

PALATUL
PIONIERILOR

CER
MASINI. E



6
1958

Radioamatorul

○
ASPECTE
DE LA
CONSFĂTUIREA
PE ȚARĂ A
RADIOAMATORILOR
○



Prezidiul consfătuirii

Un grup de delegați din provincie.



Participanții ascultind referatul



Citeva delegate



Cei mai tineri radioamatori aduc sãlutul lor consfãtuirii

RADIOAMATORUL

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

Nr. 6

A N U L III

IUNIE 1958

CU PRILEJUL UNUI BILANȚ

La 18 mai a. c. a avut loc în București o consfătuire organizată de Comitetul Organizatoric Central A.V.S.A.P., la care au participat delegați ai radioamatorilor din toate regiunile țării.

Consfătuirea a constituit un bun prilej de a trece în revistă și a analiza succesele obținute în ultimul timp de când, datorită grijii manifestată de Partid și Guvern, radioamatorismului i-au fost create, în cadrul A.V.S.A.P., toate condițiile de a se dezvolta și a deveni o adevărată activitate de masă.

De unde pînă acum cîțiva ani radioamatorismul era o activitate prea puțin cunoscută, astăzi încercăm un sentiment de legitimă mîndrie dacă privim progresele înregistrate în ultimii ani. Pe drept cuvînt se poate afirma că în patria noastră radioamatorismul a depășit faza de început și a făcut pași hotărîtori înainte.

Pentru a dovedi acest lucru este suficient să cităm unele date și fapte care vorbesc de la sine.

În prezent există de șapte ori mai mulți radioamatori emițători și de cinci ori mai mulți receptori decît în 1954. La acea dată nu exista nici o stație colectivă, în timp ce în prezent sînt 19 stații colective de emisie și 73 stații colective de recepție. În cadrul acestora lucrează sute de tineri elevi, studenți și muncitori, care își însușesc sistematic cunoștințele de radiotehnică și radiotelegrafie, lucrînd efectiv ca radioamatori.

Un fapt deosebit de îmbucurător este acela că radioamatorismul se afirmă și în regiuni ca Galați, Hunedoara, Suceava, unde cu cîțiva ani în urmă această activitate era aproape complet necunoscută.

Au fost înființate radiocluburi în București, Baia Mare, Constanța, Craiova, Timișoara, Iași, Bacău, Cluj și Ploiești, iar într-o serie de alte orașe activitatea radioamatorilor se desfășoară în cadrul filialelor acestor cluburi. Ca pepiniere ale radioamatorismului s-au înființat, și funcționează pe lingă multe organizații A.V.S.A.P. din toate regiunile țării, cercuri de radiotelegrafie, în care mii de membri primesc cunoștințe de telegrafie și radiotehnică.

Dar nu numai din punct de vedere numeric ei și calitativ s-au obținut succese.

Radioamatorii noștri participă cu regularitate la diferite concursuri internaționale ocupînd, în numeroase cazuri, locuri de frunte.

În anul 1957 s-au obținut primele realizări și în domeniul undelor ultracurte, despre care se poate afirma că va deveni în scurt timp cel mai important domeniu al radiotehnicii.

Trebule scoasă în evidență și baza materială care a fost realizată prin grija Comitetului Organizatoric Central A.V.S.A.P. și a celorlalte organe teritoriale A.V.S.A.P., precum și prin munca voluntară și strădania a numeroși radioamatori, membri ai radiocluburilor și stațiilor colective.

Este suficient să arătăm că, numai în ultimul timp radiocluburile și stațiile colective au fost înzestrate, printre altele, cu 9 emițătoare și 25 de receptoare de trafic, fără a mai socoti o importantă cantitate de alte materiale și piese. De asemenea, trebuie arătat că o serie de radiocluburi, dintre care cităm pe acelea din Bacău, Baia Mare, Timișoara, Iași, au dobîndit frumoase succese în ce privește dotarea materială prin mijloace proprii.

Radioamatorii pot constata cu ochii lor astăzi condițiile care le sînt create de Partid și Guvern pentru a-și putea desfășura, cu rezultate cît mai bune, activitatea lor pusă în slujba Patriei. Cu legitimă mîndrie arăta recent un radioamator la radioclubul București localul și aparatura care există în prezent la acest radioclub, în comparație cu un aparat mic și demodat, care constituia singura dotare materială a fostei asociații a radioamatorilor.

Un aport considerabil la creșterea calitativă a radioamatorismului l-a constituit apariția „Regulamentului Radioamatorilor din Republica Populară Romînă”, elaborat de către Comitetul Organizatoric Central A.V.S.A.P. în colaborare cu Departamentul Poștelor și Telecomunicațiilor.

În afară de aceste realizări, consfătuirea a scos, însă, în evidență și unele rămîneri în urmă. Astfel, pătrunderea radioamatorismului în rîndul tinereții este, cu toate succesele obținute în acest domeniu, încă nesatisfăcătoare. De asemenea, numărul femeilor radioamatoare este mic. Numai trei femei au, în prezent, indicative de radioamatoare emițătoare.

Deși toți radioamatorii sînt membri ai radiocluburilor, o bună parte dintre ei nu duc o activitate organizată în cadrul acestora. Consiliile cluburilor nu lucrează ca organe de conducere colectivă, lăsînd aproape toate sarcinile în seama șefului clubului. Tot datorită delăsării unor radioamatori, secțiile din cadrul radiocluburilor nu funcționează încă în bune condiții.

Aceste lipsuri au drept principală cauză faptul că o parte dintre radioamatori au o mentalitate învechită, considerînd că nu este „de demnitatea lor” să vină în mijlocul începătorilor pentru a le transmite acestora cunoștințele și experiența lor.

Participanții la consfătuire au scos în evidență și au criticat cu tărie o serie de abateri de la disciplina impusă de Regulamentul radioamatorilor și de celelalte instrucțiuni care reglementează activitatea acestora. S-a arătat, cu acest prilej, că pentru progresul radioamatorismului este absolut necesar ca toți radioamatorii să se încadreze, conștient, în disciplina necesară unei bune desfășurări a acestei activități. Neîncadrarea în dispozițiile în vigoare duce la compromiterea însăși a ideii de radioamatorism. Radioamatorilor fruntași le revine

sarcina că, prin comportarea lor disciplinată, să constituie un exemplu pentru tinerii care abia acum iau contactul cu această frumoasă și interesantă activitate.

Deși radiocluburile nu omit niciodată să treacă în planurile lor de muncă probleme de studii, experimentări și inovații, realizările în acest domeniu sînt încă mici.

Revista „Radioamatorul“, ca organ de presă al radioamatorilor din țara noastră, nu a oglindit în suficientă măsură activitatea radiocluburilor, a stațiilor colective și, în general, întreaga viață internă a mișcării de radioamatori. Revista nu a luat atitudine față de anumite lipsuri existente și față de anumite manifestări nesănătoase.

În ce privește sectorul de radio din cadrul Comitetului Organizatoric Central A.V.S.A.P., a controlat și îndrumat în măsură insuficientă activitatea radioamatori-cească. De asemenea, nu a rezolvat în bune condiții problema aprovizionării cu materiale pentru construcții radio, studii și experimentări.

Pentru lichidarea lipsurilor care mai persistă încă și pentru obținerea de rezultate din ce în ce mai bune, consfătuirea a scos în evidență că este necesar să se ia o serie de măsuri și să se pună în fața radioamatorilor și radiocluburilor unele obiective de atins. Printre acestea, cele mai importante sînt următoarele :

Să fie atrași în practicarea radioamatorismului un număr cît mai mare de tineri din rîndul muncitorilor, elevilor, studenților și pionierilor.

Intrucît stațiilor colective le revin importante sarcini din acest punct de vedere, este necesar ca numărul lor să fie cît mai mare, iar sprijinul ce trebuie să li se acorde să fie cît mai substanțial.

Radiocluburile trebuie să devină adevărate laboratoare de studii și inovații, precum și organe de îndrumare și ajutor pentru pregătirea radioamatorilor din regiunile respective.

Deoarece lucrul în grafie are o serie de importante avantaje față de lucrul în fonie, este necesar ca toți radioamatorii să fie buni telegrafisti. Radioamatorii avansați trebuie să sprijine permanent activitatea cercurilor de telegrafie pentru a îmbunătăți calitatea pregătirii în aceste cercuri. Fiecare cerc de radiotelegrafie să fie sprijinit permanent de 1—2 radioamatori, care să răspundă pentru calitatea învățămîntului în cercul respectiv.

Trebuie să fie întărită disciplina în rîndul radioamatorilor, combatînd cu hotărîre nerespectarea dispozi-

țiilor date de Comitetul Organizatoric Central A.V.S.A.P. și încălcarea Regulamentului de funcționare al radiocluburilor și Regulamentul radioamatorilor.

Să se participe în număr cît mai mare la concursurile interne și internaționale, pentru ca prin rezultatele bune obținute să se ridice prestigiul radioamatorilor din țara noastră.

Este necesar ca, atît pe scară centrală cît și pe plan local, să se ia legătură cu organele competente, pentru rezolvarea nevoilor de materiale radio necesare experimentărilor și studiilor pe care le execută radioamatorii.

Revista „Radioamatorul“ trebuie să publice mai multe materiale cu caracter practic, legate de activitatea radiocluburilor și radioamatorilor, să oglindească în mai mare măsură problemele de viață internă și să ia atitudine critică față de lipsurile existente.

Cu prilejul discuțiilor care au avut loc, numeroși participanți au luat cuvîntul arătînd realizările obținute de ei sau de radioclubul din care fac parte, venind cu propuneri constructive și criticînd cu tărie lipsurile existente. Printre cei care au adus în modul acesta o contribuție efectivă și concretă la buna desfășurare a consfătuirii trebuie menționați tovarășii Vida Ion, Stănculescu Gheorghe, Trentea Atanase și alții. Au fost totuși și unele cazuri, izolate, în care s-au ridicat probleme nejuste și fără legătură cu obiectul consfătuirii. Asemenea tendință a manifestat, de pildă, inginer Cristian Petre care, datorită modului neprincipial în care și-a expus și susținut propunerile sale, a stîrnit dezaprobarea unanimă a celor de față.

Dezbaterile consfătuirii au scos în evidență cu tărie necesitatea ca radioamatorii să se țină la curent cu ultimele realizări ale științei radiotehnice, și prin cunoștințele lor teoretice și practice să devină cadre de specialiști cu o bună calificare, avînd sarcina de onoare ca prin cercetările, inovațiile și invențiile lor să aducă un aport însemnat în economia noastră națională și în întărirea capacității de apărare a patriei. Atrăgînd un număr cît mai mare de tineri în jurul stațiilor colective și în laboratoarele radiocluburilor, mobilizîndu-i pe aceștia pentru a-și însuși cunoștințele teoretice și practica despre tehnica radio, electricitate și electronică, radioamatorii vor contribui în acest fel la educarea tineretului, îndrumîndu-l spre activitate științifică și tehnică, ridicîndu-i nivelul de cultură generală. Din rîndul acestor tineri vor ieși viitoarele cadre cu înaltă calificare, necesare construirii socialismului, în patria noastră.

Radioamatorii noștri au fost la datorie cu ocazia lansării celui de-al treilea Sputnik

Vestea lansării celui de-al treilea satelit sovietic, anunțată de către posturile noastre de radiodifuziune, s-a răspîndit ca fulgerul printre radioamatorii care, lăsînd la o parte toate celelalte preocupări, au trecut imediat la recepționarea semnalelor emise de Sputnikul III.

La stația YO3RCC semnalele au fost recepționate și înregistrate pe bandă încă în cursul zilei de 15 mai, între orele 20,36-20,45 și 21,45-21,53. Recepția a continuat și a doua zi, interceptîndu-se semnalele între orele 6,38-6,40 și 8,15-8,20.

Semnalele au fost auzite clar și

mult mai puternic decît cele emise de primii doi sateliți.

La Constanța stația YO4-066 (operator Ștefan Ivănuță) a recepționat în aceeași zi semnalele între 16,13-16,15 cu tărie 5-6.

La Iași un grup de operatori, alcătuit din T. Todireanu, C. Pintilie, I. Iacov și C. Popescu, a recepționat semnalele în șase rînduri. În ziua de 16 mai la orele 11,30-11,39 ; 13, 17-13,27 ; 17,02-17,09, iar la 17 mai la orele 8,50-8,53 ; 10,26-10,32 și 12,14-12,23.

De asemenea, la Petroșani, în seara zilei de 16 mai, stația YO6-

1684 a recepționat semnalele satelitului.

La 18 mai, orele 18,32, semnalele au fost recepționate și la Oradea.

La Pitești semnalele au fost auzite de tovarășul Miron Tudor, YO3-566, prima oară la 18 mai între 17,06-17,11, cu tăria între 4-6, apoi în ziua de 17 mai între 10,24-10,40 și 12,17-12,25, cînd semnalele au venit deosebit de puternic, și la 20 mai cînd au fost și înregistrate.

Aceștia sînt numai o parte dintre radioamatorii care au înregistrat semnalele. Observațiile continuă în permanență.

Principiul de funcționare al TRANZISTORILOR

II

SCHEMELE ECHIVALENTE PRINCIPALE ALE TRANZISTORILOR, CARACTERISTICI STATICE, PARAMETRII, ANALOGIA TUB TRANZISTOR

Ing. Radu-Mihai Constantinescu

1. Probleme generale

Schemele montajelor cu tranzistori sînt asemănătoare cu cele construite cu tuburi electronice. Această asemănare se reduce însă doar la funcțiuni, nu și la principiul intim de funcționare al tubului electronic și al tranzistorului.

În tuburile electronice, electronii se deplasează de la catod la anod, ca rezultat al existenței cîmpului electrostatic dintre acești doi electrozi, iar variația curentului se realizează prin variația concentrației acestui cîmp, datorită tensiunii alternative aplicate pe grilă.

La tranzistori, purtătorii de curent se deplasează de la emiter către colector. Variația fluxului de sarcini (lacune sau electroni) — care formează curentul în colector — se realizează cu ajutorul variației concentrației în emiter și se obține ca rezultat variația curentului care pătrunde emiterul.

Astfel catodului tubului electronic îi corespunde emiterul tranzistorului, anodului îi corespunde colectorul și grilei — baza. Această corespondență poate fi făcută atît pentru tranzistorii de tipul P-N-P cît și pentru cei de tipul N-P-N.

La tuburile electronice influența circuitului de ieșire asupra celui de intrare se face simțită numai în domeniul frecvențelor ultrainalte, sau cînd se lucrează cu curenți de grilă.

La tranzistori influența curentului de ieșire asupra celui de intrare are loc în mod practic la toate frecvențele.

În timp ce majoritatea montajelor cu tuburi electronice au impedanțe foarte mari de intrare și de ieșire, schemele cu tranzistori au — în general — impedanțe mici de intrare și impedanțe mari, însă destul

de mici în comparație cu ale tuburilor electronice, de ieșire.

În cazul montajelor cu tuburi electronice, pentru calculul regimului

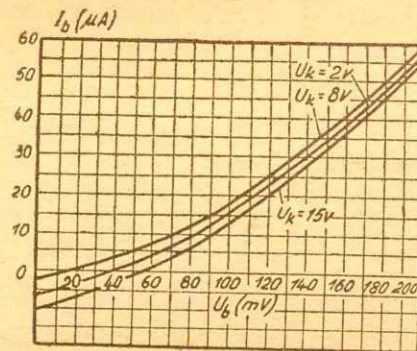


FIG 1

Caracteristicile statice de intrare ale tranzistorului II 1A

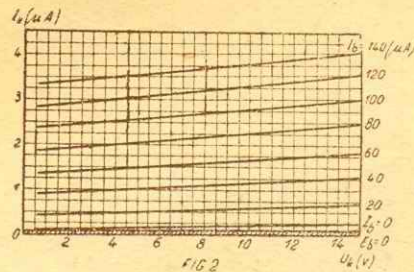


FIG 2

Caracteristicile statice de ieșire ale tranzistorului II 1A

și proiectarea parametrilor schemei, este suficient să se utilizeze o singură familie de caracteristici statice — de obicei cea de ieșire

$$I_a = f(U_a)(U_g) = \text{const.}$$

Pentru calculul regimului și parametrilor schemei construită cu tranzistori sînt necesare minimum două familii de caracteristici, cea de intrare și cea de ieșire. Prima deter-

mină relația dintre curentul de intrare și tensiunea de intrare în montaj, luîndu-se ca parametru curentul sau tensiunea de ieșire (fig. 1). Caracteristica de ieșire va determina relația dintre curentul de ieșire și tensiunea de ieșire, luîndu-se ca parametru curentul sau tensiunea din circuitul de intrare (fig. 2).

Intrucît circuitul de intrare al tranzistorului consumă putere — proces care nu are loc în cazul tuburilor electronice, cînd acestea lucrează fără curent de grilă — pentru calcul este neapărat necesar să se cunoască impedanța de intrare, impedanța de ieșire, precum și anumiți coeficienți.

Se poate trage concluzia că pentru determinarea punctului de funcționare este practic să se utilizeze caracteristicile statice. Pentru efectuarea celorlalte calcule este necesar să se utilizeze valorile parametrilor schemelor echivalente ale tranzistorilor, mai ales atunci cînd tensiunile și curenții au valori care nu depășesc caracterul linear al schemei.

Tranzistorul conectat în montaj poate fi reprezentat ca un cuadripol echivalent a cărui schemă în primă formă este cea din fig. 3.

Un astfel de cuadripol poate fi complet caracterizat cu ajutorul curenților de intrare și de ieșire i_1 și i_2 și a tensiunilor de intrare și ieșire u_1 și u_2 . Aceste valori pot fi măsurate atît la mers în gol cît și în scurtcircuit.

Dacă toți parametrii și tensiunile sînt măsurate în regim de mers în gol atunci se vor putea scrie relațiile:

$$u_1 = z_{11} i_1 + z_{12} i_2$$

$$u_2 = z_{21} i_1 + z_{22} i_2$$

Impedanțele z_{11} ; z_{12} ; z_{21} ; z_{22} , care caracterizează cuadripolul în acest caz, poartă denumirea de parametri de mers în gol sau rezistivi.

Dacă măsurătorile au loc în regim de scurtcircuit, atunci relațiile vor avea aspectul:

$$i_1 = y_{11} u_1 + y_{12} u_2$$

$$i_2 = y_{21} u_1 + y_{22} u_2$$

Admitanțele y_{11} ; y_{12} ; y_{21} și y_{22} în acest caz, se numesc parametri de scurtcircuit sau admitivi.

De asemenea, curentul i și tensiunea u se pot măsura prin scurtcircuitarea bornelor de ieșire, iar cu-

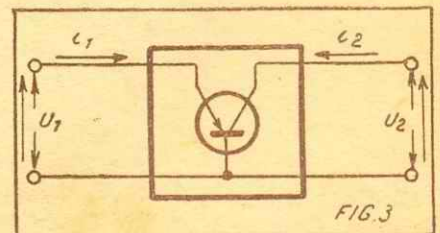


FIG. 3

Schema cuadripolului echivalent a montajului cu tranzistor

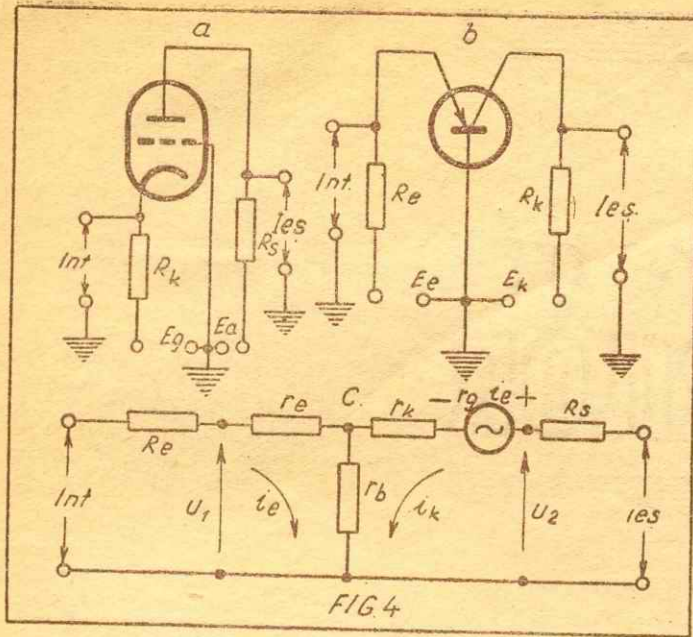


FIG. 4

- a) Schema unui amplificator cu tub electronic cu grila la masă
- b) Schema unui amplificator cu tranzistor cu baza la masă
- c) Schema echivalentă a amplificatorului cu tranzistor

Parametrii h_{11} ; h_{12} ; h_{21} și h_{22} poartă denumirea de parametri h .

Parametrii rezistivi, care dau imaginea impedanțelor de intrare, de ieșire etc. ale schemelor cu tranzistori fac cel mai ușor legătura fizică între aceste scheme și cele cu tuburi electronice.

La frecvențele înalte regimul de mers în gol este mai greu de realizat și de aceea este preferabil să se utilizeze parametrii h .

Montajul cu baza la masă

În fig. 4. este reprezentat un amplificator cu tranzistor cu baza la masă. Semnalul de intrare se aplică între emiter și masă, iar semnalul de ieșire — de aceeași fază, cu cel de la intrare — se culege între colector și masă. Deci în această schemă baza este punctul comun, atât pentru semnalul de intrare, cât și pentru cel de ieșire. Acest montaj este analog cu cel cu tub electronic cu grila la masă.

Considerându-se parametrii cuadripolului echivalent pur rezistivi, se pot deduce valorile rezistențelor de trecere ale circuitului echivalent din fig. 4. c după relațiile:

$$r_e = r_{11} - r_{12}; \quad r_g = r_{21} - r_{12}$$

$$r_b = r_{12}; \quad r_k = r_{22} - r_{12}$$

În alcătuirea schemei, în afara parametrilor rezistivi de trecere, mai există și generatorul de f.e.m. = $r_{g i_e}$, a cărui valoare reproduce efectul de amplificare a tensiunii în circuitul colectorului.

O altă variantă a schemei echivalente a tranzistorului cu baza la masă se poate obține din schema 4c prin înlocuirea sursei de tensiune $r_g i_e$ conectată în serie cu rezistența r_k cu un generator de curent a

$$i_e = \frac{r_g}{r_k} i_e, \text{ conectat în paralel cu}$$

rezistența r_k (fig. 5 a). Sub denumirea de generator de curent se înțelege un generator convențional de curent alternativ, cu rezistența internă infinit de mare, astfel încît valoarea curentului, generată în circuitul exterior, nu depinde de parametrii circuitului. Deci curentul colectorului întrece de „a” ori pe cel al emiterului.

Coefficientul „a”, care reprezintă variația curentului colectorului în funcție de cel al emiterului, caracterizează procesul fizic în tranzistor și poate fi numit coeficientul de amplificare în curent al schemei echivalente.

$$a = \frac{r_g}{r_k}$$

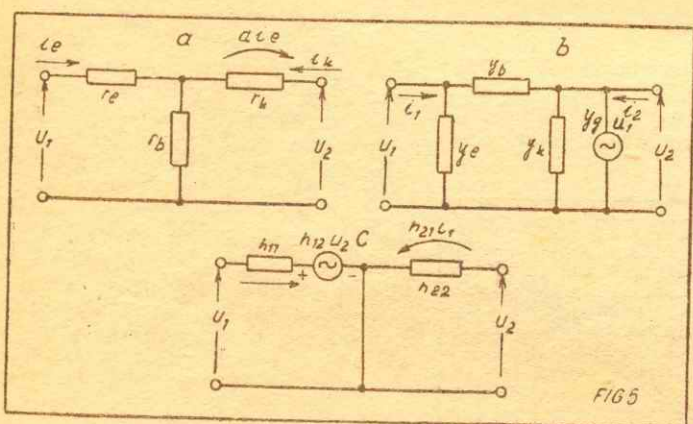


FIG. 5

- a) Schema echivalentă în parametrii rezistivi cu generator de curent a tranzistorului cu baza la masă
- b) Schema echivalentă în parametrii y a tranzistorului conectat cu baza la masă
- c) Schema echivalentă corespunzătoare în parametrii h

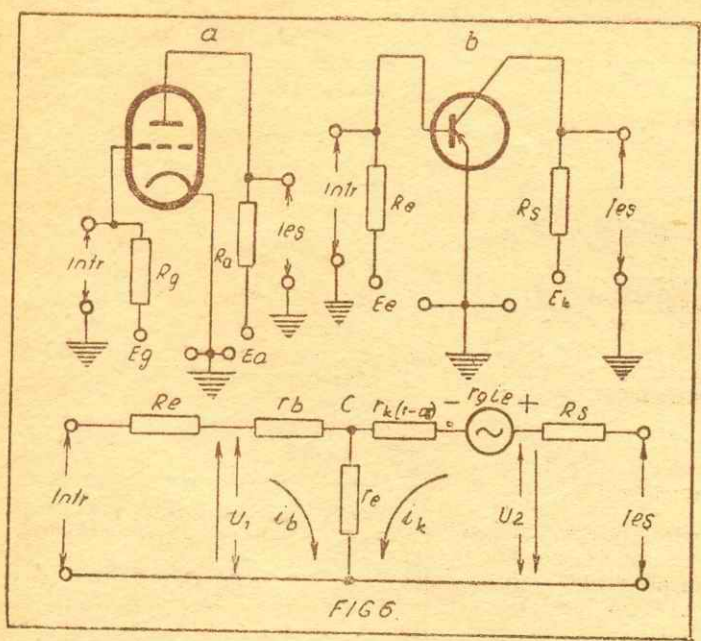


FIG. 6.

