins. Mauricius; 06.40 HC4IM 589 din Mante; 20.30 ZL5AC 559 QTH Cape Halbett — 490 mile nord de baza Scott 72° sud și 170° est, este o expediție neozelandeză din Antarctica; 13.30 KB6BJ 559 din ins. Baker; 06.05 FU8AE 449 din Noile Hebride; 05.45 W7IMA 568 și 07.35 W7YZC 577 din Arizona; 07.00 KH6IJ

569 Hawaii; 07.25 UA9QA 578 din Curgan.

Cu aceasta, am epuizat lista emițătorilor. Să trecem la...

INDICATIVE AUZITE:

YO2 — 1684 OP. MIȘA BREBEN din Petroșani ne scrie: „Doream de mult să colaborez la rubrica «Cronica Dx» dar fie că nu aveam timpul necesar, fie că mă temeam de un insucces, ceea ce m-a făcut să renunț la această idee.

Totuși, de data aceasta am fost mai hotărît și am început să aștern pe hirtie cîteva realizări ale unor radioamatori din Valea Jiului. Colectivul nostru este format dintr-un număr de 10 radioamatori cu indicative de recepție individuale, grupați toți pe lîngă stația colectivă YO2-070, care își are sediul la comitetul raional A.V.S.A.P.”

14 MHz: 18.57 CR5SP 59; 19.05 EA2CS 59; 12.43 ZBITC 58; 19.06 VQ5FS; 21.54 CN9BL 59; 05.51 5A4BL 57; 18.58 VK5IK5 6/7; 17.15 HZ1SA 56/7; 18.07 LX1CP 59; 21.02 CX2CA 57; 21.08 VP9DC 56/7.

DIMITRIU ADRIAN DIN PLOEȘTI: **7MHz:** 22.25 CN9CR 58 din Tetuan; 02.27 YV5DA 58; 02.15 YV3ADJ 35; 01.39 LU3BB 56; 03.50 PYIACZ; 03.12 W3CTN 46; 02.30 HK4LR 46; 00.53 YU4AI.

14 MHz: 21.51 CX2CO 59; 04.13 OA4HQ 59; 04.20 TI2HP 59; 05.03 Y5IIM 59; 00.47 HP1GA 59; 00.05 HKØAI; 03.25 HP1CN 58.

21 MHz: 15.45 G4ZU 59+; 13.25 DU6IV 56; 22.27 CX1FL 59; 22.09 KL7CG 56; 21.26 W2HOZ/MM 58 de pe vasul Maria în QTH ins. Malta; 11.40 HL9KT 46; 22.24 OA4IGY 57; 15.40 ELIX 58; 15.48 ZS6WW 59; 12.35 AP2AB 57; 23.23 TG7JD; 04.16 ZL1FM 57.

28 Hmz: 17.22 CR6CA 58; 19.37 PY3LU 59; 15.19 2S4G 57; 15.07 EA8CC 56; 17.31 OQ5CK 58; 17.27 CX8BM 56; 16.40 ZD8JP 59; 10.58 FQ8AT 58.

Am mai primit loguri interesante de la **YO2-Ø49 op. — Feith Manfred, YO5-1352 — Pop Emil, YO8-1553 — Țăranu Alexandru, YO6-1773 — Septimiu M., YO7-36/p — Negru G.; YO6-890 — Elek; YO2-93 — Mircea Negrutzi și YO8DD** ca receptor. În general stațiile Dx, conținute în aceste loguri, sînt asemănătoare sau chiar aceleași cu cele specificate mai sus. Tutorul le mulțumim pentru materialul trimis și așteptăm din nou vești la 25 ale lunii.

Înainte de încheiere, cîteva știri interesante: stațiile expediției antarctice australiene, **VK TC și VK DA**, lucrează pe 14.020 și 14.100 kHz începînd de la orele 16, ora noastră.

UA1GR — op. Galubey — va lucra pînă în octombrie a.c. din orașul Sarihs-Sep (lîngă Kizil — zone 23) cu indicativul **UA1CR/UAO** în benzile de 40 și 80 metri, între orele 19 și 01.00, ora noastră.

Cînd nu se specifică altfel, orele din această cronică reprezintă timpul GMT.

POSTA *redacției*

Mitran Marin - Giurgiu.

Pasiunea dvs. pentru radioamatorism este îmbucurătoare. În legătură cu cele ce ne scrieți vă dăm următoarele îndrumări:

Nu construiți de unul singur, deoarece în modul acesta nu veți reuși să progresați prea mult. În Giurgiu mai există radioamatori. Căutați să luați legătura cu ei. Pentru aceasta adresați-vă comitetului orașenesc A.V.S.-A.P. Tot de aici veți putea afla care sînt condițiile care se cer pentru a căpăta indicativ de radioamator.