- a) Schema unui amplificator cu tub electronic cu catodul la masă
- b) schema unui amplificator cu tranzistor cu emiterul la masă
- c) Schema echivalentă a amplificatorului cu tranzistor

rentul i_2 și tensiunea u_2 prin lăsarea în gol a bornelor de intrare. În cazul acesta relațiile care caracterizează cuadripolul sînt:

$$u_1 = h_{11} i_1 + h_{12} u_2$$

$$i_2 = h_{12} i_1 + h_{22} u_2$$

Valoarea absolută a raportului dintre curenții i_k și i_e pentru tensiunea de ieșire U_e constantă se notează cu „ α ” și poartă denumirea de coeficient de amplificare în curent.

$$\alpha = \left(\frac{i_k}{i_e} \right)_{U_e = \text{const.}} = \frac{r_{21}}{r_{22}} = \frac{r_g + r_b}{r_k + r_b}$$

Dat fiind faptul că valoarea rezistenței r_b este mult mai mică decât r_g și r_k

$$\alpha \approx \frac{r_g}{r_k} = a$$

Pentru tranzistorii cu contacte prin puncte, α are valori superioare unității (1,2...2,5), iar pentru tranzistorii cu joncțiune valoarea acestui coeficient este cu puțin inferioară unității (0,9...0,99).

În afara schemelor echivalente construite cu ajutorul parametrilor z (respectiv r) mai sînt și scheme echivalente construite cu ajutorul parametrilor y (fig. 5 b) și a parametrilor h (fig. 5 c).

Parametrii h înlătură dezavantajele parametrilor r la frecvențe ridicate unde este greu de realizat regimul de mers în gol, precum și dezavantajele parametrilor y pentru tranzistorii cu contacte prin puncte, care prezintă nestabilitate în regimul de scurtcircuit.

În cazul în care parametrii h nu se găsesc în catalog, pot fi deduși din parametrii de trecere rezistivi după relațiile:

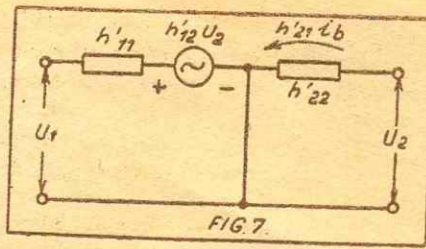
$$h_{11} = \frac{r_e r_b + r_k [r_e + r_b (1 - a)]}{r_b + r_e} \approx r_e + r_b (1 - a)$$

$$h_{12} = \frac{r_b}{r_b + r_k} \approx \frac{r_b}{r_k}$$

$$h_{21} = -\frac{r_b + a r_k}{r_b + r_k} = -\alpha \approx -a$$

$$h_{22} = \frac{1}{r_b + r_k} \approx \frac{1}{r_k}$$

Montajul cu tranzistori cu baza la masă prezintă particularitatea că are impedanță de intrare foarte mică, de ordinul a circa 150Ω pentru tranzistorii cu contacte prin puncte și de circa $80...90\Omega$ pentru tranzistorii cu joncțiune. În schimb impedanța de ieșire a acestor montaje este foarte mare, îndeosebi pentru tranzistorii cu joncțiune, pentru care poate ajunge de un megohm.



Schema echivalentă cu parametrul h' a tranzistorului conectat cu emiterul la masă

Cunoscînd faptul — exemplificat mai sus — că la tranzistorii cu joncțiune, conectați cu baza la masă, amplificarea de curent este inferioară unității, însă foarte apropiată de aceasta, și ținînd seamă de ra-

și cea de intrare este de ordinul a circa 100, atât amplificarea de tensiune cît și cea de putere vor fi mai mici: Rezistența generatorului s-a considerat de 500Ω pentru ambele cazuri, iar cea de sarcină de $100\text{ k}\Omega$ pentru tranzistorul de joncțiune (la $\alpha = 0,96$) și $20\text{ k}\Omega$ pentru tranzistorul cu contacte prin puncte (la $\alpha = 2,3$).

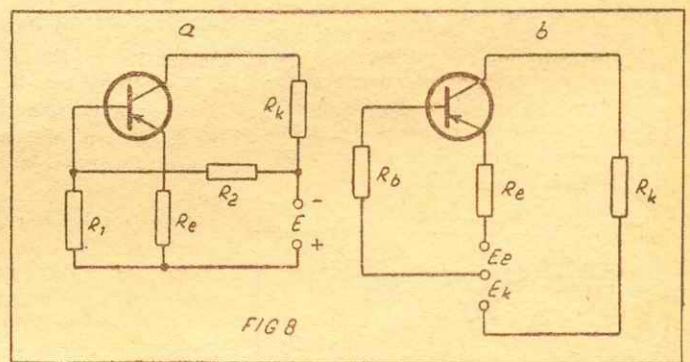
Amplificarea de putere se exprimă însă de cele mai multe ori în decibeli.

Stabilitatea în funcționare a acestui montaj este foarte bună, în cazul utilizării tranzistorilor cu joncțiune.

Metoda de alimentare a montajului cu emiterul la masă

a) Schema de alimentare potențiometrică a bazei

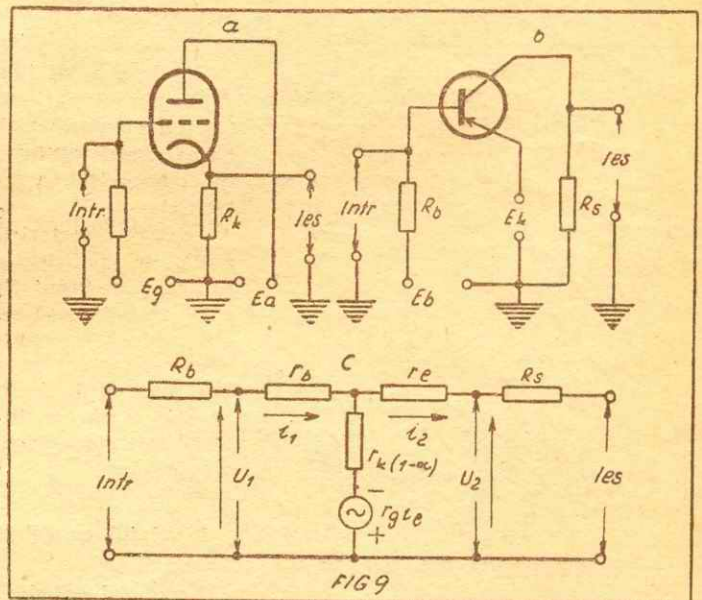
b) Schema de alimentare de la o baterie, prin conectarea bazei la o priză mediană



a) Schema unui repetor catodic cu tub electronic

b) Schema unui amplificator cu tranzistor cu colectorul la masă

c) Schema echivalentă cu parametri rezistivi



portul mare de transformare al impedanțelor, rezultă pentru tranzistorul cu joncțiune o amplificare de tensiune de ordinul a $900...1000$ și un raport între puterea de ieșire și puterea de intrare de circa 800.

Tranzistorii cu contacte prin puncte — deși au coeficientul α superior unității, totuși dat fiind că raportul dintre impedanța de ieșire

Montajul cu emiterul la masă

În fig. 6 este reprezentat un amplificator cu tranzistori cu emiterul la masă, care poate fi comparat cu montajul cu tub electronic cu catodul comun.

Aplicînd semnalul de intrare între bază și masă, curentul din bază

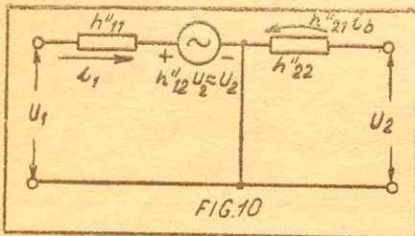
variază în jurul valorii sale medii determinată de sursa E_b .

Intr-un mod corespunzător, dar de o amplitudine de zeci de ori mai mare, variază și curentul din colector, fapt care face ca semnalul de ieșire să rezulte amplificat față de cel de intrare.

O particularitate a montajului este că tensiunea de ieșire se află în opoziție de fază cu cea de intrare pentru ambele tipuri de tranzistori, iar pentru tranzistorul cu contacte prin puncte, odată cu inversarea fazei tensiunii, are loc și inversarea fazei curentului.

În fig. 6c este reprezentat circuitul echivalent cu parametrii de mers în gol considerați pur rezistivi.

Din considerentele arătate la montajul precedent, schemele echivalente, care prezintă cele mai mari avantaje sînt cele construite cu parametri „h”. Numai că acești parametri sînt diferiți ca valori de cei în cazul schemei cu baza la masă, și spre a se distinge se numesc parametrii „h'” (fig. 7).



Schema echivalentă cu parametrii „h'” a tranzistorului conectat cu colectorul la masă

Dat fiind faptul că în cataloage se găsesc în general parametrii h — cei corespunzători conectării tranzistorului cu baza la masă — parametrii h' se pot determina după următoarele relații :

$$h'_{11} = \frac{h_{11}}{1 + h_{21}} ; h'_{12} = \frac{\Delta^h - h_{12}}{1 + h_{12}}$$

$$h'_{21} = \frac{-h_{21}}{1 + h_{21}} ; h'_{22} = \frac{h_{22}}{1 + h_{12}}$$

unde $\Delta^h = h_{11} \cdot h_{22} - h_{21}$.

Din relațiile de mai sus se observă :

a) parametrul h'_{12} ca și parametrul h_{21} reprezintă coeficientul de amplificarea în curent al schemei respective. Se obișnuiește ca acest coeficient să se noteze în cazul schemei cu emiterul la masă prin β .

b) ținînd seama că $h_{21} = -\alpha$ se deduce

$$h'_{21} = -\frac{h_{21}}{1 + h_{21}} = \frac{\alpha}{1 - \alpha} = \beta$$

c) toți coeficienții h', cu excepția lui h'_{12} derivă din coeficienții corespunzători h prin divizarea acestora cu $1 - \alpha$.

Montajul cu tranzistori cu emiterul la masă prezintă o impedanță de intrare de câteva ori mai mare decît cel cu baza la masă (circa 700 ohmi) pentru tranzistorii cu joncțiune, și de circa 20.000 ori mai mare pentru tranzistorii cu contacte prin puncte. În schimb impedanța de ieșire a tranzistorului cu joncțiune este de circa 10 ori mai mică decît în cazul conectării cu baza la masă, deci raportul dintre impedanța de ieșire și cea de intrare este de câteva zeci de ori mai mic. Dat fiind însă faptul că β are o valoare mult mai mare decît α acest tip de montaj, cu tranzistori în joncțiune, are o amplificarea de tensiune de același ordin ca și în cazul conectării cu baza la masă, și cea mai mare amplificarea de putere, din toate tipurile de montaje.

Tranzistorii cu contacte prin puncte prezintă — în acest caz — o impedanță de ieșire negativă, fapt care face ca montajul să fie nestabil și în consecință să nu se recomande utilizarea sa ca amplificator. Toate ordinele de mărime au fost calculate pentru coeficienții α și rezistențele de generator și sarcină ca la montajul precedent.

Un dezavantaj important al acestui tip de montaj este variația accentuată a comportării etajului la schimbarea tranzistorului, sau variația altor parametri, ca sursa de alimentare etc.

Această caracteristică negativă rezultă din coeficientul mare de amplificarea în curent. Se poate totuși ca prin proiectare să se aleagă regimul optim de funcționare, pentru ca aceste variațiuni să capete valoarea cea mai mică. Acest lucru este cu deosebire eficace în cazul alimentării potențiometrice a bazei (fig. 8).

Montajul cu colectorul la masă

Repetorul catodic este un montaj cu tub electronic conectat cu anodul la masă.

În fig. 9b este reprezentată schema analogă construită cu tranzistor. Colectorul — fiind legat din punct de vedere al curentului alternativ la masă — reprezintă elementul comun al circuitului de intrare, cit și al celui de ieșire.

De asemenea — ca și repetorul catodic — acest montaj nu dă amplificarea de tensiune ;

Aceleași considerente, ca și în montajele precedente, recomandă folosirea schemelor echivalente cu parametrului „h”. Acești parametri fiind diferiți de cei ai montajelor precedente, spre a se distinge, se numesc h'” (fig. 10).

Pentru calculul parametrilor h'” există relații simple prin care aceștia se pot determina fie din parametrul h, fie din parametrul h'.

$$h''_{11} = \frac{h_{11}}{1 + h_{21}} \approx \frac{h_{11}}{1 - \alpha} = h'_{11}$$

$$h''_{12} = \frac{1 + h_{21}}{\Delta^h + h_{21} + 1 - h_{12}} \approx 1$$

$$h''_{21} = \frac{-1}{1 + h_{21}} = \frac{-1}{1 - \alpha} = -(1 + h'_{21})$$

$$h''_{22} = \frac{h_{22}}{1 + h_{21}} \approx \frac{h_{22}}{1 - \alpha} = h'_{22}$$

Din punct de vedere al impedanțelor prezentate la intrarea și la ieșirea montajului, acest tip de amplificator se deosebește esențial de celelalte montaje cu tranzistori prin aceea că are o foarte mare impedanță de intrare, aproape de ordinul impedanței de intrare a tuburilor electronice, și o foarte scăzută impedanță de ieșire. Poate servi deci — întocmai ca și repetorul catodic — la adaptarea impedanțelor. Dacă se iau aceleași date ca și în cazurile precedente pentru rezistența internă a generatorului și rezistența de sarcină, se obține o impedanță de intrare de ordinul unui megohm și o impedanță de ieșire de cîteva zeci de ohmi. Tranzistorii cu contacte prin puncte au impedanța de ieșire negativă, ceea ce evidențiază caracterul de nestabilitate în funcționare al montajelor cu astfel de tranzistori conectați cu colectorul la masă. Cu acest tip de montaj se poate obține cu tranzistorii cu joncțiune o amplificarea de curent cam de același ordin de mărime ca în cazul conectării cu emiterul la masă, însă amplificarea de putere obținută este — datorită raportului coborîtor al impedanțelor — mult mai mică decît pentru tipurile de montaj precedente.

Proprietățile deosebite ale acestui tip de montaj construit cu tranzistori de joncțiune sînt :

a) posibilitatea de a efectua adaptarea impedanțelor ;

b) mare amplificarea de curent — cu inversarea fazei curentului.

Ca deficiențe mai importante s-ar putea sublinia lipsa unei amplificări de tensiune și amplificarea mică de putere.

Antene de recepție

III

de ing. N. MILLEA

pentru TELEVIZIUNE

Antene cadru. In ultimul timp au apărut o serie de tipuri de antene de televiziune sub denumirile de antenă-pătrat, dublu-pătrat, triunghi, antenă fantă etc. care pot fi incluse toate în categoria antenelor cadru, deoarece au o structură și funcționare asemănătoare cu a cadrelor de recepție utilizate la frecvențe mai joase. Deosebirea esențială față de acestea constă în faptul că, distribuția de curent ne mai fiind uniformă în lungul cadrului, caracteristica de directivitate este alta decât la cadrele mici față de lungimea de undă, care au o distribuție de curent uniformă. De obicei, cadrele utilizate la frecvențe ultraînalte recepționează pe o direcție perpendiculară pe planul lor, pe când cadrele folosite la frecvențe joase recepționează pe direcțiile cuprinse în planul lor.

Fig. 15 reprezintă forma cea mai simplă a acestor antene și anume cadrul pătrat. Dacă antena se confecționează din tuburi cu grosime de 12-20 mm, latura a se ia egală cu aproximativ $0,23 \lambda$. La nevoie cadrul se poate confecționa din sîrmă de 3-4 mm; în acest caz a trebuie să fie de $0,245 \lambda$.

Lărgimea de bandă a cadrului pătrat este cam aceeași cu a dipolului îndoit,

iar impedanța de intrare este în jurul a 200Ω . Caracteristica sa de directivitate are forma unui 8, asemănătoare cu a dipolului în semiundă, atît în plan orizontal cît și în planele verticale care conțin cadrul, respectiv perpendicular pe cadrul. Cîștigul cadrului pătrat este de 2-3 dB.

Proprietățile cadrului pătrat se pot explica simplu, considerînd distribuția curentului în lungul cadrului (fig. 16): se vede că părțile verticale radiază foarte puțin, curenții în ele fiind mici și de sensuri contrare, pe cînd în părțile orizontale curenții sînt mari și de același sens. Părțile orizontale se comportă deci ca un sistem de doi dipoli alimentați în fază, sau ca un sistem de antene cu etaj.

C variantă a cadrului pătrat este cea din fig. 17, care poate fi considerată ca un sistem de antene în trei etaje. Cîștigul acesteia este ceva mai mare, iar impedanța ceva mai mică decât a pătratului simplu. Cadrele pot fi completate cu elemente pasive, director sau reflector. De exemplu se pot utiliza pătrate duble sau triple (fig. 18 și fig. 19); latura reflectorului se

ia cu 8-10% mai lungă, iar a directorului cu 10-12% mai scurtă decît a cadrului alimentat. Distanța dintre cadre este de $0,15 \lambda \dots 0,25 \lambda$.

O altă posibilitate este cea din figura 20; aceasta conține și un sistem de adaptare, constînd din segmentul de linie cd . Poziția punctului b , unde se conectează linia de alimentare, trebuie determinată experimental. (In punctul d nu există izolator).

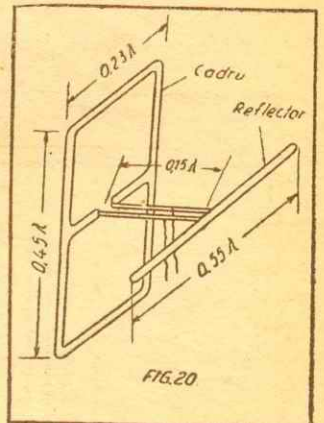
Sisteme de adaptare și simetrizare pentru antenele de televiziune

Linia de alimentare a antenei de televiziune poate fi conectată direct la antenă numai dacă sînt îndeplinite următoarele două condiții: linia de alimentare să fie simetrică (adică bifilară, și nu cablu coaxial), iar impedanța caracteristică a liniei să fie aproximativ egală cu impedanța de intrare a antenei. In caz contrar, între linie și antenă trebuie intercalat un dispozitiv care să realizeze „simetrizarea” cablului și transformarea de impedanțe (adaptarea impedanțelor).

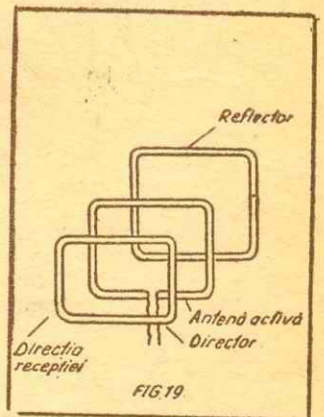
In general, pentru adaptare și simetrizare se utilizează segmente de cabluri coaxiale. Explicarea funcționării acestor montaje cu linii depășește cadrul articolului de față, așa că ne vom mărgini să prezentăm cîteva sisteme utilizate mai des.

Pentru simetrizare, în cazul cînd nu este necesară și o transformare de impe-

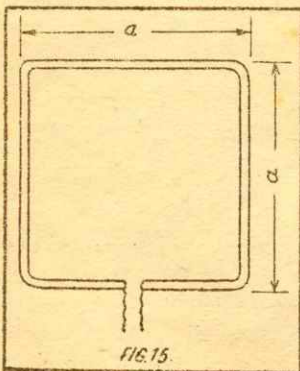
Cadru cu reflector



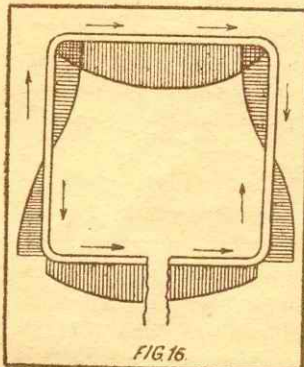
Cadru pătrat triplu



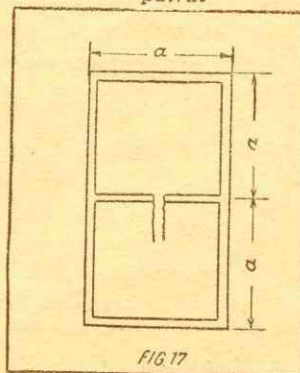
Antenă cadru



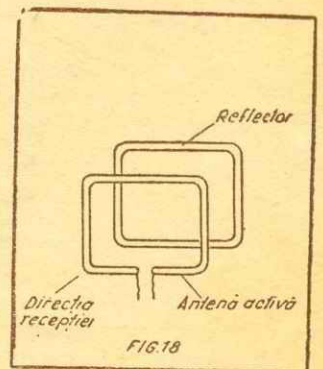
Distribuția de curent în atena cadru

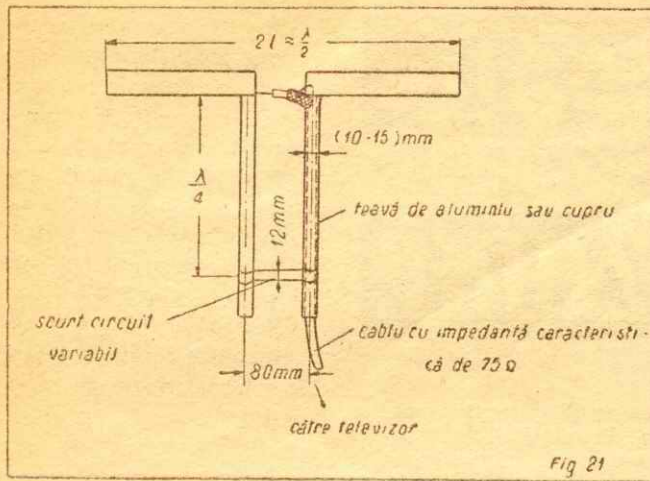


Variantă a cadrului pătrat

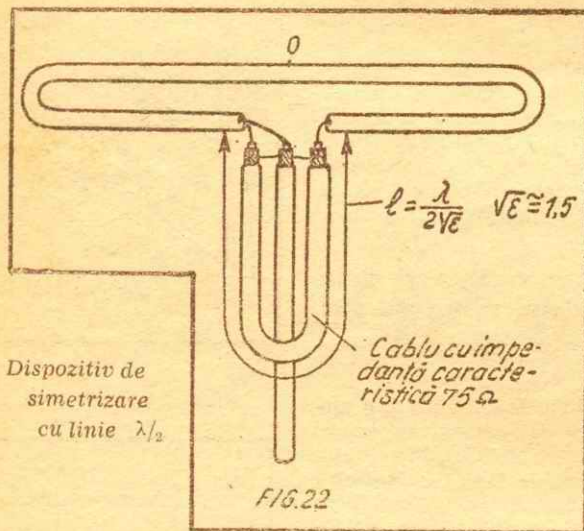


Cadru pătrat dublu



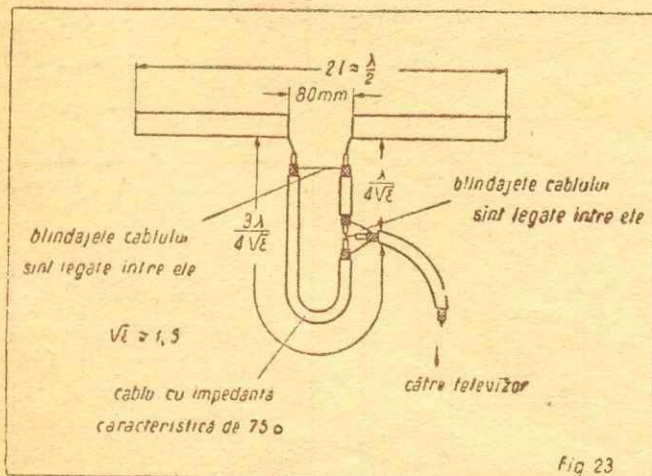


Dispozitiv de simetrizare



dante, se întrebuințează dispozitivul din fig. 21. Aici sistemul este aplicat pentru alimentarea unui dipol simplu cu ajutorul unui cablu coaxial, însă poate fi folosit și în alte cazuri. Figura

este suficient de explicită pentru a nu mai necesita indicații suplimentare. Un alt sistem pentru simetrizare este cel din fig. 22. Acest dispozitiv efectuează și o transformare de



Dispozitiv de simetrizare cu linie $3\lambda/4$

impedanțe în raportul 1 : 4, deci el poate fi utilizat pentru a alimenta un dipol îndoit, avînd impedanța de intrare de cca. 300 Ω, cu ajutorul unui cablu coaxial de impedanță caracteristică 70-80 Ω. Mărima ϵ reprezintă permitivitatea dielectrică a izolației cablului, avînd o valoare de aproximativ 2-2,5.

Figura 23 reprezintă o altă posibilitate de alimentare a unei antene simetrice cu ajutorul unui cablu coaxial nesimetric.

Pentru alimentarea unui sistem de antene cu două etaje se poate utiliza schema din fig. 24. Aici dimensiunile date corespund canalului 2 de televiziune.

Dacă alimentarea antenei se face cu ajutorul unei linii simetrice, cum ar fi o linie bifilară obișnuită sau cu fire răsucite, aceste dispozitive de simetrizare nu mai sînt necesare. În aceste cazuri se poate ivi nevoia de adaptare a impedanțelor, atunci cînd impedanța antenei diferă de impedanța caracteristică a liniei. Cel mai simplu mijloc de a realiza adaptarea este intercalarea, între antenă și linie, a unui segment de linie de lungime $\lambda/4$, care să aibă o impedanță caracteristică intermediară între impedanța caracteristică a liniei și impedanța antenei; valoarea exactă este dată de relația

$$Z = \sqrt{Z_a \cdot Z_c}$$

unde Z este impedanța caracteristică a porțiunii de linie de lungime $\lambda/4$, Z_a este impedanța antenei, iar Z_c impedanța caracteristică a liniei de alimentare (fig. 26).

La alimentarea antenelor rombice trebuie să se efectueze transformarea impedanței relativ mari a acestora. În acest caz se poate utiliza fie o linie $\lambda/4$, fie o porțiune de linie bifilară

cu fire neparalele, distanța dintre fire variînd uniform în lungul liniei. În fig. 25 se dă un exemplu de alimentare al unui sistem de două antene rombice suprapuse (etajate).

Sistemele de adaptare și simetrizare descrise pot fi utilizate și la legătura dintre linia de alimentare și intrarea receptorului. Receptoarele de televiziune au de obicei fie o intrare simetrică pe 300 Ω, fie o intrare nesimetrică pe 75 Ω. În primul caz se poate intra direct cu o linie bifilară avînd impedanța caracteristică de 300 Ω, iar în al doilea caz se poate conecta direct un cablu coaxial de impedanță caracteristică 70-80 Ω. În toate celelalte cazuri trebuie intercalate dispozitive de simetrizare sau adaptare adecvate.

Menționăm că, în cazurile în care intensitatea cîmpului în punctul de recepție este suficient de ridicată (la distanțe sub 10 km de emițător), adaptarea la intrarea receptorului, dacă este necesară, se poate face și cu ajutorul unui atenuator rezistiv, ca cel din fig. 27. În aceste cazuri se poate renunța chiar la simetrizare, utilizînd de exemplu un cablu coaxial la un receptor cu intrare simetrică. Valorile rezistențelor din fig. 28 se calculează, în funcție de impedanța caracteristică Z_c a liniei de alimentare și de impedanța de intrare în receptor Z_1 cu ajutorul formulelor :

$$R_p = \frac{Z_1}{\sqrt{1 - \frac{Z_1}{Z_c}}}$$

$$R_s = \frac{Z_c}{2} \sqrt{1 - \frac{Z_1}{Z_c}}$$

În aceste formule, precum și în fig. 20, Z_1 este cea mai mică dintre impedanțele Z_1 și Z_c , iar Z_2 este cea mai mare dintre ele.

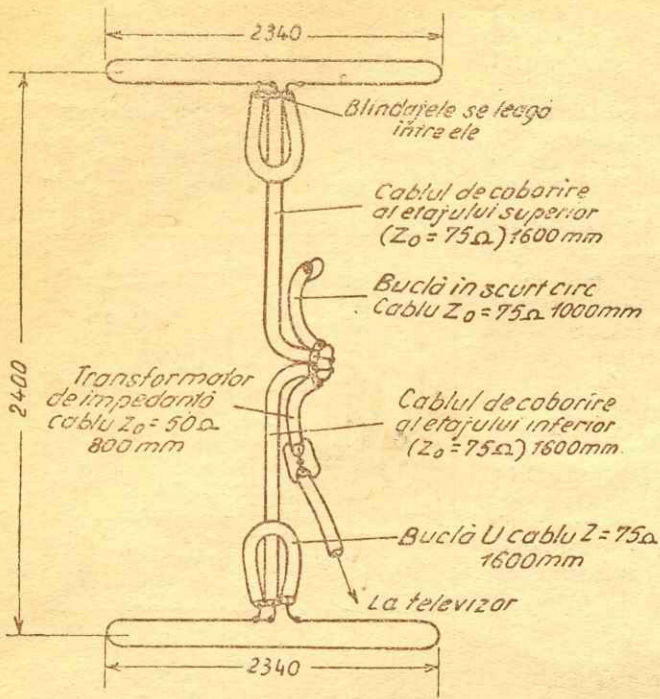


FIG. 24.

Alimentarea unei antene cu două etaje

Citeva sfaturi pentru montarea antenelor de televiziune

În principiu, fixarea mecanică a antenei de televiziune se poate face prin

oricare din metodele obișnuite care se aplică la antenele de recepție de radio-difuziune. Trebuie avute în vedere însă câteva reguli, pe care le vom da în cele ce urmează.

Distanța dintre antena de televiziune și acoperiș trebuie să fie de cel puțin o jumătate de lungime de undă, iar distanța dintre două antene vecine de cel puțin o lungime de undă. Nu trebuie să se monteze o antenă în spatele celeilalte (față de emițător), căci în acest caz ea va fi ecranată și cîmpul recepționat va fi mic. În cazul blocurilor cu acoperișuri de întindere mare, se va prefera montarea antenei în apropierea marginii dispăr emițător a acoperișului.

Montarea antenei de tele-

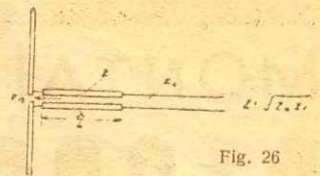


Fig. 26

Transformare de impedanțe cu o linie λ/4

tate spre emițător. Este bine totuși să evităm, pe cât e posibil, aceste soluții.

În general antena trebuie orientată în direcția emițătorului. Uneori însă, în prezența interferențelor, o altă orientare poate să fie mai convenabilă; acest lucru trebuie experimentat de

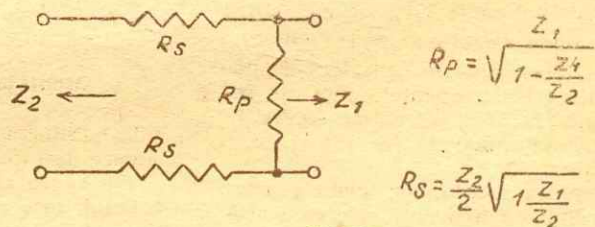


FIG. 27.

Adaptarea cu ajutorul unui atenuator rezistiv

viziune pe balcoane sau în ferestre poate da rezultate bune în unele cazuri, în deosebi dacă sînt îndrep-

cîte ori se constată multiplicarea imaginii datorită undelor reflectate. Dacă imaginea este deosebit de deformată, trebuie schimbată și amplasarea antenei; de multe ori deplasarea antenei cu cîteva metri poate înlătura aceste neajunsuri. Uneori, deși adaptarea antenei este bună nu se pot elimina imaginile multiple prin rotirea sau deplasarea antenei. În aceste cazuri trebuie utilizate antene directive cu mai multe elemente, înălțate cît mai mult față de nivelul clădirilor învecinate.

Dacă linia de alimentare este bifilată și neecranată, trebuie distanțată de pereți și, în general, de orice obiect, în special de cele metalice. În cazul cablului coaxial, aceste măsuri nu sînt necesare.

Fixarea antenei trebuie să fie suficient de rigidă, mai ales în cazul antenelor cu directivitate mare, deoarece mișcările antenei, cauzate de vînt, pot avea o influență defavorabilă asupra recepției.

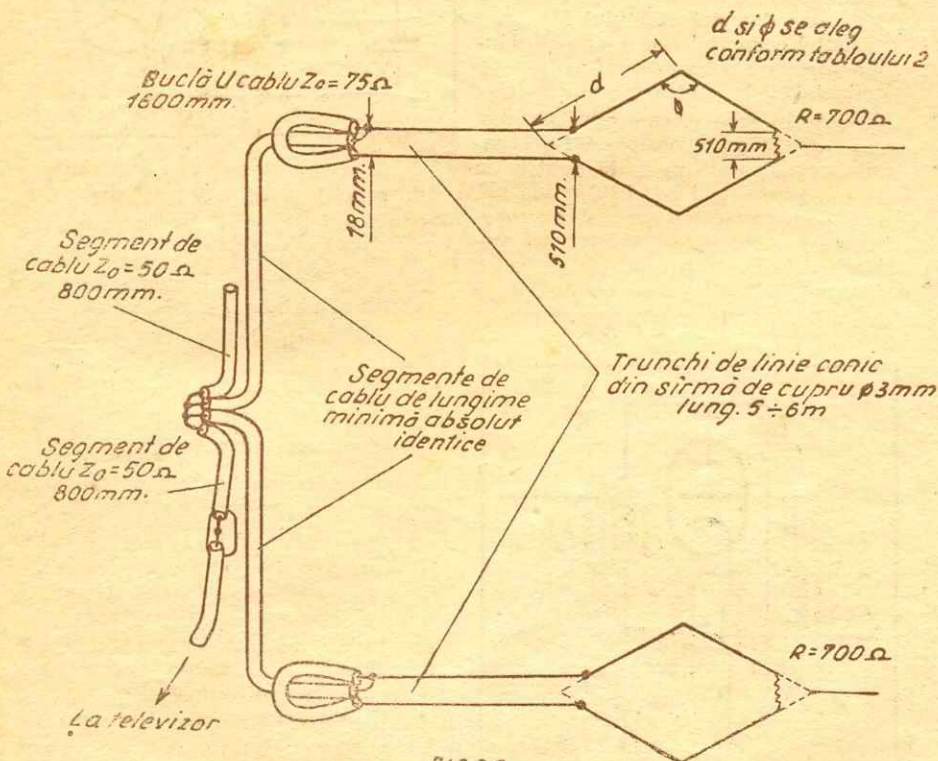


FIG. 25.

Alimentarea unui sistem de două antene rombice

MONTAJUL CASCOD

Dezvoltarea televiziunii și a radio-difuziunii cu modulație de frecvență a dus la creșterea interesului pentru frecvențele cuprinse între 30-300 MHz, denumite în limbaj tehnic internațional unde ultra scurte (UUS) sau unde metrice ($\lambda = 1 \cdot \dots \cdot 10 \text{ m}$).

În televiziune se consideră ca domeniu UUS frecvențele cuprinse între 48-230 MHz, gamă de frecvențe care este împărțită în mai multe canale.

Tehnica montajelor pentru acest domeniu de frecvențe este cam aceeași, astfel amplificarea în radiofrecvență la televizoare are aceleași montaje pentru toate canalele, numai selfurile se comută pentru a trece de pe un canal pe altul.

Receptoarele de televiziune ca și receptoarele de radio moderne sînt în general de tip superheterodină. Totuși destul de rar la televizoare se folosește și amplificarea directă, care în cazul recepționării unui singur program de televiziune prezintă oarecare avantaje.

Amplificarea în radiofrecvență se folosește la receptoarele cu amplificarea directă ca și la receptoarele superheterodină de înaltă calitate.

La receptoarele superheterodină de înaltă calitate s-a impus folosirea, înaintea etajului de schimbarea frecvenței, unul sau mai multe etaje de amplificare în radiofrecvență din următoarele motive:

— Ca să se obțină un raport mai bun semnal/zgomot și deci o sensibilitate mai bună. Această amplificare este justificată, deoarece etajul de schimbarea frecvenței are un zgomot destul de mare, iar semnalele cu nivel mic se pierd în zgomotul acestui etaj.

— Ca să se facă o bună protecție împotriva interferențelor pe frecvența imagine sau pe frecvența amplificatorului intermediar.

— Ca să se micșoreze cît mai mult radiația oscilatorului local prin antenă.

— Ca să se asigure o adaptare bună cu antena.

Un montaj de amplificare de ra-

diofrecvență care satisface condițiile de mai sus este un montaj cu două triode — catod pus la masă — grilă pusă la masă, denumit și montajul „cascod”.

Așadar montajul cascod apare ca o combinație a două montaje simple pe care le vom studia în cele ce urmează pentru a ne folosi la proiectarea acestui montaj.

Se știe că rezistența echivalentă de zgomot este mult mai mică la o triodă (circa 500 ohmi) față de o pentodă (circa 2000 ohmi). Datorită acestui considerent constructorii de tuburi au construit triode speciale adaptabile pentru amplificarea în radiofrecvență de bandă largă, cite două triode într-un balon. Printre acestea sînt:

6H3 П (sovietică), ECC 81, ECC 84, 6J6.

Înainte de a trece la montajele cascod, este necesară o discuție sumară despre etajele componente, catod la masă și grilă la masă, cu triode.

Montajul catod la masă

Întrebuințarea triodelor ca amplificatoare de radiofrecvență este dificilă din cauza capacității grilă-anod a tubului, care cuplează circuitul de intrare și de ieșire al etajului provocînd acroșaje și instabilități dăunătoare.

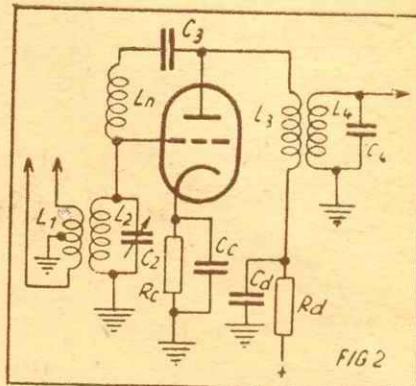
Această capacitate nu este datorată numai condensatorului care are grila și catodul ca armături și vidul ca dielectric, căci nu este decît o capacitate de 1-2 pF pentru aceste triode speciale cu pantă mare; ea este mai ales datorită efectului Miller.

Astfel capacitatea ce apare ca dăunătoare este capacitatea grilă-anod reflectată la intrare, adică C_{ga} ($1 + A$) în care A este amplificarea.

Pentru o amplificare de 10, capacitatea reflectată pe grilă pentru un tub 6J6 este de 1,5 ($1 + 10$) = 16,5 pF, neținînd seama de capacitatea suportului și a conexiunilor. Această valoare este inadmisibilă. De aceea se impune obligatoriu neutralizarea, și principiul clasic constă în conectarea

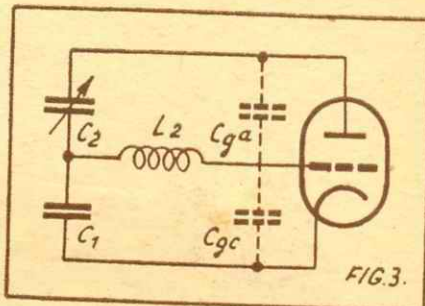
unor condensatoare care, formînd o punte cu capacitățile parazite ale tubului, în diagonală fiind selful L_2 (fig. 1 și 3), să anuleze efectul dăunător al capacităților parazite. Aceiași efect se poate obține cu un self (fig. 2 și 4).

Montajul cu catodul la masă (fig. 1 și 2) este destul de obișnuit. Este



vorba de o triodă montată ca amplificatoare clasică cu intrarea pe grilă, ieșirea pe anod și negativarea pe catod.

Particularitatea acestor montaje este dispozitivul de neutrbdinare. Figurile 3 și 4 sunt schemele sim-



plicate de la fig. 1, respectiv 2.

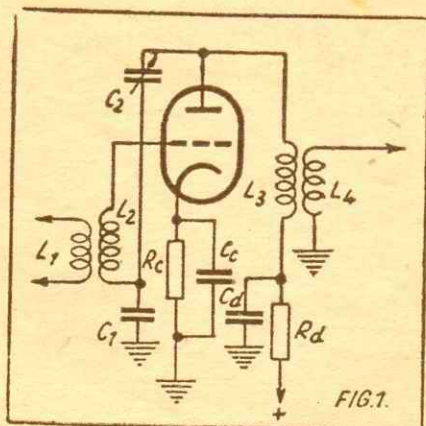
În fig. 3 se vede cum capacitățile C_{ag} (anod-grilă), C_{gc} (grilă-catod) C_1 și C_2 formează o punte care la echilibru trebuie să aibă:

$$\frac{C_{ag}}{C_{gc}} = \frac{C_2}{C_1}$$

Capacitățile interne C_{ga} și C_{gc} sînt întotdeauna date în tabelele de tuburi și se aranjează ca C_2 să fie aproximativ egal cu C_{ag} (1-2,5 pF) și C_1 să fie egal cu C_{gc} (3-5 pF).

Desigur că pentru a echilibra puntea se ia C_2 variabil și C_1 fix sau invers, mai ales că și schimbarea tuburilor ar putea să necesite o reglare a neutrodinării.

Din aceleași figuri se vede că selful L_2 (al circuitului de intrare) se află în paralel cu ansamblul format



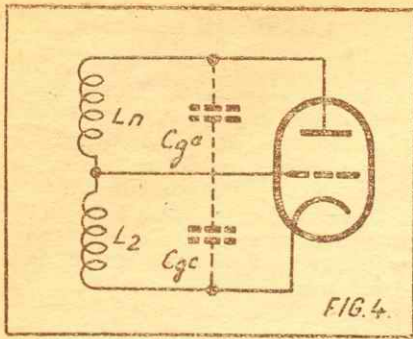


FIG. 4.

de patru capacități ale punții de neutrodinare și capacitatea rezultantă este deci :

$$\frac{C_2}{C_g + C_{ag}} + \frac{C_1}{C_1 + C_{gc}}$$

la care trebuie adăugată capacitatea proprie a bobinei și capacitatea parazită a cablajului, pe care să o notăm cu C_0 . Dacă C_1 și C_2 au valorile $C_2 = C_{ag}$ și $C_1 = C_{gc}$ cum se întâlnește cel mai des, capacitatea totală de acord a circuitului va fi :

$$0,5 C_{ag} + 0,5 C_{gc} + C_0$$

Desigur, neutrodinarea se poate face și cu C_1 și C_2 mult mai mari decât C_{ag} și C_{gc} și în acest caz capacitatea de acord a lui L_2 va fi :

$$C_{ga} + C_{gc} + C_0$$

În general, prima soluție este cea mai răspîdită.

Scopul neutrodinării fiind suprimarea readucerii tensiunii de ieșire (de pe anod) pe grilă, traversînd capacitatea C_{ga} , acest lucru se mai poate face și cu un self L_n (fig. 2 și 4) calculat în așa fel ca să formeze cu capacitatea C_{ag} din paralel un circuit oscilant, acordat pe frecvența f din mijlocul benzii. Pentru acesta este suficient ca C_3 să fie destul de mare față de C_{ga} și ca L_n și C_{ga} să satisfacă formula lui Thomson,

$$L_n = \frac{1}{4 \pi^2 f^2 C_{ga}}$$

Unele fabrici consideră că acest self de neutrodinare este necesar să fie comutat pentru fiecare canal de televiziune, deoarece se obține un oarecare câștig suplimentar față de neutrodinarea cu condensatoare. Desigur acest câștig este interesant mai ales în condiții grele de recepție.

Despre câștigul acestui etaj vom vorbi numai în cazul particular, adică atunci cînd este într-un montaj cascod.

Montajul cu grila la masă

Se vede imediat din acest montaj (fig. 5) că grila, fiind pusă la masă, rămîne la un potențial fix, iar capacitatea parazită C_{ga} nu mai introduce nici o reacție.

Tensiunea de intrare este aplicată între catod și masă, iar impedența de sarcină între anod și masă; transferul de energie între circuitul de ieșire și cel de intrare prin capacitatea parazită C_{ga} nu se mai face. De asemenea transferul nu poate a-

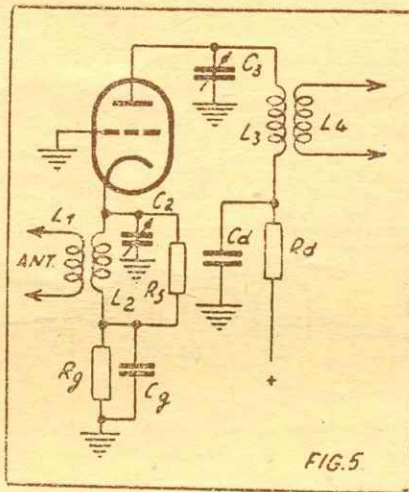


FIG. 5.

vea loc nici prin capacitatea anod-catod, deoarece grila în acest montaj ține funcția unui ecran electrostatic, pus la masă.

Pentru calculul rezonanței circuitului anodic se ține seama și de capacitatea C_{ga} care este în paralel cu circuitul.

Rezistența de intrare a acestui etaj se poate calcula fiind :

$$R_{int} = \frac{R_f + R_d}{\mu + 1}$$

Fiind vorba de un amplificator de bandă largă, rezistența de sarcină R_a este desigur mult mai mică decât rezistența internă a tubului R_1 , iar pe de altă parte se poate neglija 1 în raport cu factorul de ampli-

ficare μ . Astfel expresia de mai sus se poate reduce la :

$$(1) \quad R_{int} = \frac{R_f}{\mu} = \frac{1}{S}$$

de exemplu pentru tubul 6J6 care are panta $S=5,3 \text{ mA/V}$ rezistența de intrare va fi :

$$R_{int} = \frac{1}{5,3 \cdot 10^{-3}} = 190 \text{ ohmi}$$

Amplificarea acestui etaj cu grila la masă se obține din :

$$A = \frac{U_a}{U_c} = \frac{R_a I_a}{R_i I_a} = R_a \frac{\mu + 1}{R_a + R_i}$$

Ținînd seama de cele scrise mai sus această relație devine :

$$(2) \quad A = S \cdot R_a$$

Aceste relații (1) și (2) ne vor fi necesare la stabilirea amplificării montajului cascod.

Montajul cascod cu alimentare paralelă

Se spune că acest montaj (fig. 6) este paralel pentru că fiecare triodă este alimentată separat cu tensiune anodică. Din punct de vedere al radiofrecvenței, triodele sunt în serie, deoarece semnalul de frecvență înaltă de la anodul primei triode este aplicat cu ajutorul condensatorului C , la catodul celei de-a doua triode.

Este clar că prima triodă este montată cu catodul la masă, ca în fig. 1, iar a doua triodă este cu grila la masă, ca în fig. 2. Selfurile L_2, L_3, L_5 , împreună cu capacitățile tuburi-

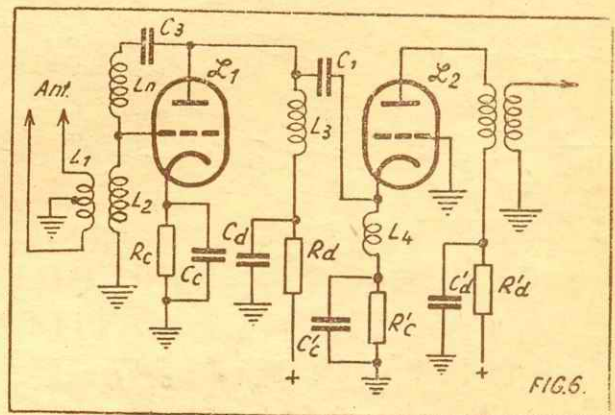


FIG. 6.