Nu începeți construcția unui emițător înainte de a avea autorizația de emisie și recepție eliberată de Departamentul Poștelor și Telecomunicațiilor. Consultați, în prealabil, Regulamentul Radioamatorilor din R.P.R.

Și pentru construirea unui emițător pentru unde ultracurte este nevoie de autorizație.

Ciobanu Viorel - Timișoara

În legătură cu „receptorul simplu la baterie”, publicat în nr. 4/1957 al revistei noastre, vă răspundem următoarele:

— Potențiometrul de k Ω nu se

poate înlocui cu unul de 1 M Ω ; cel mult cu unul de 100 k Ω .

— Șocul de audiofrecvență nu se poate înlocui cu o rezistență de aceeași valoare.

Ing. Constantinescu George - Adjud

Am primit scrisoarea dvs. și vă felicităm pentru succesele obținute de colectivul de radioamatori din Adjud.

Cele arătate de dvs. au fost semnate forurilor competente.

Ne gândim și noi ce este de făcut cu acei „omi” care nu răspund la Q.S.L.-urile primite. Pînă la urmă probabil că vom rezerva în revistă un „colț negru” unde îi vom publica pe toți. Iar printre ei va fi (probabil) și YO3CM.

Barsamian Ara - București

Descrierea televizorului „Record” este cuprinsă în broșura „Deplanarea televizoarelor” apărută de curînd în „Colecția Radio”.

S-au trimis răspunsuri directe următorilor tovarăși:

Dumitrescu Sima-Pitești; Pietraru Nicolae-Folești; Focanici Ion-Iași; Barsamian Ara-București; Prină Florin-

Craiova; Ilarie Grivei-Negomir; Vlăsceanu G.-București; Lungu D.-Pașcani; Ursache Aurel-Cîrlibaba; Galis Gheorghe-Hunedoara; Gheorghe Ion-Hunedoara; Bărăscu Liviu-Constanța; Copcencaru Ion-Hunedoara; Sava Ion-Cojani; Butariu G.-Odvoș; Marinache Alexiu-Fetești; Onciu Ion-Gîrleni; Mihaileanu Marian-București; Herescu Alexandru-Bălteni; Gheorghievici Pamfil-Lețcani; Constantinescu Cristian-București; Tuțuianu Ilie-București; Barbu Valeriu-Ștefanul Mare; Mihai Dumitru-Doljești; Dregus Atila-Lupeni; Tonea Viorel-Bacău; Talobă Mihai-Bod; Tichindeleanu N.-Orașul Stalin; Ciobanu Viorel-Sînicolaul-Mare; Tatu Emilian-Apostolache; Ciortan Leontin-Petroșani; Bicu Dan-București; Constantinescu C.-București; Minciu Vasile-București; Kurt Veli Ialcin-Cobadin; Gherber Robert-Iași.

ANUNȚ

Radioclubul București anunță că luni 6 octombrie a. c. încep cursurile de radioamatori.

Înscrierile se fac în fiecare zi la Sediul Radioclubului București Str. Anghel Salygni nr. 8 între orele 17 — 20.

(urmăre din pag. 30)

Iată acest tabel, pentru octombrie 1958:

tuație care se va menține încă o bună bucată de timp), prezentăm în graficele 1—2 variația anuală și orară a condițiilor de propagare în

După cum se vede, pe orizontală sînt indicate lunile anului, iar pe verticală, orele. Spațiile hașurate, cuprinse între limitele de benzi de

Traseu	7 MHz	14 MHz	21 MHz	28 MHz
HL, UAØ-YO	15.00—20.00	05.30—07.00 14.00—16.30	06.30—14.00	08.00—12.30
HS, XZ-YO	16.30—20.00 23.30—02.00	15.00—05.30	05.30—19.30	06.00—17.30
CR5, ZS-YO	19.00—19.30 01.00—05.30	06.00—07.00 18.30—04.00	06.30—01.30	09.00—21.00
CE, ZP-YO	01.00—07.00	21.00—08.30	08.00—11.00 18.30—23.30	11.00—20.30
VE, W-YO	00.30—08.00	20.00—01.00	13.30—21.30	15.30—19.30
VK, ZL-YO	—	17.30—23.30	08.30—11.00 12.30—16.00	06.00—10.00

(în tabel se dă ora legală romînă).

Socotind că ar fi interesantă urmărirea variației condițiilor probabile ale propagării de-a lungul unui an, pentru un anumit traseu și pentru un anumit grad de activitate solară (în speță, pentru W-150 — și

benzile de 7, 14, 21 și 28 MHz pentru traseul 1-(HL, UAØ-YO) respectiv în graficele 3—4 același lucru pentru traseul 2-(HS, XZ-YO). Ne propunem ca în cadrul altor două note să dăm grafice asemănătoare pentru traseele 3, 4, 5 și 6.

frecvență (indicate prin valoarea lor în MHz), corespund intervalelor de timp în care benzile respective prezintă probabilitatea de a se propaga în condiții satisfăcătoare pentru traficul amatoricesc.