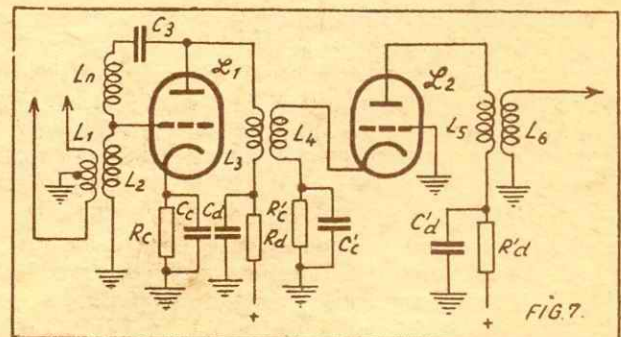
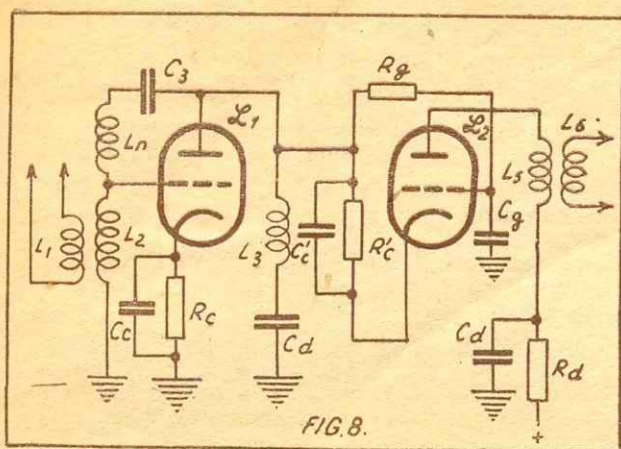


FIG. 7.



Montajul cascod serie

Pentru a obține o amplificare mai mare este folosită schema din fig. 8 în care legătura dintre cele două triode se face direct, triodele au astfel și alimentația în serie; de aceea montajul s-a numit cascod serie.

Față de montajul cascod paralel

reies următoarele modificări în schemă:

1. R_d este suprimat, iar C_d este legat la masă.

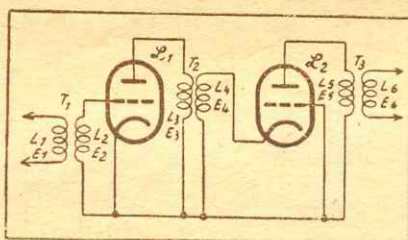


Fig. 9

2. Elementele de negativare sînt montate între placa primei triode și catodul celei de-a doua.

În unele scheme lipsește rezistența de negativare. În orice caz este necesară o reglare corectă a punctului de funcționare a celei de-a doua triode, deoarece trebuie compensate supratensiunile care ar lua naștere din cauza căderii de tensiune pe prima triodă.

3. Același curent circulă în ambele tuburi.

lor respective și cu trimerii suplimentari de acord, se reglează pe frecvența de recepțion. Seful L_n este pentru neutrodinare, iar L_4 este șoc. Inductanța lui L_n se reglează în așa fel ca împreună cu capacitatea primei triode (capacitatea parazită C_{ga}) să formeze un circuit acor-dat pe frecvența de recepționat.

Am văzut că rezistența de intrare a triodei cu grila pusă la masă este $1/S$. Această rezistență este în cazul nostru rezistența de sarcină a primului etaj, astfel că amplificarea primei triode este

$$A = SR_a = S \frac{1}{S} = 1$$

Sau, altfel spus, că se găsește aceeași tensiune de radiofrecvență la bornele lui L_3 ca și la bornele lui L_2 .

A doua triodă amplifică de SR_a ori R_a , fiind rezistența de sarcină a circuitului anodic la rezonanță.

O altă variantă a acestui montaj este aceea dată în fig. 7, în care în locul cuplajului capacitiv dintre triode s-a făcut un cuplaj inductiv.

La montajele cascod paralel tensiunea anodică nu trebuie să depășească 100 V.

Amplificarea cascodului

Dacă cuplajele transformatoarelor T_1, T_2, T_3 sînt foarte strînse (coeficientul de cuplaj $K = 1$), fiecare transformator dă o amplificare aproape egală cu raportul de transformare, dacă există adaptare.

Din schema simplificată de radiofrecvență a cascodului se vede că amplificarea totală (fig. 9) este produsul amplificărilor individuale ale tuburilor și a elementelor de legătură.

A total = A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 . Este știut că amplificarea unui circuit este raportul dintre tensiunea de ieșire și cea de intrare; fiind tensiuni alternative, este vorba de raportul amplitudinilor.

A_1 este amplificarea datorită raportului de transformare; n_2 fiind numărul de spire secundar și n_1 numărul de spire primar. Astfel

$$A_1 = \frac{E_2}{E_1} = \frac{n_2}{n_1}$$

În același mod se poate calcula A_3 și A_5 .

În ceea ce privește amplificările triodelor A_2 și A_4 , dat fiind că triodele sînt identice, au aceeași pantă etc., se știe că pentru prima triodă rezistența de sarcină este rezistența de intrare a celei de-a doua triode. Deci amplificarea primei triode va fi:

$$A_2 = SR_a = S \frac{1}{S} = 1$$

Amplificarea triodei a doua, așa cum am mai văzut, este $A_4 = SR_a$. Altfel scris, amplificarea totală a cascodului din fig. 9 este:

$$A \text{ total} = \frac{n_2}{n_1} \cdot 1 \cdot \frac{n_4}{n_3} \cdot SR_a \cdot \frac{n_6}{n_5}$$

În general amplificarea unui cascod pentru o bandă de 6-7 MHz este în jur de 15-20.

Cascodul este actualmente montajul de amplificare de radiofrecvență cel mai frecvent utilizat în televiziune.

Avantajul de a avea un zgomot de fond mic permite în consecință mărirea sensibilității receptoarelor de televiziune, prin adăugarea unui preamplificator construit după această schemă, cite odată montat chiar pe antenă și astfel să se recepționeze cîmpurile mai slabe, în locurile mai depărtate de emițătorul de televiziune, unde obișnuit nu se recepționa decît o imagine fără contrast și fără o bună sincronizare.

Datorită calităților amintite mai sus, de a avea un zgomot de fond mic, acest montaj s-a dovedit foarte bun și în alte domenii de frecvență, astfel și în audiofrecvență, la preamplificatoarele de microfon și de picup s-a adaptat această schemă care dă rezultate foarte bune.

Ing. LEONTE OCTAVIAN

O IMPORTANTĂ PERFORMANȚĂ A ULTRASCURTIȘTILOR DIN BAIJA MARE

La concursul U.U.S. organizat de Radioclubul Central al Republicii Cehoslovace a participat și o stație portabilă a radioclubului din Baia Mare, care a lucrat cu indicativul YO5KAD/P.

Stația a fost amplasată pe un munte din apropierea orașului, la 1500 m altitudine, și a realizat 29 legături cu stații din R. P. Ungară și R. Cehoslovacă, printre care HGØKDA; HG9KOB; HG6KWS; OK3KDX; OK3KDI; OK3KUS.

Emițătorul a avut o putere de 10 W.

Receptorul o superreacție cu trei tuburi.

Antena este un Yagi cu reflector parabolic.

Distanța maximă a fost de 400 Km.

(prin radio de la Alexa Liviu op. la YO5KAD).

CONVERTOARE DE UNDE ULTRASCURTE

Partea II-a

Continuând seria convertoarelor publicate în numărul precedent, vom da în acest număr câteva scheme perfecționate cu ajutorul cărora vom putea construi receptoarele necesare traficului pe unde ultracurte.

Pentru posesorii unui tub PCC84, redăm schema unui convertor cu preamplificator de tip cascod (fig. 5).

În circuitul anodic al tubului EC92 se află al doilea circuit acordat. Acest tub este montat ca oscilator ECC,

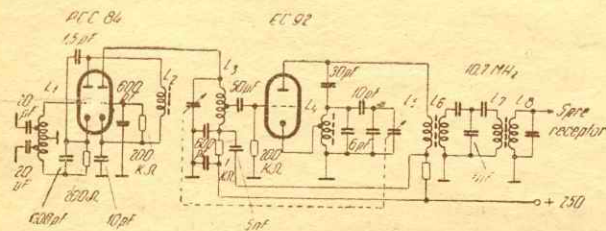


Fig. 5

cu reacție strinsă. Pentru mărirea rezistenței interne a tubului EC92, se injectează la capătul rece al circuitului de grilă o parte din tensiunea de frecvență intermediară, printr-o capacitate de 5.000 pF, ceea ce determină o ușoară reacție pozitivă și pentru această frecvență. Întrucât amplificarea etajului cascod are valori apreciabile, se poate accepta folosirea unui dublu transformator de frecvență intermediară, la ieșirea convertorului.

În comparație cu datele convertorului Nr. 3, performanțele convertorului Nr. 5 apar de-a dreptul uimitoare. La doar 0,7 μ V tensiune incidentă raportul semnal-zgomot este de 3:1, chiar de la intrare. La un semnal de 2,5 μ V se obține un raport de 20:1, respectiv un câștig de 26 dB a semnalului util, în raport cu zgomotul montajului.

Stabilitatea frecvenței oscilatorului local al unui convertor poate fi mărită folosind un oscilator cu cristal (fig. 6).

Efortul material suportat prin costul cristalului este larg compensat prin economisirea celor două condensatoare de acord variabile coaxiale din convertor și mai ales prin stabilitatea net superioară a acestuia. Având o frecvență de oscilație fixă, dată de cristal, se obține o frecvență intermediară variabilă care — în

cazul particular al acestui convertor — va fi în jurul a 15 MHz. Pe această frecvență urmează a fi acordat receptorul de bază. Banda de 144—146 MHz va fi astfel transpusă pe 15 MHz, iar acordul în cadrul benzii se va face prin manevrarea condensatorului de acord a receptorului de bază. Pentru realizarea montajului se propun următoarele date constructive, cu valoare informativă:

1. $L_6 = 6$ spire, sîrmă cupru argintat 1 mm, lungimea bobinajului = 10 mm, diametrul interior al selfului = 6 mm. Izolație aer.
2. $L_2 = 4$ spire, cupru argintat 1 mm, lungimea bobinajului = 6 mm. Se bobinează pe un suport ceramic sau din trolitul avînd \varnothing exterior = 9 mm și în interior un miez feros de tip U.S.S.
3. $L_3 = 3,5$ spire, cupru argintat 1 mm, lungimea bobinajului 6 mm, suport și miez feros ca L_2 . Se prevede o priză la 1,5 spire, de la catod.

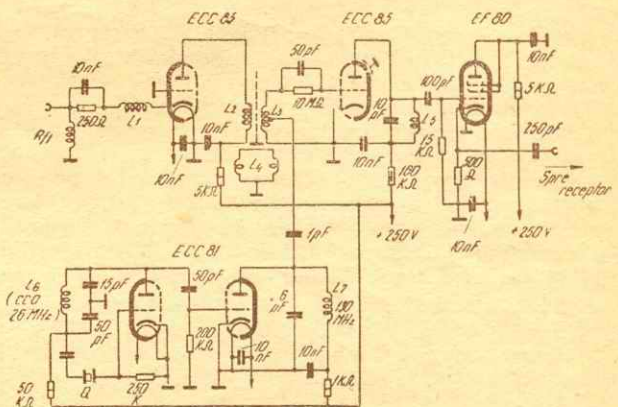


Fig. 6

4. $L_4 =$ Cîte două spire cupru argintat 1 mm, distanța de la $L_2 = 2$ mm, distanța de la $L_3 = 3$ mm.
5. $L_5 = 20$ spire cupru emailat 0,4 mm, bobinat strîns spiră lîngă spiră pe un suport avînd \varnothing exterior = 8,5..9 mm și un miez feros tip U.S.S.
6. $L_6 = 12$ spire cupru emailat 0,4 mm, bobinat strîns, suport și miez feros ca la L_5 .
7. $L_7 = 2$ spire cupru argintat 1 mm, lungimea bobinajului 4 mm, suport ceramic și miez feros ca L_2 .

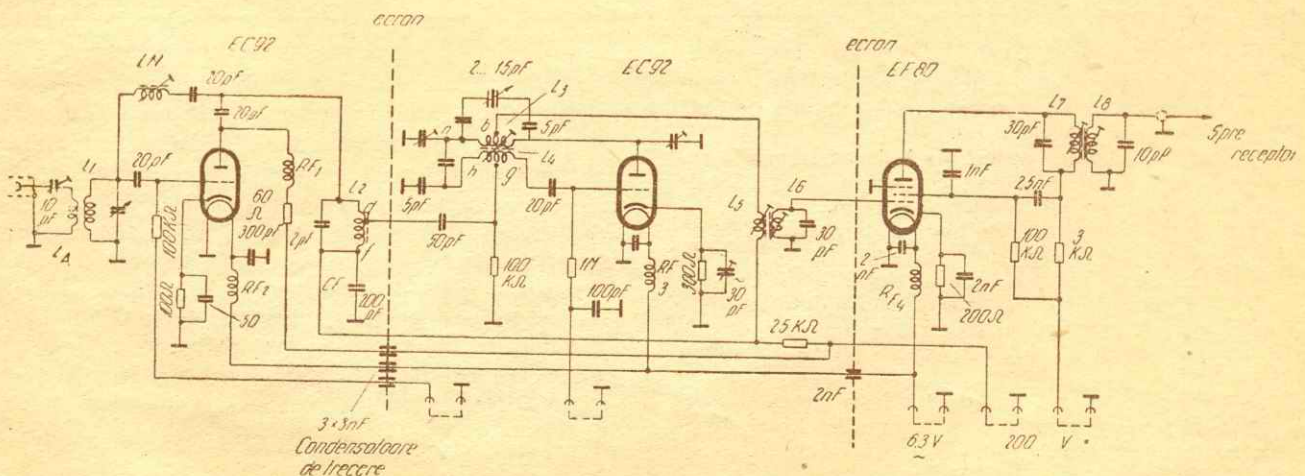


Fig. 7

Se va folosi un cristal pentru 8,66 MHz, iar pentru injectia de conversie se va utiliza una din armonicele acestuia. In cazul inlocuirii cristalului cu altul avind o frecvență de oscilație diferită, va rezulta evident și o altă frecvență intermediară, iar selfurile vor avea valori corespunzătoare acelor frecvențe.

Socul de radiofrecvență se confecționează din 52 cm sirmă cupru emailat de 0,1 mm, bobinat pe un suport

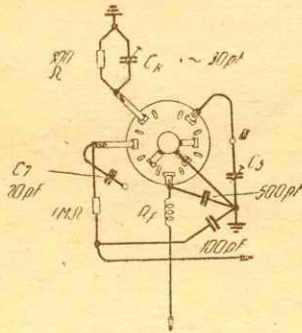


Fig. 8

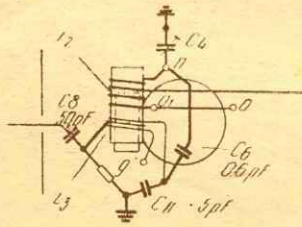


Fig. 9

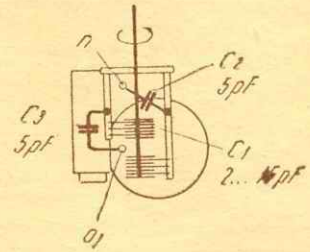


Fig. 10

oarecare de 4 mm Ø exterior. Bobinajul se impregnează cu lac trolitul și după uscare se scoate de pe suportul care din acest moment devine inutil.

Toate condensatoarele vor fi ceramice.

Pentru alinierea convertorului sînt necesare următoarele operațiuni :

— se acționează asupra ferotrimerului L_6 pînă la apariția oscilațiilor, dezacordarea L_6 trebuind să determine încetarea acestora. In caz contrar este necesară mărirea treptată a capacității de 50 pF. După apariția oscilațiilor, receptorul de bază va fi cuplat cu borna

Neutrodinarea primului etaj de amplificare și preselecție se face printr-un self legat în paralel cu capacitatea internă parazită a tubului EC92. Selful este bobinat pe un suport ceramic cu miez feros tip U.U.S..

Circuitul de intrare asigură un câștig de tensiune de 9, etajul preselector are un coeficient de amplificare de ordinul 55, față de un nivel de zgomot propriu de doar 1,4. Etajul de amestec este de tip autooscilant, cu

o ușoară reacție pozitivă pentru frecvența intermediară.

Frecvența intermediară este cea standard, adică 10,7 MHz. Frecvența intermediară fiind fixă, acordul în cadrul benzii 144—146 MHz trebuie făcut prin manevrarea condensatoarelor variabile de acord din convertor.

Amplificarea reală a etajului de frecvență intermediară este în jurul 70, astfel încît întregul convertor asigură o amplificare totală de ordinul 60.000, cu totul suficient chiar și în condiții de recepții dificile.

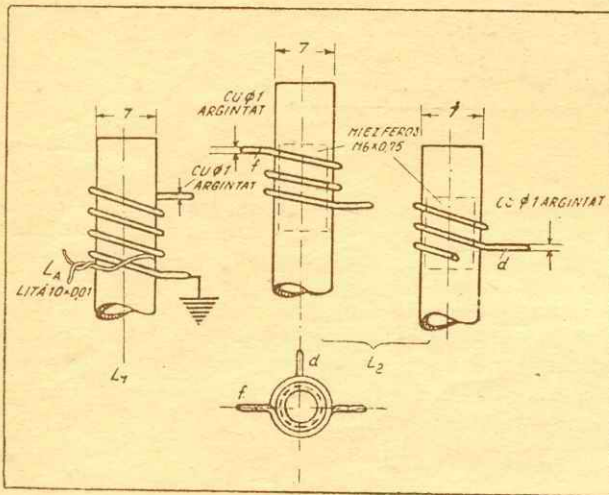


Fig. 11

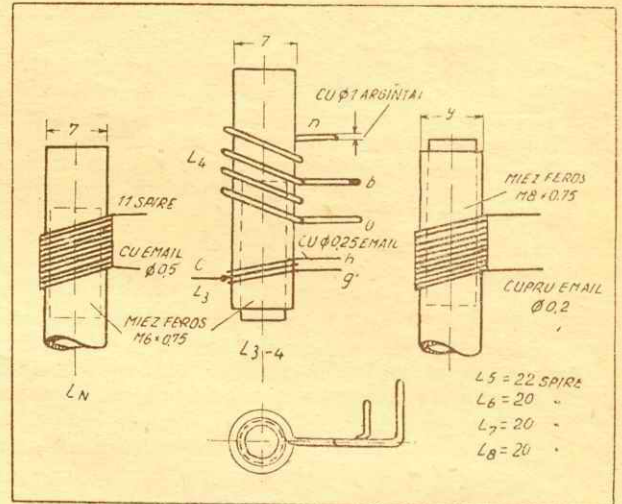


Fig. 12

de ieșire a convertorului și acordat pe 15 MHz. Concomitent se cuplează un generator de semnal de 145 MHz la intrarea convertorului.

Se acordă L_5 pentru putere de ieșire maximă la receptor, după care se acordă consecutiv L_2 și L_3 de câteva ori la rînd pînă la un nou maxim.

In timpul operațiunilor de aliniere, puterea injectată în convertor din generatorul de semnale va trebui treptat redusă pe măsura creșterii amplificării convertorului. Nivelul de zgomot minim este obținut prin acordarea L_1 și eventual L_7 .

Corect construit și aliniat, convertorul va funcționa ireproșabil.

Ultima schemă luată în discuție este aceea a convertorului fig. 7, pentru care se propun datele constructive conform fig. 8...12.

Pentru fiecare din convertoarele descrise rămîne strict valabil principiul ecranării riguroase a acestora și a receptorului de bază, dat fiind că în caz contrar pe lîngă semnalul din convertor vor mai pătrunde în receptorul de bază și semnalele parazite ale posturilor ce lucrează pe frecvența intermediară de 10,7 respectiv 15 MHz.

Datele selfurilor și capacităților de acord, așa cum au fost propuse pentru convertorul 7, pot fi folosite ca orientare în dimensionarea circuitelor tuturor convertoarelor pentru 144—146 MHz descrise, exceptînd convertorul Nr. 6.

IN INTIMPINAREA CONGRESULUI POPOARELOR

Omenirea progresistă se pregătește pentru un eveniment de o covârșitoare importanță și anume Congresul mondial al popoarelor pentru dezarmare și coexistență pașnică, ce va avea loc la Stockholm între 16—22 iulie a. c.

Acest congres inițiat de către Consiliul Mondial al Păcii este menit să devină o puternică demonstrație a forțelor mondiale care luptă pentru salvagardarea păcii, o tribună de la care va răsună glasul tuturor popoarelor care cer ducerea de tratative pentru destinderea încordării internaționale, spre a se pune capăt odată pentru totdeauna amenințării atomice și războiului rece.

În intimpinarea Congresului a avut recent loc în București Conferința Națională a mișcării pentru pace din R.P.R. Ea a fost precedată de o activitate intensă în scopul mobilizării eforturilor întregului nostru popor la lupta pentru înlăturarea primejdiei războiului atomic, pentru menținerea și consolidarea păcii.

Radioamatorii și-au adus și ei contribuția la pregătirea conferinței. Menționăm printre altele că în ziua de 15 iunie s-a desfășurat ștabela radio, care, pornită din București (YO3RCC), a parcurs următorul itinerar: București, Constanța, Bacău,

Iași, Baia Mare, Cluj, Timișoara, Craiova, Orașul Stalin, Ploești, București. El a făcut astfel ocolul țării fiind recepționat peste tot în bune condițiuni.

Mesașul transmis, în fonie, pe 40 m lungime de undă a avut următorul conținut:

Transmitem pe această cale saluturile radioamatorilor din Republica Populară Română, Conferinței Naționale a mișcării pentru pace ce se va ține în București în zilele de 21—22 iunie.

Stațiile care au recepționat mesașul au trimis un Q.S.L. special.

RECENZII

D. A. Konașinski: **FILTRE ELECTRICE**

Lucrarea face parte din „Colecția Radio“ a Editurii Tehnice. În urma marii răspindiri a filtrelor electrice înțelegerea fenomenelor ce se produc în ele, are mare importanță. Într-adevăr funcționarea aproape impecabilă a instalațiilor moderne din emițătoare, receptoare, televizoare, radiolocatoare etc. se datorește, în parte, aplicării largi a filtrelor electrice atât în etajele de alimentare, cât și în etajele radio, și audiofrecvență a acestor instalații. Ele separă curenții de o anumită frecvență de curenții de o altă frecvență, împiedicând trecerea unei anumite benzi de frecvențe, sau permit trecerea unei benzi de frecvențe.

După o succintă introducere teoretică, în care se reamintesc cititorului cele patru legi ale curentului alternativ pe care se bazează funcționarea filtrelor electrice, lucrarea analizează pe rând filtrele trece-jos, filtrele trece-sus, filtrele trece-bandă, filtrele oprește-bandă, filtrele compuse din mai multe celule, filtrele fără inductanță, filtrele trece-bandă cu circuite acordate etc.

La fiecare tip de filtru se dau noțiunile de bază și se expun fenomenele fizice care au loc în acestea, dându-se pe urmă calculul tipului de filtru respectiv. Calculele sînt întovărășite de exemple de calcul și de numeroase sfaturi privitor la realizarea practică a tipurilor respec-

tive de filtre. Se arată precis care este domeniul de folosire specific al fiecărui tip de filtru, dându-se indicații speciale în această privință. În această direcție, de exemplu, este prevăzut un paragraf special, care se ocupă de funcționarea unui filtru trece-jos în circuitul unui redresor. Se arată avantajele și dezavantajele folosirii diferitelor tipuri de filtre în diferite domenii.

Avînd în vedere răspindirea extraordinară a filtrelor electrice, lucrarea constituie, prin caracterul ei teoretico-practic, un manual indispensabil pentru radioamatori. Expunerea poate fi ușor urmărită intrucît autorul se bazează pe demonstrații, pe fenomene fizice și calcule elementare. De altfel, o dovadă a valorii acestei lucrări o constituie și faptul că ea a fost tradusă în mai multe limbi, între altele și în limba maghiară. Lucrarea se adresează radioamatorilor mai avansați, intrucît presupune cunoașterea radiotehnicii generale.

Caracterul practic al cărții este subliniat prin marea număr de diagrame de lucru și de exemple de calcul. De altfel, acest lucru poate fi constatat foarte ușor răsfoind lucrarea. Fiecare capitol este concretizat prin exemple de filtre (scheme precise cu valori numerice), de exemplu: filtru pentru eliminarea perturbațiilor de natură industrială.

COMBATEREA PARAZIȚILOR ÎN RADIOFONIE ȘI ÎN TELEVIZIUNE

A. P. SCETININ

Noua lucrare din Colecția Radio constituie un ajutor prețios pentru radioamatori în lupta dusă împotriva paraziților activi provocați de alte emițătoare, a celor cauzati de oscilații electromagnetice și alte surse de natură electrică. Lucrarea nu se ocupă de paraziții pasivi, adică paraziții produși de cauze naturale.

În broșură se arată combaterea paraziților activi atât la locul de recepție, cât și la sursa lor. Sînt descrise, cu toate detaliile constructive necesare, antenele speciale și toate montajele adecvate, cu ajutorul cărora se elimină paraziții ce intră în receptor printr-un cuplaj capacitiv sau inductiv dintre antena receptorului și circuitele electrice în care au apărut, sau care transmit paraziții radiofonici. De asemenea se arată cum se elimină paraziții care acționează asupra receptorului prin conductorii de alimentare ai acestuia, și sînt datoare cu toate amănuntele necesare filtrele, cu ajutorul cărora se poate reduce la minim acțiunea paraziților.

În privința combaterii paraziților la sursa lor, sînt descrise patru metode, care pot fi aplicate separat sau simultan.

Lucrarea se încheie printr-un capitol deosebit de interesant: Cum se pot măsura, cu mijloace simple, paraziții. În acest capitol sînt descrise antenele și receptoarele de măsurare, insistîndu-se, de asemenea, asupra etalonării acestor aparate.

Lucrarea are și o anexă cu o serie de tabele și scheme practice.

Prin TIMIȘOARA

In vechea Dacie, pe timpul lui Traian, nu departe de Tisa, exista o colonie romană numită Zambara. Mai târziu, referindu-se la același loc, regele Andrei al Ungariei, într-un act din 1212, pomenește de Castrum Temesiense sau cetatea Timișoara. Vechea cetățuie crește rapid în importanță; în 1537 — regele Sigismund convoacă aci dieta țării; în 1514, la Timișoara, Gheorghe Doja, luptător pentru dreptatea celor mulți, este ars de viu, pe un tron de fier înroșit, din ordinul profilor.

Pentru radioamatori vechiul „Castrum Temesiense“ este astăzi orașul de reședință al YO2-ului — district cunoscut datorită numărului impunător de legături (QSO-uri) — pînă în cele mai îndepărtate regiuni ale globului.

Expedițiile sovietice din Arctica și Antarctica, radioamatorii din îndepărtatul Vladivostok, din Cape Town sau din Groenlanda, mii de amatori de pe tot întinsul globului pot confirma că știu de existența, în Republica Populară Română, a orașului Timișoara, care își face glasul auzit, zi de zi, pînă în cele mai îndepărtate colțuri ale lumii, invitind, prin ta-tita-ul său, la pace și prietenie între popoare.

Și... ca să fiu pe placul tuturor, să lăsăm cifrele să confirme cele de mai sus:

YO2KAB-5600 QSO-uri în 1957 și 1300 în 1958 (pînă la 1 mai).

YO2KAC-1600 QSO-uri în 1957 și 400 în 1958.

YO2KBB-1700 QSO-uri de la autorizare (1957).

Așadar un total de aproximativ 9000 QSO-uri numai la stațiile colective.

LA RADICLUBUL REGIONAL

Curiozitatea mă face să uit oboseala drumului și, de la gară, mă opresc direct la YO2KAB. Nu-i frumos, dar... înainte de a intra am ascultat la usă.

— Nu! Să scriem despre camera asta neîncăpătoare și insuportabilă.

...?! M-am uitat din nou la firmă: YO2KAB. Da, nu am greșit adresa. Să mă ascult:

— Eu propun să începem cu un istoric al radioamatorismului la noi.

Ușor, deschid usa și bătrunul înăuntru. Un grup de radioamatori, în jurul șefului radioclubului, discută aprins despre alcătuirea dării de

seamă ce o vor face la adunarea regională a radioamatorilor. Nici nu am fost observat. Profit de acest fapt pentru a mă orienta: o stație curioasă, formată dintr-un Rig avind la dreapta un duș iar la stînga o baie *)... Exclamația mea îi face pe toți cei prezenți să se întoarcă.

— A... Bine ați venit. Ne admirați sediul?

Urmează apoi prezentările.

— Lucian Ursu YO2-224, Săhleanu Aurel YO2-215, Ciuntu Dimitriu YO2-218 și Ilie Milin YO2-983 toți operatori activi ai KAB-ului.

— Aceasta este stația noastră, îmi spune apoi șeful radioclubului, un tx cu 7 etaje și 125 wați. Deocamdată folosim o antenă V. Rezultatele obținute cu această stație sînt destul de frumoase. V-o pot confirma diplomele.

— Iată diplomele cehoslovace ZMT și S6S, aceasta este WAC-ul grafie, WDT din Tampere, AAEM — o diplomă marocană, prima obținută la noi în țară; WADM — lucrat toate stațiile din R.D.G.—AC15Z — diplomă poloneză — și mai avem îndeplinite condițiile pentru încă patru diplome, pe care le așteptăm; stația colectivă a lucrat 170 de țări și are confirmate 118.

— Vă ocupați numai cu trafic la radioclub?

— Nu. Avem și o secție de construcții, care lucrează acum la stația de emisie. Am mai construit un VFO Clapp de mare stabilitate, un redresor stabilizat și se fac multe alte experiențe.

— As vrea să știu... de unde ultrascurte nu v-ați ocupat, pentru că aceasta este o problemă foarte actuală?

— Ba da. Din luna martie, secția de unde ultrascurte a radioclubului a început construcția unui emițător cu două etaje VFO-PA, lucrînd pe 145 MHz. VFO-ul este un montaj simetric cu 2 × LS50 și în PA tubul sovietic GU 29. Deși ne-au lipsit materialele speciale, totuși, tovarășul Grozavu Mihai a reușit, cu materiale improvizate, să-l construiască în șase zile. Antena este un „Yagi“ cu cinci elemente. O problemă de nerezolvat a fost localul. Nu mai avem unde să instalăm și stația de unde ultrascurte.

*) (Sintem informați că în ultima vreme Radioclubul Regional Timișoara a obținut spațiu locativ în altă parte).

— Chiar... Dar unde este stația?
— N-am putut rezolva problema decît cerînd unui radioamator să cedeze temporar una din camerele lui de locuit, pentru instalarea stației și efectuarea experiențelor. Să mergem să vedem stația să să facem cîteva experiențe.

Pe drum radioamatorii îmi povestau:

— După două săptămîni de încercări asidue, făcînd emisii în toate direcțiile, radioamatorul maghiar HA8WS, din Mezöbereny, situat la 120 km distanță, a confirmat prin QSL recepția. Este o performanță frumoasă.

— Tocmai ne întilnim cu un nou U.U.S.-ist... inginerul Persem Policarp-YO2BX, care și-a construit un convertor, cu care l-a recepționat foarte bine pe YO2RD. În prezent face experiențe cu un tx de un watt, deci de putere foarte mică.

— Varga Anton-YO2-391, se recomandă o nouă cunoștință, întilnită în drum.

— Și dînsul este un U.U.S.-ist, completează alt radioamator; a construit un „grid-dip-metru“ pentru 144-146 MHz.

Nedelegu Mihai es'e tot un constructor de U.U.S. Superreacția cu trei tuburi și antena Hertz pentru 144 MHz par niște jucării prin dimensiunile lor, dar funcționează perfect.

La „sediul“ stației de U.U.S. toate cele povestite se dovedesc a fi realitate.

Nu mă pot abține să nu felicit timișorenii pentru frumoasa activitate tehnică.

Discuția a continuat după-amiază la sediul Comitetului Organizatoric Regional A.V.S.A.P.

— Amatorii au dus o muncă tehnică susținută, fructuoasă, dar mai au încă o serie de lașune — ne spune, printre altele, președintele. — tovarășul Așteleanu. Iată, de pildă, am vrut să construim un navomodel a teleghidat. Pentru această lucrare a trebuit să ne adresăm tovarășului Zeno Balotescu din Lușoi, în loc să se realizeze de amatorii de aici. Nu s-a ocupat nimeni de această problemă, relativ nouă și de viitor, deși e o sarcină a radioamatorilor.

LA UZINELE „ELECTROMOTOR“

Am făcut apoi o vizită la uzinele „Electromotor“. Mi-au amintit că mai deunăzi am lucrat cu YO2KBB, stația de radioamatori de aci. Inginerul Ungureanu Ilie ne-a condus prin hala cea mare către camera unde se afla stația.

Ceea ce m-a impresionat este faptul că în fabrică am întilnit trei panouri frumoase cu QSL-uri, care înformau muncitorii despre activitatea radioamatorilor din fabrică.

— Erenvi Ștefan-YO2-995 — se recomandă șeful stației.

— Cel mai „tînăr“ radioamator (49 ani) completează cineva.

Camera stației este foarte mică; atît cît încap doi operatori. Mobilierul la fel: o măsuță pe care se află caietul de stație, emițătorul și receptorul. Alături, un Rig impunător ne arată cum va fi noua stație. Lucrul cel mai impresionant, care te izbește la intrarea în stație, este o lozincă frumos scrisă: „După QSO completează log-ul și QSL-ul“.

Cei mai activi la cercul radioamatorilor de la YO2KBB sînt inginerul Ungureanu Ilie, Erenyi Ștefan, Covaci Ernest, Genescu Eleodor-YO2BM și alții.

În munca lor, radioamatorii de aici sînt ajutați de serviciul „Documentare“, unde se găsesse toate cărțile și revistele necesare și chiar manualele A.V.S.A.P.

La plecare am trecut să văd gazeta de perete a uzinei. Aici am citit un articol, în care radioamatorii făceau un bilanț al activității lor și-și luau, în fața muncitorilor, noi angajamente în cinstea zilei de 1 Mai.

— Un moment! Îmi spune tovarășul Skladany Paul. Nu se poate să plecați și să nu luați un QSL de la noi. Iată acesta este QSL-ul stației de emisie YO2KBB; și un QSL din partea lui YO2-028 stație de recepție. Și acum vă rog și fotografia unui electromotor. Îmi spune mîndru tovarășul Skladany. E produsul nostru, al muncitorilor uzinei, cunoscut și peste hotare.

LA CLUBUL C. F. R.

— Trebuie să treci și pe la clubul C.F.R., îmi șopti cineva la ureche.

Mă las înduplecat și mă opresc la YO2-029, stația colectivă de recepție a clubului C.F.R. Încerc să deschid usa dar nu reușesc decît parțial. Totuși prin deschizătură pătrund înăuntru: o cameră de 1,5×1,5 m, în care se află o masă cu vestitul XD7, două perechi de căști, un dulap și opt fineri (trebuie să menționez că unul a ieșit afară ca să pot intra eu).

— Si cam ce ați reușit să înjghebați numai cu atît? — am întrebat

— 2000 QSO-uri receptionate, multe QSL-uri trimise și foarte puține primite. Nici măcar emițătorii YO nu ne-au tratat cu atenție. Sînt 12 operatori, toți sub 19 ani, și receptionează zilnic zeci și sute de QSO-uri. De multe ori se iau la ceartă pe motiv că unul a ascultat prea mult și nu mai lasă și pe ceilalți.

Cu inima strînsă, am plecat gîndindu-mă la afirmația: „Nici măcar emițătorii YO...“. Cîtă bucurie trebuie să le facă acestor fineri un QSL.

LA PALATUL PIONIERILOR

George Pataky — binecunoscutul profesor de radio al pionierilor timișoreni — m-a condus apoi la Palatul Pionierilor.

Ajunși la YO2KAC, am constatat că așteptările îmi sînt confirmate. O cameră mare spațioasă, curată și cu o lumină difuză, foarte odihnitoare pentru ochi, datorită perdelelor ce acopereau geamurile. Peretii sînt tapisați cu diplome și QSL-uri. Încerc să citesc numele: ZMT, S6S, WAC, WBE, TORINO, TREVISO, WAIP, AC15Z, WASP, DPF, DUF, WAYUR și încă altele.

Candid Mircea și Drăgulcescu Gheorghe sînt operatori foarte activi. Dumitrescu Constantin și Durst Alfred au construit, primul o superheterodină și cel de-al doilea un

1—V—1. În prezent lucrează la o stație de 100 W.

Biblioteca bogată, plină cu cărți și reviste din țară și străinătate, dă posibilitatea micuților radiofoniști să se urce pe culmile cele mai înalte ale științei.

★

Timișoara... oraș cu trecut istoric, centru al luptelor sociale, centru al culturii și științei a fost primul oraș electricizat din Europa și, pentru radioamatori, este orașul în care s-a realizat primul record pe unde ultrascurte.

Ing. OLARU OVIDIU

UN CAMPION PUȚIN CUNOSCUT

(Din ziarul „Apărarea Patriei“ nr. 99/1958)

Poate că mulți dintre cititorii ziarului nostru știu că radiotelegrafia are, pe lîngă o întrebuintare practică, și o latură sportivă, care cîștigă tot mai mult teren, dar puțini au aflat că pe anul 1957 campionul țării la această categorie sportivă este un ofițer, locotenentul-major Șerbănescu Ion, comandant de pluton într-o subunitate de transmisiuni din Capitală. Deși în palmaresul său de radiotelegrafist sportiv sînt înscrise multe succese, ofițerul Șerbănescu a rămas modest și harnic. Pentru rezultatele dobîndite în instruirea militarilor și în anii trecuți și în anul acesta, comandantii l-au recompensat în dese rînduri, l-au dat drept pildă tovarășilor săi.

L-am întîlnit zilele trecute, în orele amiezii. Abia se întorsese cu plutonul de la terenul de instrucție. Venisem cu gînd să aflu cîte ceva din succesele sale în radiotelegrafie, perspective de viitor. În răgazul scurt de timp pe care-l avea am înfiripat o discuție.

— De cînd cunoașteți radiotelegrafia?

— În parte, înainte de a intra în școala militară. Spun în parte, pentru că fratele meu era telegrafist la C.F.R. M-a atras meseria lui și am hotărît să devin și eu telegrafist. După cum vedeți, mi-am depășit „angajamentul“, am devenit radiotelegrafist.

— Mai mult chiar — am adăugat — ați devenit campion la această categorie. Puteți să ne spuneti cum se organizează concursurile de radiotelegrafie și care sînt rezultatele pe care le-ați obținut?

— Anual, A.V.S.A.P. organizează concursuri de radiotelegrafie la probele transmitere și recepție la care participă toți cei care doresc și... se simt în putere. Pentru că latura sportivă a radiotelegrafiei cere multă îndeminare, agerime și alte însușiri care se cîștigă cu greu. Eu am participat pentru prima dată la concursul republican din 1955. Am cucerit locul trei și la recepție, și la transmitere. Printre puținii concurenți militari se număra atunci și un militar în termen, din plutonul pe care-l comandam. S-a clasat pe locul II, mult înaintea altor radiotelegrafisti cu o experiență de ani. La concursul din 1956 am ocupat locul doi la transmitere și trei la recepție. Tot în 1956 am făcut parte din lotul țării care a participat la concursul internațional de radiotelegrafie de la Karlovy-Vary. La individual m-am clasat pe locul cinci. La concursul republican din anul trecut am cucerit locul întii la recepție și locul doi la transmitere și odată cu aceasta titlul de campion la proba recepție. Tot anul trecut am participat și la concursul de radiotelegrafie pe armată unde m-am clasat pe primul loc și la transmisie și la recepție.

— Ce recompense ați primit pentru munca dvs. și pentru rezultatele obținute?

— Prietenii cehoslovaci ne-au oferit cadouri frumoase, diplome. În urma concursului pe armată am fost recompensat prin Ordinul Ministrului Forțelor Armate cu o sumă de bani.

— Aveți proiecte de viitor?

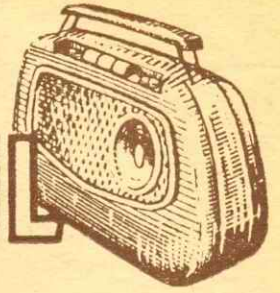
— Da. Să cuceresc titlul de campion internațional. Nu mă mai despart de el decît vreo 40 de cifre. Și sper că anul acesta la concursul internațional de radiotelegrafie ce se va ține în R. P. Chineză să-mi văd visul împlinit.

Rezultatele de pînă acum îi dau ofițerului Șerbănescu dreptul să aibă deplină încredere în împlinirea visului său.

T. MĂRGINEANU

Un receptor de radio

PORTABIL



Acum, cind incepe sezonul excursiilor, un receptor portabil este binevenit pentru radioamatorii-turisti.

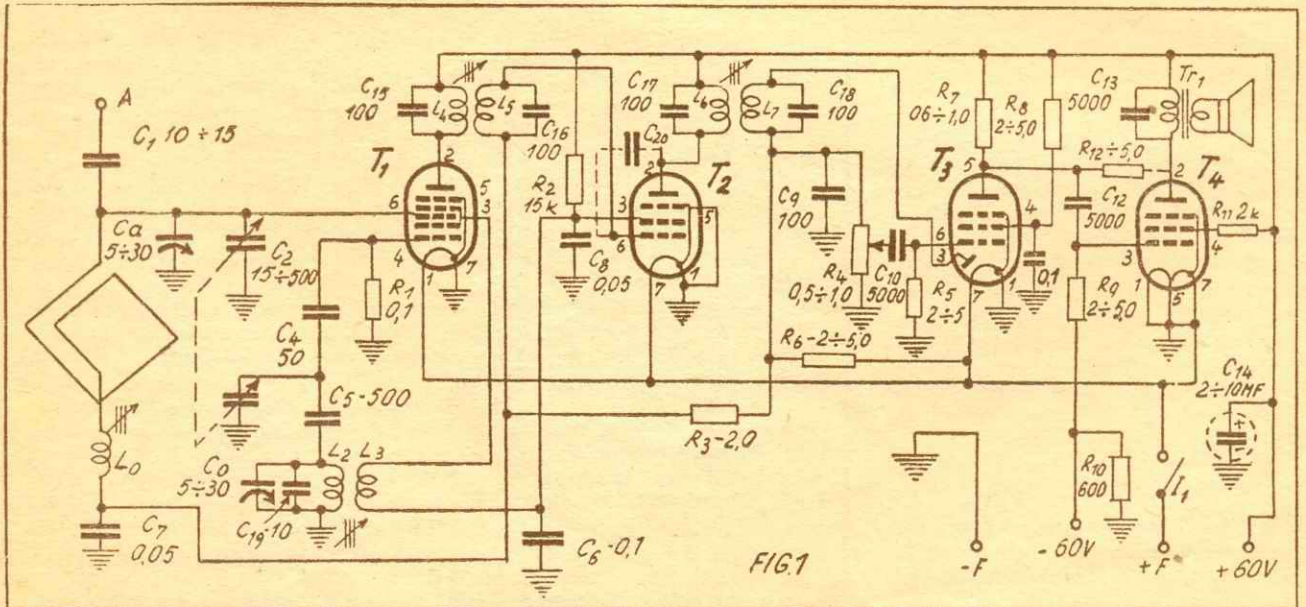
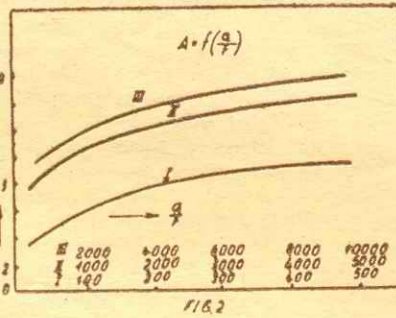
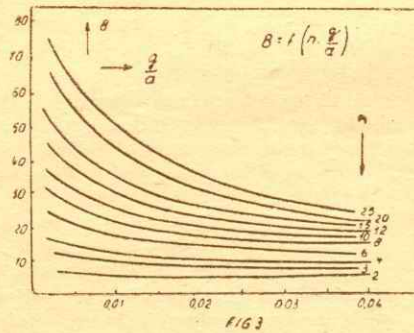
In cele ce urmează este vorba de o superheterodină clasică cu 4 tuburi, alimentată la baterii și funcționând pe unde medii (187-575 m). Deoarece aparatul este echipat cu o antenă cadru montată în casetă, recepția se poate face chiar din mers. Sursele de alimentare sînt: două elementele tip „Goliat” de 1,5 V legate în paralel pentru filamente și o baterie tip „EL-BA Superbaterie” pentru tensiunea anodică. Consumul este de 150-250 mA la filamente și 6-8 mA cel anodic. Mărimea pieselor va determina dimensiunile aparatului, iar greutatea nu va depăși 2 kg, inclusiv sursele de alimentare. Sensibilitatea receptorului este de circa 600 μ V pe antena cadru și 150 μ V cu o antenă exterioară, iar selectivitatea multumitoare.

Schema de principiu în linii mari este obișnuită. Circuitul de intrare se compune din inductanța $L_1 + L_0$ și condensatorul variabil C_2 . L_1 este chiar antena cadru, iar L_0 o mică bobină cu miez de ferocart pentru ajustare. Oscilații de radiofrecvență sînt aplicate pe grila de comandă a tubului de amestec T_1 , care este o heptodă sau octodă de tipul 1A1 Π , 1A2 Π , 1R5, 1R5T, DK91 sau DK96.

Amestecul oscilațiilor de radiofrecvență, sosite de la circuitul de intrare cu oscilațiile produse de oscilatorul local, duce la frecvența intermediară de 465 kHz. Oscilatorul local funcționează în

sistemul cu reacție inductivă avînd grila 1 a tubului T_1 ca grilă de comandă, iar ecranul g_{2+4} ca anod. Circuitul de acord al oscilatorului include bobina L_2 , condensatorul „padding” C_5 și condensatorul variabil C_3 . Frecvența de lucru a oscilatorului trebuie să fie mereu mai mare cu 465 kHz decît frecvența semnalului din circuitul de intrare. Anodul oscilatorului este alimentat prin bobina L_3 , cuplată inductiv cu L_2 , bobină ce produce reacția pentru întretinerea oscilațiilor.

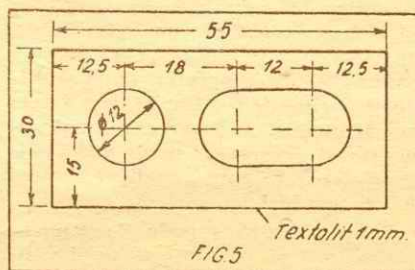
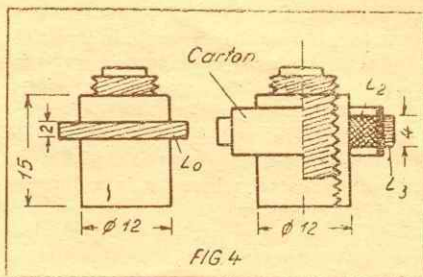
In circuitul anodic al tubului T_1 se află primarul transformatorului de frecvență intermediară L_4, C_{15} , acest circuit fiind acordat pe frecvență intermediară de 465 kHz. Cuplajul cu circuitul secundar L_5, C_{16} realizează legătura cu tubul T_2 . Tensiunea de frecvență intermediară este aplicată la grila de comandă a tubului T_2 , care este o pentodă cu pantă variabilă de tipul 1K1 Π , 1K2 Π , 1T4, 1T4T, DF91 sau DF96. Anodul tubului T_2 este alimentat prin primarul transformatorului al doilea de frecvență intermediară, iar grila ecran prin rezistența R_2 , care mai alimentează și grila ecran a tubului T_1 . Condensatoarele C_6 și C_8 decuplează din punct de vedere al radiofrecvenței cele două ecrane ale tuburilor.