Ion Niculescu

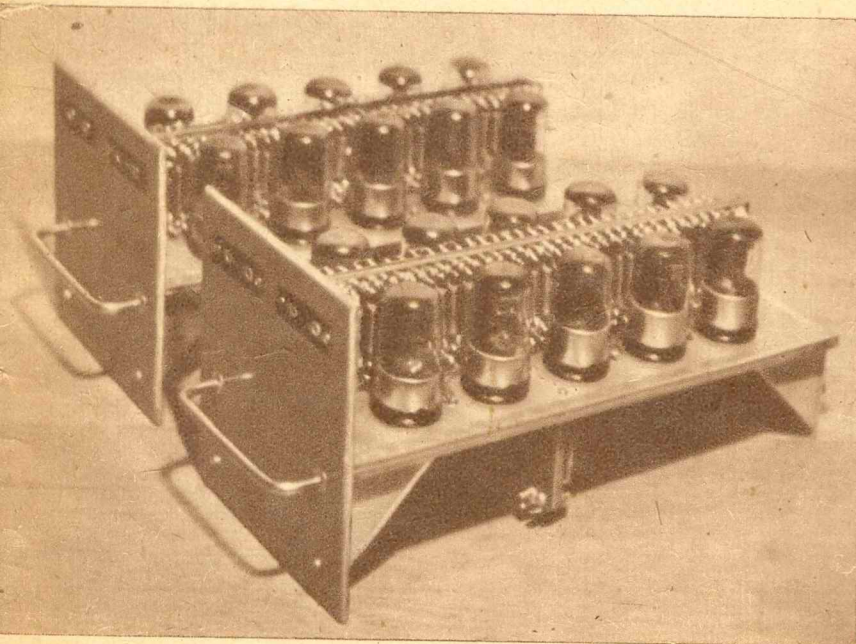
ADRESA REDACȚIEI: București, Raionul Stalin, B-dul Dacia nr. 13, Telefon 12-46-46, interior 3.

CALCULATORUL ANALOG UNIVERSAL ROMÎNESC



Amplificatorul operațional

Elemente neliniare



În ultimii ani necesitatea creării unor mașini capabile să rezolve cât mai rapid și fără greșeli cele mai complicate calcule, determinate de actualul stadiu de dezvoltare al producției și științei, a devenit tot mai acută. Acest mobil, cât și dorința de a elibera mii de calculatori de povara unei munci istovitoare, a dus, în 1945, la realizarea primei mașini electronice de calcul.

De atunci numărul lor a crescut și, în mare, s-a ajuns ca astăzi să existe două feluri de mașini de calculat: mașini digitale sau numerice și mașini analoge.

Mașinile din prima categorie dispun de un număr foarte mare de tuburi electronice (6000) și diode de germaniu (12000).

O asemenea mașină numerică a fost construită și la noi de către un colectiv al Institutului de Fizică Nucleară al Academiei R.P.R. În luna iunie 1958 calculatorul, care efectuează operații simple cu o mare viteză și cu o precizie înaintată, a intrat în funcție cu toată capacitatea lui de lucru.

De curînd, un colectiv de cercetători din cadrul Academiei Militare Tehnice, format din prof. ing. candidat în științe tehnice Schächter Samson, lt. col. ing. Munteanu Florin, lt. col. ing. Constantinescu R. Mihai, lt. maj. ing. Torsan Traian, lt. maj. ing. Eudeș Ioan, au proiectat și construit prima mașină electronică analogă de calcul din țara noastră.

Cele două mașini electronice de calcul, construite pînă în prezent, se completează reciproc și stau alături de cele mai moderne realizări, în acest domeniu, din întreaga lume.

Caracterul ei universal îi permite să rezolve: sisteme de ecuații diferențiale, lineare și nelineare cu coeficienți constanți pînă la ordinul XII, sisteme de ecuații, în care numărul de ecuații necunoscute și derivate considerate să fie între 15 și 30, ecuațiile fizicii matematice, ecuații cu derivate parțiale, ecuații algebrice, simularea sistemelor fizice, lucrînd cu timpul real. În acest fel, calculatorul analog universal (C.A.U.1) are o sferă largă de aplicație în studii și cercetări din domeniile aviației, automobilisticii, electronicii, economiei și construcției mașinilor specializate.