Tubul T_3 este o diodă-pentodă de tipul 1B 1H, 1B 2H, 1S5, 1S5T, DAF91 sau DAF96. Dioda îndeplinește funcția de detector în circuit: anodul diodei — $L_7C_{10}-R_4C_9$ — masă-filament, deci la bornele potențiometrului R_1 , care servește și ca rezistență de sarcină a diodei și ca regulator de volum, apare tensiunea de audiofrecvență rezultată din detecție. Tensiunea de audiofrecvență este culeasă de cursorul lui R_4 și aplicată prin condensatorul de cuplaj C_{10} la grila de comandă a părții pentode din tubul T_3 . Rezistența R_5 este rezistența de grilă a lui T_3 , iar R_7 și R_8 alimentează anodul, respectiv grila-ecran a pentodei de audiofrecvență, care amplifică tensiunea aplicată la grila de comandă. Rezistența R_7 servește ca rezistență de sarcină a tubului T_3 , spre deosebire de tuburile T_1 și T_2 care aveau ca rezistență de sarcină chiar impedanța de rezonanță a înfășurărilor primare ale circuitelor de frecvență intermediară. Cuplajul de etajul final se face prin condensatorul C_{12} .

Etajul final, cu tubul 2Π 1Π, 2Π 2Π 3V4, 1S4, 1S4T, DL91, DL96 sau

În schemă se utilizează un sistem de control automat al amplificării (CAA). Tensiunea CAA se culege la bornele rezistenței de sarcină a diodei (R_4) și se aplică grilelor de comandă ale tuburilor T_1 și T_2 prin



pasul bobinajului, toate în cm, iar n — numărul de spire al cadrului. A și B sînt coeficienți ce rezultă din fig. 2 și 3.

Un exemplu de calcul: Se cere inductivitatea L_1 a unui cadru din 20 spire liță $10 \times 0,07$, pe interiorul unei cutii de 230×170 mm. Bobinaj spiră lîngă spiră. Se determină:

$$a = \frac{(23 + 17) \times 2}{4} = 20 \text{ cm}, r = 0,032$$

$$\text{cm}, \frac{a}{r} = 630 \text{ și citim din diagrama}$$

$$A = f\left(\frac{a}{r}\right), \text{ curba II valoarea lui}$$

$$A = 5,3. \text{ La fel se determină și va-}$$

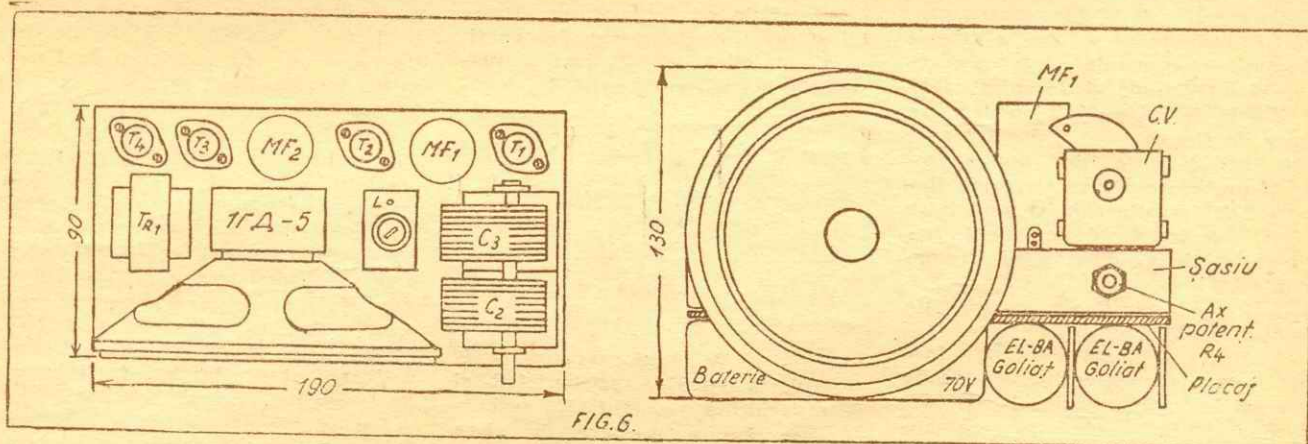
$$\text{loarea B din fig. 3, unde } \frac{g}{a} = \frac{0,032}{20} =$$

$$= 0,0016, \text{ iar } n \text{ fiind } 20 \text{ se găsește } B \approx 70 \text{ Deci: } L_1 = 8.20.20. (5,3 + 70).$$

$$10^{-3} = 242 \mu\text{H}.$$

b) Bobina de ajustare L_0 are 35 spire din liță de radiofrecvență, bobinate fie figure fie una peste alta, conform fig. 4, și este prevăzută cu miez de ferocart reglabil. Ea va fi montată deasupra șasiului.

c) Bobinele L_2 și L_3 se realizează



DL192 amplifică tensiunea de audiofrecvență și acționează difuzorul. Negativarea etajului final se obține prin aplicarea la grila de comandă a finalei o tensiune negativă de 4...8 V, tensiunea care ia naștere la bornele rezistenței R_{10} prin trecerea întregului curent anodic al aparatului prin ea. Se va utiliza o negativare cu 15-25% mai mare decât cea indicată în tabelele tuburilor, cu scopul de a micșora consumul anodic al finalei. Anodul tubului T_4 este alimentat prin primarul transformatorului de ieșire Tr_1 , iar grila ecran prin R_{11} , tot pentru a micșora consumul anodic.

Impedanța primară a lui Tr_1 trebuie să fie bine adaptată, deoarece numai în acest fel se obține un randament maxim al etajului final. Condensatorul C_{13} , a cărui valoare se alege în jurul lui 5000 pF, are rolul de a compensa caracteristica de frecvență a receptorului.

grupul de filtraj C_7R_3 . Astfel, atunci cînd semnalul detectat este puternic și ar putea produce o supraîncălzire a etajelor de audiofrecvență, apare la bornele lui R_4 o tensiune proporțională cu semnalul. Aplicînd această tensiune, negativăm grilele primelor două tuburi și automat scădem prin aceasta amplificarea.

Realizarea receptorului pretinde materialele de bună calitate.

a) Antena cadru L_1 va fi bobinată cu liță de radiofrecvență pentru a realiza un factor de calitate Q cît mai mare. Inductivitatea $L_1 + L_0$ trebuie să fie aproximativ 190-195 μH , în care L_1 va fi de 170, iar L_0 de 20-30 μH . Pe interiorul cutiei de placaj, la o margine, se va bobina spiră lîngă spiră un număr bine determinat de spire. Determinarea lui n spire se face cu formula (1) $L_1 = 8.a.n. (A + B).10^{-3}$ (μH) unde: a — latura pătratului echivalent cadrului, r — diametrul conductorului folosit, g —

conform fig. 5. L_2 are 70 spire liță de radiofrecvență sau sîrmă $\varnothing 0,18-0,20$ izolată cu email + mătase; peste L_2 se pune un strat de carton electrizolant de 0,5...0,8 mm grosime și se bobinează apoi L_3 care conține 45-50 spire sîrmă email + mătase $\varnothing 0,15$ mm. Carcasa cu bobinele oscilatorului se montează pe o plăcuță de textolit și se fixează sub șasiu, sub condensatorul variabil. Inductivitatea bobinei L_2 va fi de circa 68 μH fără miezul de ferocart. Prin introducerea miezului se poate obține pînă la 110 μH .

d) Transformatoarele de frecvență intermediară pot fi de proveniență industrială, cu condiția să fie de dimensiuni reduse și cu bobinajele din liță de radiofrecvență. Sînt foarte bune „mediile frecvențe” ale aparatului „Doina” sau ale aparatului sovietic „Zvezda”. De calitatea acestor piese depinde aproape în întregime selectivitatea și sensibilitatea aparatului. Se pot utiliza cu succes trans-

formatoare de frecvență intermediară construite astfel: pe 4 carcasi cu \varnothing 12 mm și înălțimea de 15 mm se bobineză câte 280 spire de liță de radiofrecvență $5 \times 0,07$ sau $7 \times 0,07$ pe o lățime de 6 mm. Carcasele sînt prevăzute cu miezuri reglabile. Se conectează la capetele înfășurărilor cite un condensator fix ceramic de 100 pF fixat pe plăcuța suport a transformatorului, plăcuța ca în fig. 5. Distanța între axele bobinelor poate fi variată și dă posibilitatea alegerii cuplajului optim între primar și secundar. Plăcuțele cu bobinele perechi fixate prin lipire, condensatoarele fixe și legăturile scoase se introduc în ecrane de diametru 31 mm, care nu sînt altceva decît corpul de zinc al bateriilor de 1,5 V „EL-BA Goliat”. Pentru reglaj am practicat orificii rotunde de 6-8 mm diametru. Fixarea la șasiu se face prin clemite nituite la blindaajul ecran și prins în șuruburi la șasiu. Cuplajul optim este 24-30 mm între axele bobinelor la primul transformator și 17-23 mm la cel de-al doilea.

e) Transformatorul de ieșire poate fi calculat fie după „Indreptarul radioamatorului” pag. 174, fie după manualul „Depanarea aparatelor de radiorecepție” de M. Simionescu, pag. 106. Impedanța de sarcină a tuburilor finale recomandate este în general 10 k Ω , numărul de spire obișnuit este de 3500...5000 pentru un miez de fier tip E + I de 4...2 cm², numărul de spire fiind invers proporțional cu secțiunea miezului. Raportul de transformare variază între 50 și 70 în funcție de impedanța bobinei mobile a difuzorului. Impedanța bobinei mobile la 800 Hz $Z \approx 1,25 R_{cc}$ — unde R_{cc} este rezistența bobinei mobile în c.c.

f) Alegerea tuburilor se va face astfel ca tensiunea de filament să fie aceeași la toate tuburile, la fel tensiunea anodică. Cele mai recomandabile sînt seriile de consum redus la filament ca, de exemplu: 1A2 II, 1K2 II, 1B 2II și 2II 2II, seria 1R5T, 1T4T, 1S5T și 3V4, sau DK96, DF96, DAF96, DL96. Dacă se alege aceste serii, consumul filamentelor va fi de circa 125 mA, iar tensiunea anodică maximă 70 V. Față de tensiunile nominale de filament se admite o variație de + 15% pînă la -25% fără a distruge tuburile. Tensiunea anodică cea mai economică este + 60 V, dar aparatul va funcționa bine și cu 40-45 volți, consumind 3-4 mA.

g) Se recomandă ca toate rezistențele să fie de 0,25 W putere disipată, iar condensatoarele C_{15} , C_4 , C_5 , C_{10} , C_{16} , C_{17} , C_{18} , C_9 să fie ceramice. C_a și C_o vor fi trimeri pe calit. iar C_{14} poate fi electrolitic la o tensiune de 80-100 volți.

Difuzorul de tip permanent dinamic, format mic, de exemplu 1FD-5 sau 1FD-1, sau orice alt difuzor cu diametrul de 120-130 mm. Condensa-

torul variabil, ca cele din receptoarele Victoria, Doina etc. Un model de montare se poate vedea în fig. 6.

Șasiul este din aluminiu de 1 mm grosime, iar asamblarea se face ca în figura 6, pe șasiu piesele mari iar sub șasiu toate celelalte piese mici și conexiunile, inclusiv potențiometrul logaritmice R_4 . Sub șasiu se află o placă de placaj care separă sursele de alimentare de aparat. Dimensiunile tip ale surselor de alimentare: bateria anodică $106 \times 66 \times 36$ iar elementele de filament $\varnothing 32,5 \times 65$. Sursele acestea asigură o funcționare de circa 40-50 ore.

Acordarea aparatului și întrebuințarea sînt foarte simple pentru un amator care nu este la prima sa construcție de superheterodină. Celor care fac cunoștință cu schimbarea de frecvență le indicăm o metodă expeditivă de punere la punct și aliniere a circuitelor. Dar și rezultatele vor fi modeste... deoarece numai generatorul de semnal modulată și out-putmetrul asigură realizarea unei bune acordări.

Se conectează sursele de alimentare corect și, cu ajutorul unui voltmetru cu o rezistență interioară de 3000-5000 Ω/V , se verifică tensiunile care trebuie să fie conform tabelului alăturat, iar tensiunea de negativare a tubului final T_4 care se măsoară la bornele rezistenței R_{10} , apro-

Tubul	T_1	T_2	T_3	T_4
U_a (V)	65	65	20-25	60
U_{g_2} (V)	40-50	40-50	12-18	62

ximativ 5-6 V. Apoi conectînd voltmetrul la bornele rezistenței R_2 și scurtcircuitînd rezistența R_1 trebuie să observăm o creștere de circa 10-13% a tensiunii atunci cînd R_1 este scurtcircuitat. Aceasta înseamnă că oscilatorul lucrează; în caz că tensiunea rămîne neschimbată se inversează capetele bobinei L_3 . Manevrînd apoi de la capăt la capăt condensatorul variabil, vom observa dacă oscilațiile se mențin pe toată gama. Dacă atunci cînd ajungem în zona lui 550 m tensiunea crește la bornele lui R_2 , vom mai adăuga cîteva spire (8-10) la bobina L_3 .

Recepționăm apoi un post oarecare și acordăm circuitele de frecvență intermediară, începînd cu C_{18} , L_7 apoi C_{17} , L_6 și așa pînă la ultimul C_{15} , L_4 . Acordarea în rezonanță se consideră atunci cînd obținem audiția maximă la o anumită poziție a miezului reglabil de ferocart. Apoi aducem „în linie” circuitul de intrare în felul următor: se recepționează un post de la sfîrșitul gamei, de exemplu Sofia I pe 506 m și învîrtînd miezul bobinei L_0 obținem audiția maximă. Recepționăm apoi

un post din zona de 250 m și manevrăm acum șurubul de reglaj al trimmerului C_a , pînă cînd obținem maximum de volum al audiției. Pentru orice post recepționat, atunci cînd recepția se face fără antenă exterioară, volumul audiției este maxim atunci cînd cadrul se află pe direcția postului.

Această acordare aproximativă va da rezultate satisfăcătoare, nu renunțați însă la o aliniere științifică pentru a pune în evidență întreaga valoare a receptorului portabil. Ultimele rețușări sînt următoarele: a) se aplică rezistența R_6 și se alege valoarea optimă pentru detecția posturilor slabe; b) se aplică o reacție pozitivă în etajul de frecvență intermediară, cuplînd grila de comandă a tubului T_2 cu anodul aceluiași tub printr-o mică capacitate, conștînd din cîteva spire de sîrmă 0,15 mm, izolată cu email + mătase înfășurate pe o bucată de sîrmă $\varnothing 1,5$ mm emailată. Acesta va fi tocmai C_{20} din schemă, care este notat cu linie întreruptă. Reacția pozitivă mărește amplificarea etajului în care este aplicată. Această reacție pozitivă poate constitui un spor de putere, cu toate că se obține în detrimentul muzicalității, deoarece curba de selectivitate îngustîndu-se, banda de trecere a transformatorului de frecvență intermediară scade de la 7-8 la 4-5 kHz, și deci tonurile înalte dispar. În orice caz aplicarea reacției pozitive îmbunătățește mult selectivitatea în dauna fidelității. Totuși pentru a ameliora muzicalitatea se poate aplica o reacție negativă în etajul final, legînd anodii tuburilor 3 și 4 prin rezistența R_{17} . Amplificarea etajelor de audiofrecvență va scade, dar calitatea sunetului va crește, prin reducerea distorsiunilor neliniare și nivelarea caracteristicii de frecvență.

Caseta receptorului este o problemă deopotrivă de gust și de fantezie. Se poate încaseta totul într-o cutie de placaj acoperită cu imitație de piele, iar în față se poate pune o placă de sidefit frumos prelucrată.

Scala este desenată cu tuș colorat pe o hirtie tare, sub formă de semicerc, iar axele condensatorului variabil și a potențiometrului de volum vor fi acționate direct cu ajutorul a două discuri de „plexiglas” calate direct pe axe. Discul condensatorului variabil, cu diametrul de 60 mm și grosimea de 5-6 mm, va permite acordul comod și fin, iar o linie colorată trasată pe interior va indica postul recepționat, pentru că desenul scalei se află dedesubtul discului transparent.

Discul potențiometrului are un diametru de 25 mm și imită un buton obișnuit. Dar, de altfel, esteticul casei este la libera alegere a amatorilor.

Ing. EUGEN STATNIC

Emitător de 30W

de Ing. GH. STĂNCULESCU
(YO7DZ)

Pentru radioamatorii care au construit primele emițătoare mai simple și mai ușor de reglat se pune la un moment dat problema construirii unei stații noi care să asigure un curent în antenă, potrivit cu respectiva categorie pe care o are radioamatorul, o stabilitate și un ton de bună calitate.

Emițătorul descris mai jos, deși are o putere de numai 30 W, generează unde de foarte bună calitate și poate asigura pe cele patru benzi, pe care lucrează, toate prefixele de pe glob, fiind deci suficient chiar și pentru emițătorii din categoria B, atunci când radioamatorul nu are posibilitatea să-și construiască o stație mai mare.

Montajul ține seamă de veșnicul deziderat al radioamatorului și anume obținerea randamentului maxim dintr-un număr redus de etaje și piese.

În etajul oscilator se folosește un tub electronic, de tipul 6V6 sau 6Π6, în montaj Colpitts. Acest montaj asigură o bună stabilitate și un ton mai bun decât un E.C.O. obișnuit, aceasta datorită capacităților mari puse în paralel cu capacitatea internă grilă-catod a tubului, evitând astfel alunecarea de frecvență.

În montajul de față am ales o soluție de compromis, și anume s-au limitat capacitățile condensatoarelor la 500 pF fiecare, suficient pentru a asigura o stabilitate deosebită os-

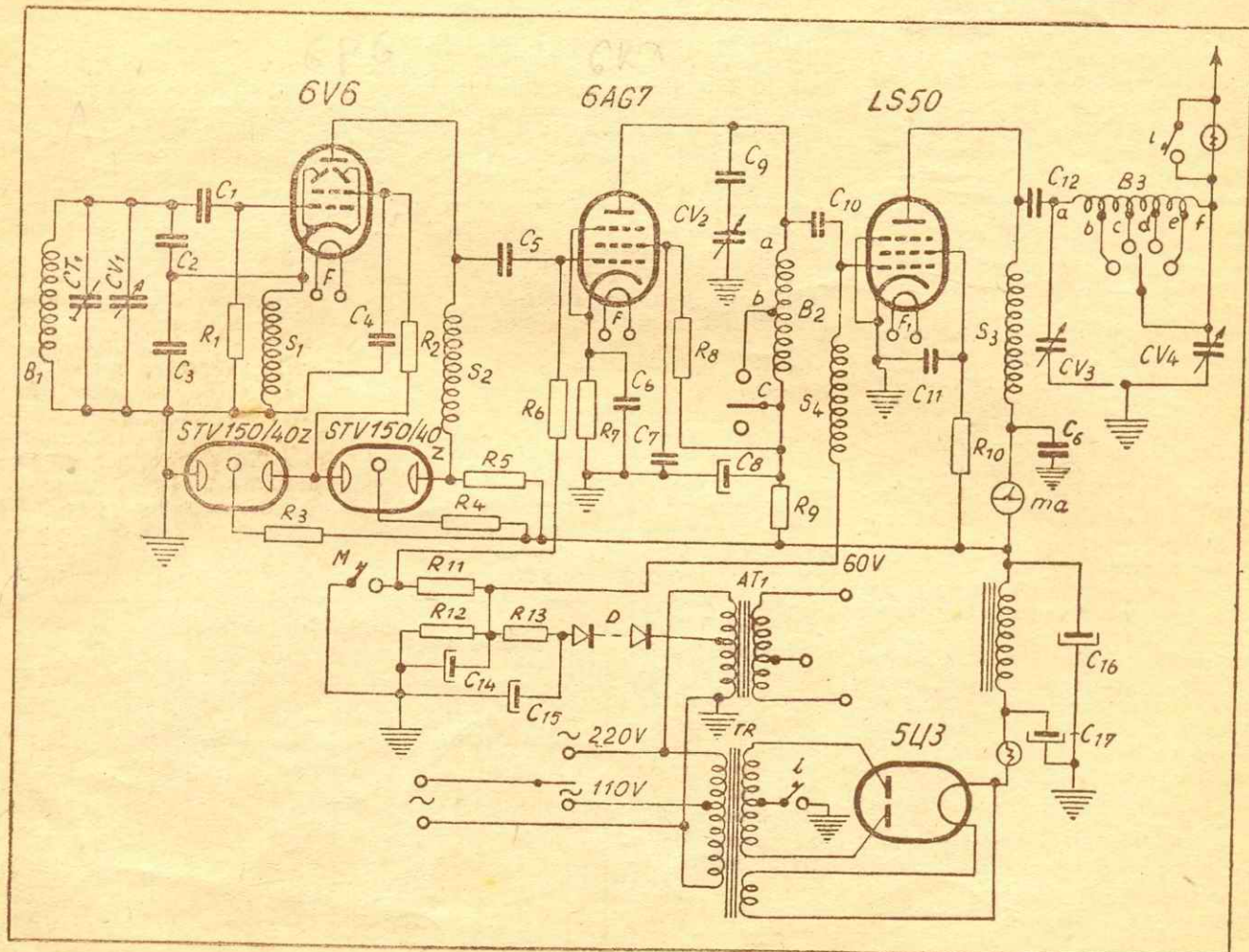
cilatorului. Tubul folosit este o tetrodă cu fascicul electronic dirijat și nu se observă nici o influență din partea etajului următor asupra oscilatorului.

De asemenea, valoarea condensatorului pe calit sau cu mică C_1 trebuie respectată întocmai 50 pF, deoarece o mărire a capacității acestui condensator provoacă fenomene de fugă de frecvență, iar o micșorare a capacității sale duce la oprirea oscilațiilor sau slăbirea intensității acestora.

Pentru cei ce au mai multe po-

LISTĂ DE MATERIALE

C_1, C_5, C_{10} = condensator fix de 50 pF/1000V; C_2, C_3 = condensator fix de 500 pF ceramic; $C_4, C_7, C_9, C_{11}, C_{12}$ = condensator fix 2000 pF/1000 V; C_6 = condensator fix 10.000 pF fix; C_{14}, C_{15} = condensator electrolitic 32 MF/150 V; C_{16}, C_{17} condensator electrolitic 32 MF/550 V; C_8 = condensator electrolitic 8 MF/550 V; CT_1 trimer cu calit 100 pF; CV_1 = condensator variabil cu aer 30 pF; CV_2, CV_3, CV_4 = condensator variabil cu aer 500 pF; R_1 = rezistență fixă 30 kΩ; R_2 = rezistență fixă 5 kΩ; R_3, R_4 = rezistență fixă 2 MΩ; R_5, R_9 = rezistență fixă 3 kΩ/5W; R_6 = rezistență fixă 200 kΩ; R_7 = rezistență fixă 100 Ω; R_8 = rezistență fixă 40 kΩ/1W; R_{10} = rezistență fixă 15 kΩ/2 W; R_{11} = rezistență fixă 300 kΩ; R_{12} = rezistență fixă 30 kΩ; R_{13} = rezistență fixă 20 kΩ; S_1, S_2, S_3 și S_4 = șocuri de radiofrecvență ca în text; D redresor cu seleniu 120 V și 10 mA; AT_1 = transformator alimentare filament primar; 110-220 V secundar 6,3 și 12,6 V; TR = transformator de rețea: primar 110-220V secundar 2×425 V la 200 mA și 5 V la 2 A; Tuburi electronice = 6V6, 6AG7 LS50 și 2×STV 150/40Z; mA = miliampermetru 0-150 mA = un drosel de filtraț anodic.



sibilități pot lucra cu un tub de tipul 6Φ6, 6AG7 sau EL6. Am încercat oscilatorul cu toate aceste tuburi și nu am observat o deosebire marcantă între ele, deși diferențele lor în circuitele de placă și cele de ecran diferă.

Circuitul oscilant lucrează pe banda de 3,5 MHz și intrarea în bandă se face cu trimerul pe calit CT₁. Schimbarea frecvenței oscilatorului în limitele benzii se face cu ajutorul condensatorului variabil CV₁ de 30 pF. Acest condensator poate fi improvizat dintr-un condensator variabil de 100 pF, sau chiar 500 pF, de bună calitate, inseriat cu un trimer de 50 pF. Șocul S₁ se confecționează pe o carcasă de 10—12 mm diametru pe care se bobinează 4 secțiuni a câte 80 spire din sîrmă emailată de 0,1 mm, în sistem universal. Distanța între secțiuni va fi de 2—4 mm.

În circuitul de placă al oscilatorului găsim numai un șoc de radiofrecvență S₂, confecționat ca și S₁, care permite cuplarea aperiodică a oscilatorului cu etajul următor. Trebuie precizat că montarea de circuite acordate în anodul oscilatorului aduce o mărire a intensității curenților de radiofrecvență la anodul oscilatorului, diferența aceasta fiind însă compensată pe parcurs de etajele următoare. În schimb, prin montarea de circuite acordate pe anodul oscilatorului, se dă naștere la fenomene de autooscilație și o strînsă dependență între modificările capacității interne a celui de-al doilea etaj și stabilitatea oscilatorului. Acesta produce reducerea căliității tonului și fenomene de fugă de frecvență, „chirpy” care nu se pot elimina ușor. Practic, deoarece introducerea de circuite acordate în anodul oscilatorului nu îmbunătățește cantitativ semnalul, este bine să se folosească numai cuplarea aperiodică prin șoc între oscilator și cel de-al doilea etaj.

Cel de-al doilea etaj folosește un tub de tipul 6AG7. Este obligatorie folosirea acestui tub sau a echivalentului său 6Π9, fiind singurele care pot asigura un semnal suficient pentru atacul etajului final prin dublare, triplare sau quadruplare. Folosirea altor tipuri de tuburi electronice în acest etaj nu asigură randamentul cerut.

Etajul acesta lucrează, cum am arătat, pentru multiplicarea frecvenței fundamentale prin amplificarea armonicilor respective și, totodată, ca separator. Fînd vorba de o pentodă, supresorul se leagă la masă sau la catod, practic, acest lucru neavînd prea multă importanță. Grupul catodic R₁C₆ asigură negativarea cerută, de 3 V a pentodei, chiar atunci cînd manipulatorul este apăsat.

Ecranul tubului electronic 6AG7 se alimentează printr-o rezistență de

40 kΩ a cărui valoare este, de asemenea, nevoie să fie respectată.

De asemenea, capacitățile de decuplare C₄ și C₇, de la ecranele tubului oscilator și dublor, nu trebuie să depășească valoarea de 5000 pF, pentru evitarea fenomenelor de alunecare de frecvență.

În placa tubului 6AG7 se culeg curenții de radiofrecvență, în benzile 3,5—7—14 și 21 MHz amplificați, care se aplică etajului final în care folosim un tub de tipul LS50. Se pot folosi în acest etaj și tuburile 807 sau 1807, care dau aproape același randament, cu diferența că pentru aceste tuburi vom avea o negativare deosebită aplicată grilei de comandă.

Tubul final este negativat cu —60 V dintr-o sursă separată, deoarece negativarea prin rezistență pe catod reduce randamentul tubului și, în același timp, ne permite aplicarea unei negativări fixe care nu este influențată de curenții anodici ai tubului final.

În plus, aceeași sursă asigură și tensiunea necesară pentru un sistem de manipulare prin anularea excesului de negativare.

Acest sistem de manipulare constă în aplicarea unei negativări fixe de —60 V pe grila etajului bufer, ceea ce duce la anularea curenților anodici al tubului 6AG7, și deci la întreruperea amplificării curenților de radiofrecvență furnizați de oscilator. Manipularea se face prin anularea acestei negativări, ceea ce permite intrarea în regim normal a tubului 6AG7 și excitarea etajului final cu curenții de radiofrecvență. De altfel, tubul final lucrînd în clasă C nu lucrează decît în momentul cînd este excitat pe grila de comandă cu radiofrecvență.

Acest gen de manipulare este net superior celorlalte, care constau în întreruperea circuitelor anodice sau de ecran ale oscilatorului sau buferului și, în plus, asigură o stabilitate deosebită și un ton foarte bun. Mai are avantajul că fiind vorba de manipulare într-un circuit cu curenți de ordinul a 0,2—0,3 mA nu avem clicsurile atît de supărătoare caracteristice altor sisteme de manipulare, și nici nu avem pericol de electrocutare. Cred că acest sistem de manipulare este cel mai recomandat pentru radiaamatorii cu posibilități mai reduse și asigură un ton curat cu tendințe de 9 X.

Cuplajul între etajul final și bufer se face direct, luîndu-se toate măsurile necesare pentru a evita autooscilațiile, și anume ecranarea completă a etajului final și separarea tuturor circuitelor acestui etaj de cir-

cuitele celorlalte două etaje. În caz că totuși datorită felului în care se construiește emițătorul nu se pot elimina autooscilațiile se va folosi un cuplaj inductiv printr-o bobină de 17 spire sîrmă de 0,8 mm, izolată cu email și mătase, care se cuplează la grila etajului final. Această bobină se face pe o carcasă de 25 mm diametru, care se va introduce în bobina B₂ către capătul ei cald, adică cel legat la placa tubului 6AG7 și se va mișca în interior, pînă se va obține curențul maxim în placa tubului final. Este bine că stabilirea poziției bobinajului să se facă avînd emițătorul în funcțiune și la poziția de curenț maxim de radiofrecvență în antenă.

În circuitul de anod al tubului final se găsește, de asemenea, un șoc de radiofrecvență S₃ și un filtru „Collins” care permite adaptarea la orice tip de antenă nesimetrică. De asemenea, găsim un miliampermetru cu scara 0—150 mA, care arată curențul de placă al etajului final. Trebuie specificat că cele două condensatoare variabile CV₂ și CV₃ au o capacitate de 500 pF și o distanță ceva mai mare între plăci ca la cele normale. Asemenea condensatoare erau folosite în aparatele vechi de recepție și se pot găsi ușor.

Nu pot fi folosite condensatoare variabile duble pe un ax și cu distanță mică între plăci. Valoarea de 500 pF a condensatoarelor CV₂ și CV₃ permite acoperirea celor 4 benzi de 3,5—7—14 și 21 MHz cu numai două rînduri de bobine, folosind comutatoare cu numai două poziții. Acesta este un avantaj, dat fiind că bobinajele se confecționează mai ușor și comutatoarele cu două poziții se găsesc mai ușor.

Valoarea mare a acestor condensatoare nu prejudiciază calitatea circuitelor, deoarece pe benzile de 14 și 21 MHz condensatoarele nu sînt folosite decît în treimea inferioară a cursei lor, și numai pentru banda de 3,5 MHz se ajunge la o valoare de circa 300 pF la cele două condensatoare. Eventual, se pot folosi două condensatoare variabile de 350 pF, dar acestea se găsesc mai greu. Benzile de 7 și 21 MHz se găsesc la capătul inferior al cursei condensatoarelor CV₂ și CV₃.

Trebuie, de asemenea, specificat că tensiunea anodică și de ecran a

(continuare în pag. 26)

Nr. crt.	Banda	Bobinajul	Secțiunea Bobinajului	Numărul de spire	Diametrul carcasei	Lățime bobinaj	Sîrmă folosită
1	3,5 MHz	B1	-	15	30 mm	17 mm	1 mm Ø w. iz. email
2	3,5 și 7 MHz	B2	a - c	15	45 mm	38 mm	Ø 2 mm cupru + 2 x mătase
3	14 și 21 MHz	"	a - b	4	"	10 mm	"
4	3,5, 7, 14, 21 MHz	B3	a - F	15	"	38 mm	"
5	"	"	a - e	13	"	-	"
6	"	"	a - d	10	"	-	"
7	"	"	a - c	7	"	-	"
8	"	"	a - b	4	"	-	"



CURENTUL ELECTRIC CONTINUU

1. Circuit electric și părțile lui componente.

După cum am văzut în nr. 5/1958 al revistei, pentru a produce un curent electric avem nevoie de o sursă de energie electrică, al cărei rol este de a crea și menține o diferență de potențial între două corpuri sau între două puncte ale unui conductor. Energia electrică produsă de sursă este folosită pentru alimentarea diferitelor aparate electrice. În acest scop, sursa de energie electrică este legată prin conductori cu aparatele consumatoare de energie electrică, formând un *circuit electric*.

Un circuit electric, oricât de simplu ar fi el, cuprinde următoarele părți: o sursă de energie electrică (generator), unul sau mai multe aparate consumatoare de energie electrică (receptoare), conductori de legătură și un întrerupător (fig. 1).

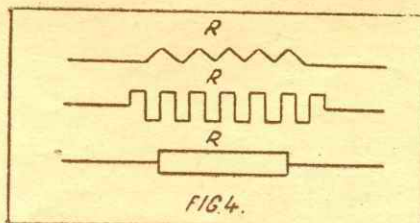
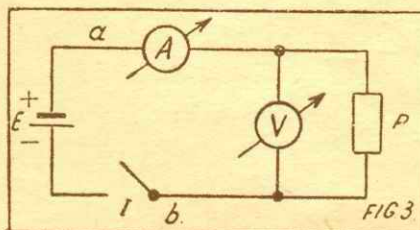
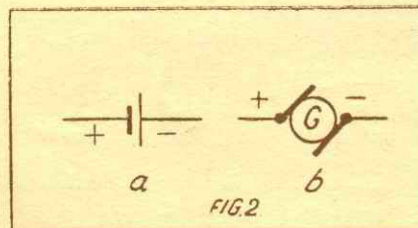
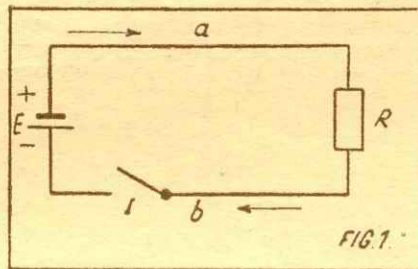
Generatorul (E) este un aparat care transformă un anumit fel de energie în energie electrică. Astfel la un acumulator energia chimică se transformă în energie electrică; la un dinam de bicicletă, energia electrică rezultă din transformarea unei părți a energiei mecanice, pe care o dezvoltă biciclistul când pedalează.

La orice generator electric vom găsi două *borne* sau *poli*, un pol pozitiv, care se notează cu + (plus) și un pol negativ, care se notează cu - (minus). În scheme sursele de energie electrică sînt reprezentate convențional după cum se arată în fig. 2 (a = element galvanic sau acumulator, b = dinam).

Receptorul (R) este un aparat, care primește energie electrică de la generator și o transformă în alt fel de energie, potrivit nevoilor noastre. Exemple: un reșou electric sau un fier de călcat transformă energia electrică în căldură, un bec electric dă lumină, un motor electric produce energie mecanică (tramvai, troleibuz, mașini unelte). Și la receptor deosebit două borne (poli).

Conductorii de legătură (a, b) sînt fire metalice goale sau izolate, care fac legătura între generator și receptoare. Astfel rețeaua de distribuție electrică dintr-un oraș cuprinde conductorii care leagă mașinile producătoare de energie electrică de la uzină cu diferiți consumatori (receptoare).

Întrerupătorul (I) este un dispozitiv cu ajutorul căruia putem închide sau deschide circuitul după nevoie.



Butonul de sonerie, întrerupătorul cu care aprindem lumina, manipulatorul unui aparat telegrafic sînt exemple de întrerupătoare.

Curentul electric nu circulă decît atunci cînd circuitul este închis. În acest caz, curentul pleacă de la polul pozitiv al sursei, trece printr-unul din conductori, acționează receptorul (aparatul consumator de curent), se întoarce prin celălalt conductor la polul negativ al sursei și se închide prin interiorul ei tot la polul pozitiv, adică acolo de unde a plecat, formînd astfel un circuit închis. Un astfel de curent, care circulă în circuit într-un singur sens, adică pornește de la polul pozitiv al sursei și se întoarce la cel negativ, se numește *curent continuu*.

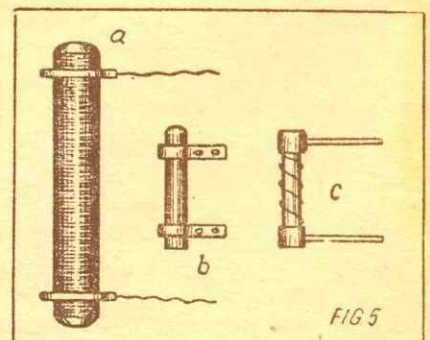
Adeseori, în circuitele electrice se mai introduc și diferite aparate de măsură (în special voltmetre și ampermetre), cu ajutorul cărora putem determina diferite mărimi electrice: tensiunea, intensitatea etc. (fig. 3).

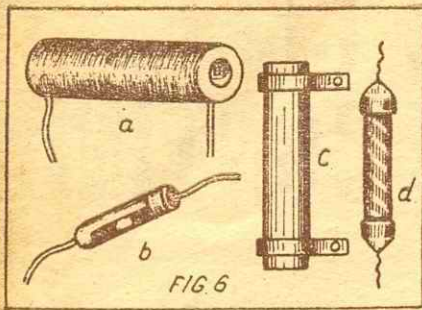
Un circuit electric se compune din două părți: *circuitul exterior*, care cuprinde receptoarele, conductorii de legătură, întrerupătorul și aparatele de măsură, și *circuitul interior* compus din sursa de energie electrică.

2. Rezistența electrică

Electronii, care se mișcă printr-un conductor și formează curentul electric, se ciocnesc de alți electroni și de atomi, întilnind astfel o piedică în drumul lor, după cum și apa unui riu se freacă de fundul albiei și de maluri. Piedica opusă de conductori la trecerea curentului electric se numește *rezistență electrică* sau mai pe scurt *rezistență*. În scheme rezistența se reprezintă ca în fig. 4 și se notează cu litera R sau r.

Nu toți conductorii au aceeași rezistență. Ne putem închipui cu ușurință, că prin fire lungi și subțiri





electronii vor circula mai greu decît prin fire scurte și groase. Unitatea de măsură pentru rezistență se numește *ohm* și se notează cu litera greacă Ω (omega), iar aparatul cu care se măsoară rezistența se numește *ohmetru*. În radiotehnică, unde întîlnim rezistențe de valori mari, se folosesc și multiplii ohmului: *kiloohmul* ($k\Omega$), care este egal cu 1.000Ω ($1 k\Omega = 1.000 \Omega$) și *megohmul* ($M\Omega$), care este egal cu $1.000.000 \Omega$ ($1 M\Omega = 1.000 k\Omega = 1.000.000 \Omega$).

construiesc din anumite aliaje (amestecuri de metale), care au o rezistivitate foarte mare: nichelină, manganină, constantan, cromnichel etc. Iată cîteva exemple de valoarea rezistivității ρ cupru 0,0175, aluminu 0,03, fier 0,135, nichelină 0,4, constantan 0,5, cromnichel 1 etc.

Din formula de mai sus putem calcula și pe l sau pe s , dacă celelalte mărimi sînt cunoscute :

$$l = \frac{R \times s}{\rho} \quad \text{și} \quad s = \frac{\rho \times l}{R}$$

Exerciții :

1. Care este rezistența unui conductor de cupru, avînd o lungime de 80 m și secțiunea de 2 mm^2 ?

$$R = \rho \frac{l}{s} = 0,0175 \frac{80}{2} = \frac{1,4}{2} = 0,7 \Omega$$

2. Dintr-un fir de nichelină cu diametrul (d) de 1 mm voim să construim o rezistență de 20Ω . Ce lungime trebuie să aibă firul?

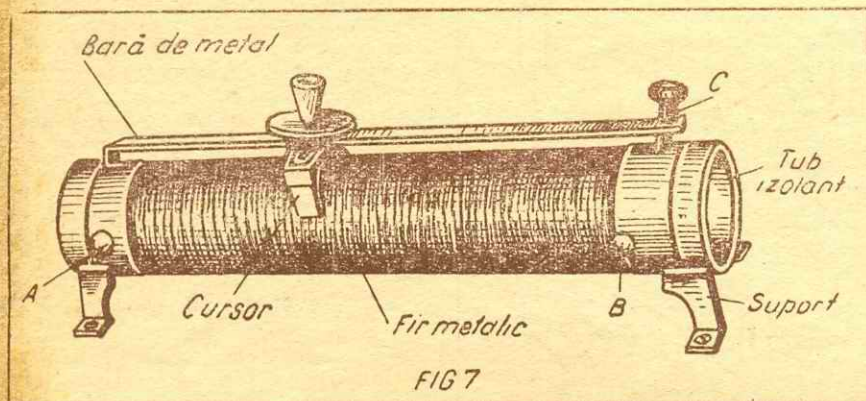
Rezistențele fixe au o valoare anumită, care nu poate fi modificată. După modul de construcție, rezistențele fixe pot fi :

a) *Rezistențe bobinate* (fig. 5). Acestea se compun dintr-un tub de porțelan pe care se înfășoară un fir metalic cu rezistivitate mare (nichelină, constantan), iar deasupra se acoperă cu un strat protector de email. Rezistențele bobinate au valori de la cîteva ohmi pînă la cîteva zeci de mii de ohmi.

b) *Rezistențe chimice* (fig. 6). Se construiesc astfel : pe un tub izolant (porțelan) se depune prin pulverizare un strat de grafit, care e bun conducător de electricitate, iar la capetele tubului sînt legate două borne în contact cu substanța depusă pe tub. Cu cît stratul depus pe tub e mai subțire, cu atît rezistența e mai mare. Rezistențele chimice au valori mari, pînă la cîteva megohmi.

Valoarea rezistențelor fixe se inscrie pe tub sau se reprezintă prin culori după un cod anumit (vezi revista „Radioamatorul“ nr. 3/1957).

Rezistențele fixe (numite și *reostate*) au o valoare care poate fi modificată după nevoie prin micșorarea sau mărirea lungimii conductorului. În instalațiile electrice este folosit pe o scară largă *reostatul cu cursor* (fig. 7), care se compune dintr-un tub izolant (porțelan, asbest), în jurul căruia este înfășurat un fir metalic. Capetele firului se leagă la bornele A și B. Deasupra cilindriului este montată o bară de metal, pe care alunecă un cursor și face contact cu spirele firului. Un capăt al barei se leagă la borna C. Montînd reostatul ca în fig. 8, observăm că prin deplasarea cursorului spre stînga sau spre dreapta vom lua un număr



Rezistența electrică a unui conductor depinde de lungimea și grosimea (secțiunea) sa, precum și de materialul din care este făcut. Rezistența este cu atît mai mare, cu cît lungimea conductorului este mai mare și grosimea sa mai mică ; invers, rezistența este mai mică cu cît conductorul este mai scurt și mai gros. În ce privește materialul din care este făcut conductorul, se observă că fiecare corp are o anumită *rezistență specifică* sau *rezistivitate*, care se notează cu litera grecească ρ (ro). Valoarea rezistenței unui conductor se exprimă prin formula :

$$R = \rho \frac{l}{s}$$

în care R este rezistența în ohmi, ρ este rezistivitatea, l este lungimea în metri și s este secțiunea în mm^2 . Dintre toate materialele, argintul și cuprul au cele mai mici rezistivități, pe cînd alte metale au rezistivități mai mari. Uneori rezistențele se

Calculăm mai întîi secțiunea firului :

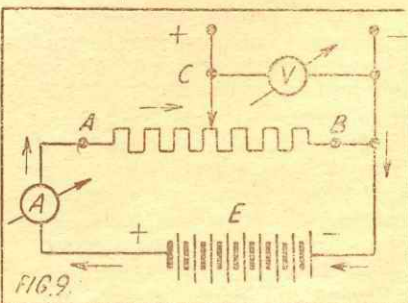
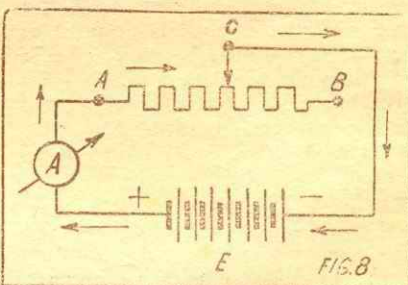
$$s = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 \times 1}{4} = 0,785 \text{ mm}^2$$

Prin formula de mai sus determinăm lungimea firului :

$$l = \frac{R \times s}{\rho} = \frac{20 \times 0,785}{0,4} = \frac{15,7}{0,4} = 3,92 \text{ m.}$$

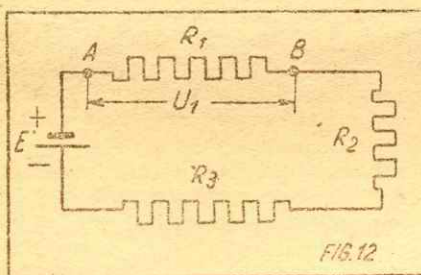
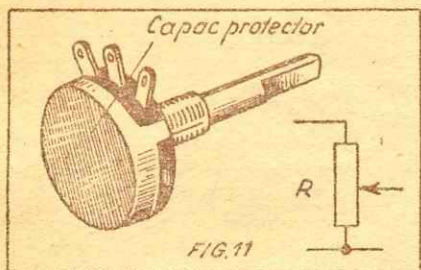
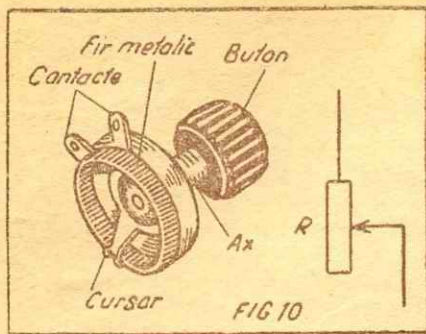
Este interesant să remarcăm că rezistența conductorilor crește atunci cînd temperatura lor se mărește. Astfel filamentul unui bec electric are o rezistență mult mai mare cînd becul arde, decît atunci cînd este stins. La cărbune și lichide fenomenul se petrece invers, adică rezistența scade odată cu creșterea temperaturii.

În radiotehnică se folosesc foarte mult piesele numite rezistențe, cu ajutorul cărora putem modifica după nevoie tensiunea și intensitatea curentului dintr-un circuit. Rezistențele sînt de două feluri : fixe și variabile.



mai mic sau mai mare de spire, deci modificăm rezistența după voie. Intensitatea curentului din circuit

3. Legea lui Ohm



variază cu rezistența (după cum vom vedea mai departe): când cursorul este la stînga, reostatul e scos din circuit și curentul are valoarea maximă; când cursorul este la dreapta, curentul străbate toate spirele și are valoare minimă.

Pentru a varia tensiunea unei surse, montăm reostatul ca în fig. 9, în care caz el poartă denumirea de *potențiomtru*. Când cursorul este în punctul A, tensiunea are valoare maximă; deplasînd cursorul spre dreapta, valoarea tensiunii scade, iar în punctul B este zero.

În radio se folosesc reostate și potențiometre de construcție specială. În fig. 10 se arată un reostat (a) și reprezentarea sa în scheme (b). Suportul izolant este în formă de inel, iar cursorul se rotește circular cu ajutorul unui ax cu buton. Potențiometrul (fig. 11 a, reprezentarea schematică în b) are aceeași formă ca reostatul, însă are trei borne: la A și B se leagă capetele firului, iar la C cursorul. Pentru valori mari (pînă la 1–2 MΩ) se folosesc potențiometre chimice (conductorul e un strat de grafit), iar pentru valori mici potențiometre din fir bobinat. Potențiometrul este închis într-o cutie de tablă sau bachelită.

Într-un circuit electric închis, avînd o forță electromotoare E și o rezistență R, ia naștere un curent electric de intensitate I. Între aceste trei mărimi există o strînsă legătură, care a fost stabilită de savantul german Ohm și poartă numele de legea lui Ohm. Potrivit acestei legi, intensitatea curentului electric din circuit este direct proporțională cu forța electromotoare și invers proporțională cu rezistența, adică intensitatea crește cînd mărim valoarea forței electromotoare sau micșorăm valoarea rezistenței și invers, intensitatea scade dacă micșorăm forța electromotoare sau mărim rezistența circuitului. Acest lucru se exprimă prin formula:

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

în care rezistența R se compune din rezistența sursei de energie electrică (numită și rezistență interioară) și rezistența receptoarelor și a conductorilor de legătură (rezistență exterioară).

Din formula de mai sus se deduce valoarea forței electromotoare și a rezistenței.

În această formulă I se măsoară în amperi, E în volți și R în ohmi.

Astfel în fig. 12, considerînd porțiunea de circuit AB, vom introduce în formulă tensiunea între punctele A și B în locul forței electromotoare și rezistența R₁ în locul întregii rezistențe a circuitului, adică:

$$I = \frac{U_1}{R_1}$$

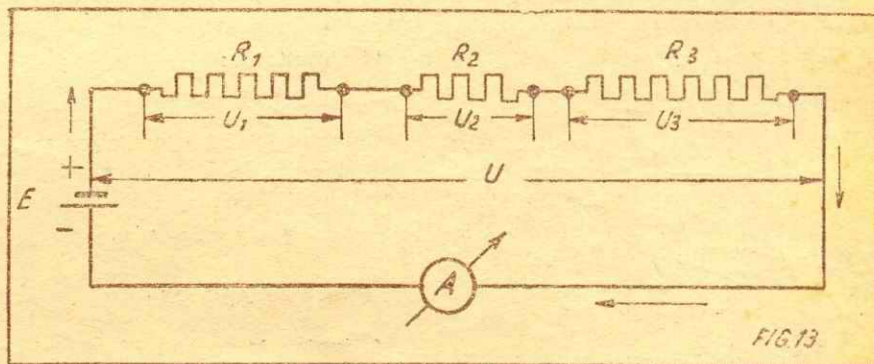
Tensiunea U₁ între bornele AB se mai numește *cădere de tensiune*, deoarece reprezintă tensiunea consumată pentru a învinge rezistența opusă de această porțiune a circuitului.