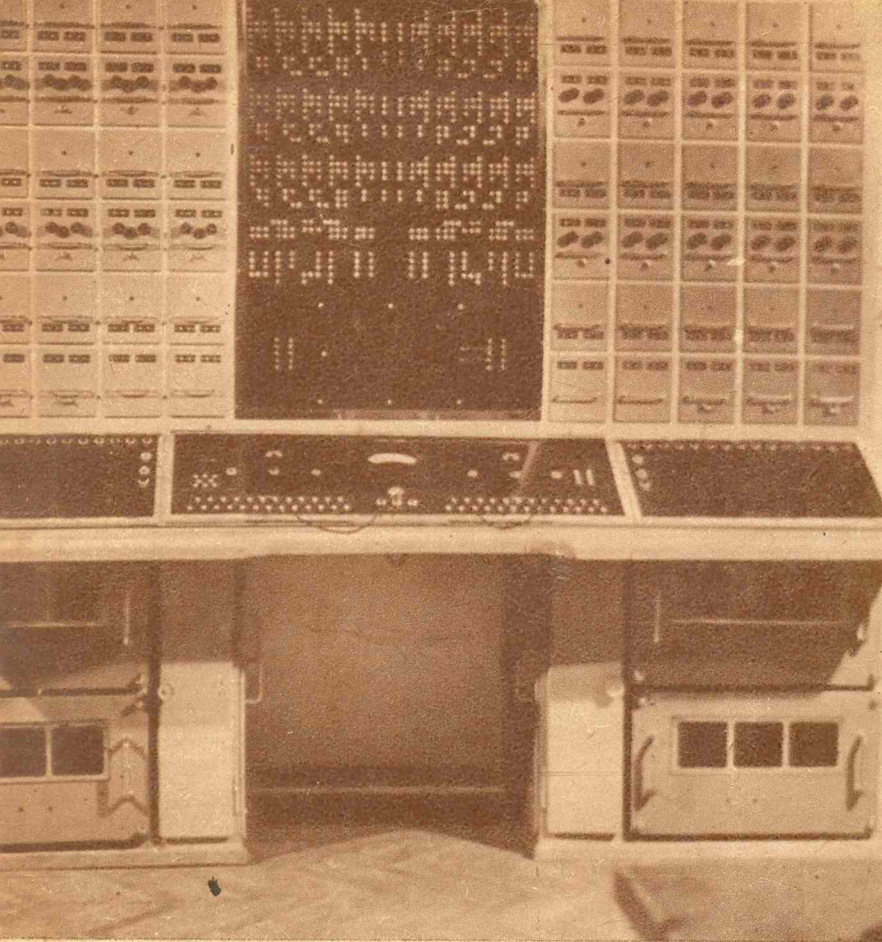
Capacitatea de lucru a mașinii este determinată de numărul amplificatoarelor operaționale și de elementele neliniare de care dispune.

În mare, calculatorul analog universal se compune din:

- Treizeci amplificatoare operaționale;
- Douăzeci cutii funcționale, cu ajutorul cărora se pot executa operațiile de integrare, sumare și înmulțire cu un coeficient constant.
- Opt cutii cu elemente neliniare, care au rolul de a reproduce, grație metodei aproximării prin segmente (realizate cu diode), operațiile: ridicarea la pătrat și cub, rădăcina pătrată și cubică, funcțiile trigonometrice, precum și înmulțirea și împărțirea (foto. 4).
- Panoul central, care folosește realizarea schemei bloc de rezolvare a problemelor.
- Panouri ale potențioanelor de afișaj, care conțin și dispozitivele de semnalizare a erorilor.
- Sistemul de alimentare, care conține șase redresoare stabilizate, electronic.

El are o comandă centrală, iar soluțiile se pot periodiza. Rezultatul poate fi vizualizat pe oscilograf, citit cu voltmetrul electronic sau se înregistrează grafic. Mașina oferă și posibilitatea controlului diferitelor puncte ale montajului, iar în cazul erorilor, posibilitatea de anunțare.

CALCULATORUL ANALOG UNIVERSAL ROMÎNESC



În prezent C.A.U.-1 se află în faza de finalizare a celei de a doua jumătăți de amplificatoare operaționale. În scurt timp el va putea funcționa cu întreaga sa capacitate de lucru. În paralel, realizatorii lui studiază noi domenii de folosire a mașinii, precum și posibilitatea rezolvării de noi operații logice în procesele tehnice militare.

Realizarea acestei mașini, rod al capacității creatoare a cercetătorilor noștri cărora partidul și guvernul le-au creat condiții optime de lucru, constituie o mândrie pentru țara noastră, ea fiind la nivelul celei mai avansate tehnici mondiale.



Vedere de ansamblu a calculatorului C.A.U. 1

Mașina electronică de calcul, vedere din spate