Legea lui Ohm are o importanță cu totul deosebită în electrotehnică și radiotehnică, deoarece ne dă posibilitatea să calculăm și să alegem după nevoie elementele unui circuit electric. Cunoscînd două din mărimile de mai sus, putem calcula pe a treia. Iată cîteva exemple:

1. O lampă electrică de buzunar funcționează cu o baterie avînd o forță electromotoare de 4,5 V și o rezistență interioară de 1,5 Ω. Care este intensitatea curentului din circuit, dacă becul are o rezistență de 13,5 Ω, iar rezistența conductorilor de legătură este neglijabilă?

$$I = \frac{E}{R} = \frac{4,5}{13,5 + 1,5} = \frac{4,5}{15} = 0,3 \text{ A}$$

2. Cît de mare este căderea de tensiune într-o rezistență de 85 Ω,



Legea lui Ohm se poate aplica nu numai circuitului întreg, dar și unei porțiuni din acest circuit. În acest caz, legea lui Ohm va arăta legătura între intensitate, tensiune și rezistența acelei porțiuni din circuit.

dacă valoarea curentului din circuit este de 2,2 A?

$$U = RI = 85 \times 2,2 = 187 \text{ V.}$$

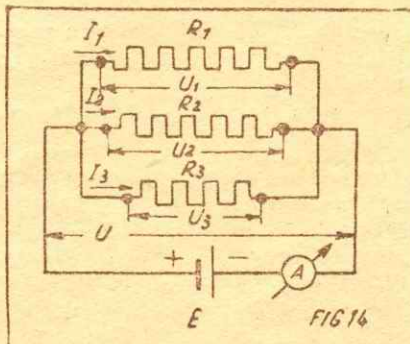
3. Un tub electronic (lampă de radio) este alimentat cu un acumulator avînd o tensiune la borne de 2 V și consumă un curent de 80 miliamperi. Ce rezistență are filamentul tubului?

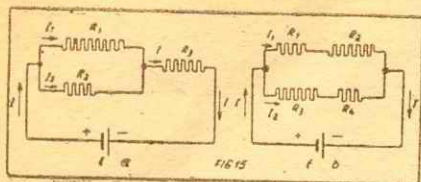
Pentru a aplica formula, vom transforma intensitatea curentului în amperi:

$$80 \text{ mA} = 0,08 \text{ A}$$

$$R = \frac{U}{I} = \frac{2}{0,08} = 25 \text{ } \Omega$$

Dacă într-un circuit electric închis nu avem nici o rezistență exterioară,





curentul care ia naștere este foarte mare. Acest fenomen se numește *scurtcircuit* și este foarte periculos, deoarece poate produce defectarea surselor de curent și a conductorilor de legătură. Spre exemplificare: luăm o baterie de acumulatori de 6 V cu o rezistență interioară de $0,05 \Omega$ și legăm bornele cu o sîrmă. Potrivit legii lui Ohm, curentul ce ia naștere are valoarea:

$$I = \frac{E}{R} = \frac{6}{0,05} = 120 \text{ A}$$

Un curent atît de mare poate distruge ușor acumulatorul. Din această cauză scurtcircuiturile trebuie evitate, și pentru protejarea aparatelor de efectul lor dăunător se iau măsuri speciale (se va vedea mai departe).

4. Legarea rezistențelor

În circuitele de radio se întîlnesc numeroase rezistențe, care pot fi legate între ele în trei moduri: în serie, în paralel și mixt.

a) *Legarea în serie* (fig. 13) se face legînd două sau mai multe rezistențe una după alta sau, altfel spus, una în prelungirea celeilalte.

Rezistența totală a circuitului (R) este egală cu suma rezistențelor legate în circuit:

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

Tensiunea U aplicată la bornele circuitului este egală cu suma căderilor de tensiune în cele trei rezistențe:

$$U = U_1 + U_2 + U_3$$

Intensitatea curentului este aceeași în orice punct al circuitului.

Aplicație. Ce intensitate are curentul în circuitul de încălzire al unui tub electronic, dacă filamentul are o rezistență de $6,4 \Omega$ și este legat în serie cu un reostat de $1,6 \Omega$, iar tensiunea bateriei este de 4 V (rezistența interioară a sursei și rezistența conductorilor e neglijabilă).

$$R = R_1 + R_2 = 6,4 + 1,6 = 8 \Omega$$

$$I = \frac{U}{R} = \frac{4}{8} = 0,5 \text{ A}$$

b) *Legarea în paralel sau în derivație* (fig. 14) se face legînd cîte un capăt al rezistențelor la un punct comun și celălalt capăt la alt punct comun.

Rezistența echivalentă (R) se calculează cu formula:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Se arată că rezistența echivalentă este mai mică decît cea mai mică dintre rezistențele legate în derivație. Dacă avem numai două rezistențe, formula de mai sus devine

$$R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

adică rezistența totală (echivalentă) este egală cu produsul rezistențelor legate în derivație împărțit la suma lor.

Dacă toate rezistențele legate în derivație sînt egale, rezistența echivalentă (R) este egală cu valoarea unei rezistențe (R_1) împărțită la numărul rezistențelor:

$$R = \frac{R_1}{n}$$

Tensiunea la bornele fiecărei rezistențe este egală cu tensiunea aplicată circuitului:

$$U = U_1 = U_2 = U_3$$

Curentul total I este egal cu suma curenților I_1, I_2, I_3 ce trece prin fiecare ramificație:

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

Aplicații:

1. Legăm în paralel filamentele a două tuburi electronice, avînd rezistențele $4, 8 \Omega$, respectiv $8, 6 \Omega$. Care este rezistența echivalentă?

$$R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{4,8 \times 8,6}{4,8 + 8,6} = 3,18 \Omega$$

2. Patru lămpi electrice de iluminat (becuri), fiecare avînd o rezistență de 140Ω , sînt legate în paralel. Care este rezistența echivalentă?

$$R = \frac{R_1}{n} = \frac{140}{4} = 35 \Omega$$

c) *Legarea mixtă* rezultă din rezistențe legate în paralel și în serie (exemple în fig. 15). Calcularea rezistenței echivalente este o problemă mai complicată și nu insistăm asupra ei.

RÎMBU ADRIAN

(urmare din pag. 22)

oscilatorului este stabilizată prin două tuburi STV 150/402 legate în serie, care asigură 300 V stabilizați pentru placa oscilatorului și 150 V stabilizați pentru ecranul oscilatorului.

Deși în mod normal nu se recomandă folosirea oscilatorului la tensiuni de acest ordin, totuși, în cazul nostru, acest lucru este necesar pentru ca oscilatorul să genereze armonici puternice, avînd în vedere numărul redus de etaje și cele 4 benzi în care lucrează emițătorul. Aceasta nu provoacă nici un impediment, stabilitatea oscilatorului fiind bună.

Alimentarea emițătorului se face dintr-un singur redresor ce debitează 400 V continuu la un consum de 200 mA . Pentru aceasta se folosește transformatorul de rețea respectiv și redresoarea 5U3C și o celulă de filtraj obișnuită. La această alimentare tubul final consumă circa 30 W impuț. Pentru cei ce doresc să mărească puterea acestui emițător o pot face alimentînd primele două etaje dintr-un redresor, care să debiteze circa 350 V și 100 mA , și etajul final dintr-un alt redresor ce debitează circa 500 V și 200 mA . La această alimentare tubul final consumă circa 50 W .

Cu acest emițător se pot lucra, în condiții normale de propagare, toate prefixele din lume pe 14 și 21 MHz . De asemenea, emițătorul dă posibilitatea unor legături foarte frumoase pe 7 MHz , deși QRM-ul este infernal pe această bandă. La acest aparat se poate utiliza o antenă „long wire”. Desigur, pe benzile de 14 și 21 MHz utilizarea unei antene „ground plane” sau a unei antene directive rotative va asigura rezultate și mai bune. În acest caz fiind nevoie de un cuplaj inductiv se va face un bobinaj suplimentar cuplat cu B_3 , care permite cuplarea unei antene simetrice. De altfel, de cele mai multe ori, un ton plăcut atrage mai mult corespondenții și penetrează mai ușor prin QRM.

Pentru cei ce doresc a lucra în fone este necesară construirea unui modulator ce poate debita circa $7-8 \text{ W}$ audiofrecvență, cu care se modulează ecranul tubului final prin transformator. Este necesar, în acest caz, și un redresor separat pentru alimentarea modulatorului, care va utiliza următoarele tuburi: 6X8, 6X7, EL6 și 5U4.

Emițătorul de față, avînd un număr minim de etaje și rezultatele obținute bune, este recomandabil pentru orice radioamator și, în special pentru cei din categoria A, pentru care tonul emisiunilor constituie cartea de vizită.



La expoziția pe țară a micilor tehnicieni

În cinstea aniversării a 10 ani de la înființarea primelor detașamente de pionieri, la Palatul Pionierilor din Capitală s-a deschis o expoziție. Exponatele au fost obiecte de tot felul, lucrate de pionierii din toate regiunile țării.

Au stîrnit mult interes aparatura tehnică (aparate de radio, transformatoare, generatoare), machetele de nave și de avioane, machetele care reprezentau specificul unor regiuni — cum ar fi sondele din regiunea Ploesti, o ecluză din Hunedoara, piesele de turnătorie, țesăturile, picturile, lucrate de cercurile mîinilor îndemnatice — într-un cuvînt tot ce reprezintă activitatea politehnică ce se desfășoară în palatele și casele de pionieri din întreaga țară, lucrate cu deosebită îngrijire și care dovedeau însușirea perfectă a diferitelor specialități tehnice.

Ne-a reținut cu deosebire atenția standul care reprezenta activitatea cercului de radioconstrucții de la Palatul Pionierilor din București. Iată o superheterodină cu 5 tuburi, un aparat cu reacție 3 + 1, un redresor și altele. Unul dintre aparate are o foarte frumoasă cutie de lemn pirogravat (vezi conerta I). Aceste cutii sînt lucrate în atelierul de tîmplărie al Palatului Pionierilor. O colaborare rodnică între cele două cercuri.

Expoziția a fost vizitată de un mare număr de pionieri și școlari din București, constituind o frumoasă popularizare a activităților pionierești.

I. SĂFTOIU

Din activitatea stației YO5KAU

YO5KAU este indicativul stației colective de emisie-recepție a Comitetului Organizatoric Regional A.V.S.A.P. — Oradea.

Vizitînd această stație am aflat multe lucruri deosebit de interesante.

În primul rînd trebuie să vorbesc despre tovarășul Popovici Tiberiu, instructorul cercului de radioamatori de pe lângă această stație. Deși destul de vîrstnic, are 54 de ani, el s-a oferit voluntar să împărtășească tinerilor din bogata sa experiență. Sub îndrumarea sa stația YO5KAU desfășoară o activitate susținută. Astfel a stabilit legături bilaterale cu aproape 1.000 de stații din diferite țări. Am văzut cărți de confirmare primite din Siberia Orientală, Armenia, Noua Zeelandă, Brazilia, Canada etc.

Interesîndu-mă și de alte preocupări ale radioamatorilor orădeni am aflat că tovarășii Noja Ioan și Vereș Ioan dovedesc multă pricepere în construirea noului emițător și a aparatelor de măsurat la care lucrează în prezent. În același timp, o altă echipă, din care menționăm pe tovarășul Vigh Iosif, lucrează la construirea unei stații de emisie-recepție pe unde ultrascurte. În sfîrșit mai amintesc că cercul radioamatorilor colaborează cu cel al navomodelistilor, și va construi pentru aceștia o aparatură completă de teleghidaj.

„Radioamatorismul este o preocupare mai pasionantă chiar decît vînătoarea” ne-a spus tovarășul Popovici. Această pasiune este confirmată și prin activitatea tuturor membrilor cercului.

PCPA IOSIF
(Correspondent — Oradea)

Radioamatorii din comuna Racovița

În organizația A.V.S.A.P. din comuna Racovița (Raionul Lugoj) funcționează de multă vreme două cercuri de radiotelegrafiști: unul de începători și altul de avansați. Cercurile sînt conduse de instructorul profesor Tauru Constantin. În fiecare seară pînă tîrziu în sălile unde se predau cursurile este vie activitate.

Pînă nu de mult, procesul de învățămînt era îngreunat de faptul că în comună nu era lumină electrică și alimentarea instalațiilor radiofonice se făcea de la baterii. Acum această greutate s-a lichidat.

Într-o magazie a Sfatului Popular Comunal un generator electric fusese aruncat la fier vechi, fiind ars.

Dar membrilor A.V.S.A.P. din comuna Racovița le-a trebuit acest generator electric. Cu sprijinul organizațiilor U.T.M., A.V.S.A.P. și al Direcției I.L.S. Electromotor Timișoara acest generator electric a fost reparat și pus în stare de funcționare.

Tinerii uțemiști și membri A.V.S.A.P. din comună au electricat acum clădirea Sfatului Popular, căminul cultural, școala și, natural, sala și instalațiile de predare a cunoștințelor radio.

La un aparat de radiorecepție vechi, pus la dispoziție de instructor și reparat prin muncă voluntară, radiofoniștii își exersează calitățile de receptori. Pînă acum, în mod experimental, au reușit să prindă în telegrafie cîteva stații din U.R.S.S., din Republica Democrată Germană și stația timișoreană YO2KAB.

Despre cercul de radio de la Racovița s-a dus fama și în satele vecine. De aceea, tinerii membri A.V.S.A.P. din comuna Racovița nu se vor opri numai aici; ei doresc și se străduiesc să aibă și o stație de emisie-recepție. Gîndul că pot deveni prima stație de emisie-recepție sîtească din țară le înaripează toate acțiunile.

După faptele de pînă acum, în adevăr demne de admirat, radioamatorii nu vor fi surprinși cînd vor primi cît de curînd un QSL pe care va scrie între altele și QTH Racovița (raion Lugoj).

NICOLAU PAUL
(Correspondent)

Inceputul este greu

Și în Giurgiu, ca de altfel în mai multe dintre orașele țării, a existat în anii trecuți o oarecare activitate radioamatoricească. Ea se desfășura însă pe contul propriu al fiecărui amator și se reducea numai la recepționarea cu o aparatură primitivă a legăturilor efectuate de „om-ii” din alte orașe.

Aceasta pînă într-o zi, cînd, din inițiativa Comitetului Organizatoric A.V.S.A.P. Giurgiu, radioamatorii au fost convocați în vederea constituirii unui cerc. Această hotărîre urmărea două lucruri: desfășurarea organizată a întregii activități și creșterea în cadrul cercului de noi amatori.

Cel care și-a luat angajamentul de a da viață acestui cerc a fost tovarășul Badea Ion (devenit nu de mult emițător cu indicativul YO3CC).

Grupînd în jurul său alți iubitori ai acestui sport, cum sînt Dragnuță P. (YO3-1725) și Luminare C. (YO3-1496), viitorul instructor a depus o intensă activitate pentru constituirea cercului.

Apelul lansat a adunat în jurul stației colective YO3-045 (care, între noi fie vorba, a stat ca o simplă mobilă cîteva luni fiindcă nu era verificată) destul tineri absolvenți ai cercurilor de radiotelegrafiști.

Astăzi, după un program care se respectă cu strictețe, numeroși tineri, printre care Călin Aurelia, Izdăreanu Mircea, Calistrache Zenovia, Țăranu Cornel, Caraivan Marin și alții își perfecționează cunoștințele tehnice, lucrează practic la stație, își păstrează antrenamentul în emițerea și recepționarea semnalelor Morse și se inițiază în probleme de trafic.

Dar radioamatorii din Giurgiu doresc să devină și constructori de aparate, fapt care implică scule, broșuri cu scheme și mai ales materiale. Au ei cîte ceva din toate acestea, dar o mîină de ajutor din partea Comitetului Organizatoric Regional A.V.S.A.P. le-ar fi binevenită.

DEM. COSTINESCU

Fotografierea stelelor cu ajutorul televiziunii

N. Kuprevici, colaborator științific al observatorului astronomic din Pulkovo (lingă Leningrad), care a construit nu de mult un telescop-televizor pentru fotografierea suprafeței lunii, a utilizat această instalație originală pentru a fotografia stelele.

Cu ajutorul acestui telescop savanții de la Pulkovo au putut obține, pentru prima dată în istoria astronomiei, fotografii ale unor stele de mărimea optă și a noua. Pentru a obține o imagine similară ar trebui un telescop optic având distanța focală de un kilometru.

Un aparat de radiorecepție minuscul

Printre ultimele noutăți ale Institutului tehnic de aparate al Academiei Cehoslovace de Științe din Brno se numără aparatul de radiorecepție miniatură, fără sursă de energie, care a fost prezentat pentru prima dată anul trecut la Conferința internațională de chimie macromoleculară din Praga. Datorită construcției ingenioase a aparatului, participanții la conferință au putut urmări în cinci



limbi discuțiile purtate în două săli diferite. În același timp fiecare participant a putut circula, după dorință, prin sălile de conferință sau pe culoare.

În esență este vorba de două căști legate între ele printr-un arc de oțel. Una din ele, de mărime normală, este magnetică, a doua ceva mai mare are, în afara garniturii de cristal, o diodă de germaniu servind ca detector și o antenă de fertitin pentru recepționarea energiei radiată de antena centrală. Legătura este electromagnetică. Pentru a putea fi ascultate emisiuni în cinci limbi din două săli diferite, cele cinci canale de bază ale aparatului de radiorecepție au fost dublate cu încă cinci canale, toate funcționând pe o lungime de undă de 300 pînă la 350 kHz (kiloherți).

Minuirea aparatului de recepție

este foarte simplă. Alegerea emisiunii în una din cele cinci limbi se face printr-o simplă învîrtire a capacului perimetric al căștii, în care se află instalat aparatul de recepție.

Tecnetronul

Revista „Science et vie” anunță că un inginer francez, Tesner, a prezentat de curînd un aparat minuscul (lung de 2 mm și lat de 0,5 mm), pe care l-a denumit tecnetron, care are aceleași însușiri ca și tranzistorul... și chiar mai multe. Astfel, tranzistorul nu poate amplifica decît curenți de audiofrecvență, pe cînd tecnetronul amplifică curenți a căror frecvență depășește 500 MHz, fapt care îi deschide un larg cîmp de activitate. În plus, se pare că fabricarea sa este mai ușoară decît a tranzistorului.

În Bulgaria se produc aparate de televiziune

Industria de radio bulgară creată în anii puterii populare obține succese din ce în ce mai mari. Însemnate realizări au fost obținute și în domeniul televiziunii, construindu-se primul model de aparat de televiziune care a fost numit „Opera”.

Acest aparat poate recepționa 12 programe diferite de televiziune. Ecranul este dreptunghiular, cu diagonală de 36 cm. Numărul total al tuburilor electronice este de 18. Are două difuzoare.

Din punct de vedere al construcției, acest aparat se aseamănă cu cele produse în Uniunea Sovietică, R. D. Germană și R. Cehoslovacă. Funcționează după standardul adoptat și în U.R.S.S. — 625 linii. Claritatea, contrastul și puterea de recepție se va putea rezolva printr-un dispozitiv suplimentar. Toate cele 10 comenzi sînt așezate în față pentru a fi mai ușor de reglat. Forma exterioară a aparatului este în genul noilor modele expuse pe piața internațională. Începerea producției în masă a televizorului Opera (care va începe chiar în acest an) constituie un important pas pe calea dezvoltării industriei radiotehnice în R. P. Bulgaria.

Știri din toată lumea

● Un microscop televizor a fost construit la Institutul Electrotehnic din Leningrad. Aparatul de recepție al televizorului, pe al cărui ecran apar imaginile prinse de microscop, poate fi așezat pînă la o distanță de 70 m de microscopul propriu-zis. În modul acesta se pot prezenta experimente de laborator, la microscop, în fața unui mare număr de spectatori în săli de prelegeri. Instalația constă dintr-un microscop de țarie obișnuită, un aparat pentru transformarea și amplificarea lumini, primite de aparatele optice, în impulsuri

electrice, și un aparat special pentru transmiterea acestor impulsuri pe ecran, precum și un agregat de alimentare.

● Un colectiv de ingineri și tehnicieni sovietici au pus la punct construcția unui radioreceptor alimentat de la lumina soarelui. Probabil că într-un viitor foarte apropiat aceste aparate se vor fabrica în serie.

● Antena colectivă. În orașul Nantes din Franța, pe un bloc de 302 apartamente și tot atîtea receptoare de televiziune, s-a instalat o antenă colectivă.

Aceasta se compune din patru antene special construite, pentru instalația cărora s-au folosit opt km cablu coaxial.

● Acum citiva timp s-a pus în practică, pentru prima dată, sistemul de transmisie radio prin difuzie troposferică. Este vorba de un sistem comercial dat în exploatare între două orașe, unul în Italia și celălalt în Spania.

Instalația folosește o antenă parabolică de 20 m diametru și permite transmiterea simultană a 36 căi în fonie.

● Pentru jocurile olimpice care vor avea loc la Roma în 1960, Biroul Comitetului Internațional Olimpic a început de pe acum să ia măsuri în ceea ce privește retransmisiunile din zilele competițiilor. Se preconizează ca aproape toate competițiile să fie televizate și radiodifuzate. Instalațiile necesare sînt enorme și întrec cu mult pe cele folosite la Melbourne.

● De curînd s-a anunțat că programul televiziunii engleze a fost văzut timp de citeva zile în televizoarele din New-York, adică la o distanță de circa 4.800 km.

● Dificultățile de recepționare în finiturile muntoase din Elveția și creștările financiare permanente ale Administrației Postelor din Elveția a făcut să se aprobe posturi particulare de retransmitere de televiziune, în citeva localități elvețiene. Prima instalație de acest fel este cea de la Tramelan, care recepționează programul de televiziune al postului de emisie „La Dole” și îl retransmite pe canalul 11. Costul instalației de 40.000 franci elvețieni a fost strîns prin bonuri de participare ale abonaților din localitate.

● Între Leningrad și Tallin s-a pus în funcțiune o nouă linie de releu de televiziune. Noua linie este unul din multele releuri care, în ultimul timp, au extins considerabil posibilitatea de recepționare a posturilor de emisie ale televiziunii sovietice. În același timp se folosesc în măsură tot mai mare avioane cu stații intermediare pentru extinderea razei de recepție a diferitelor stații de televiziune din U.R.S.S.

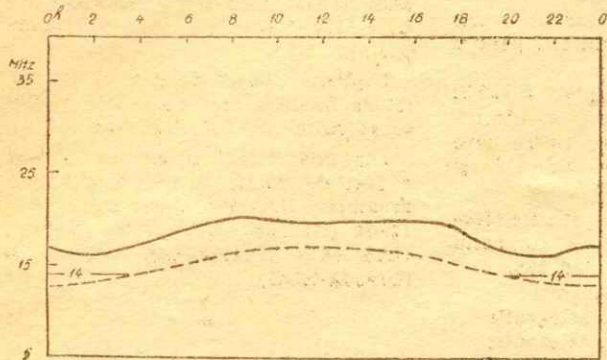
● În acest an va intra în funcțiune noua uzină de semiconductori din Frankfurt pe Oder (R. D. G.).

Previțiuni asupra propagării

în luna iulie 1958

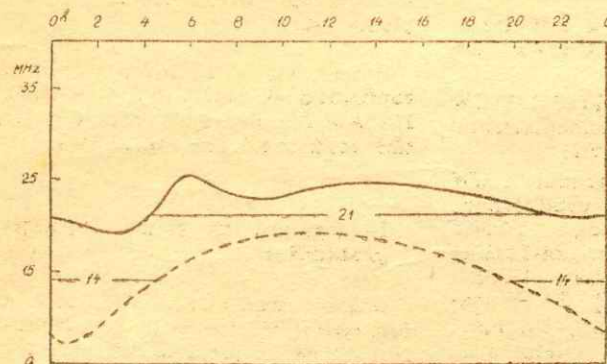
O lună la fel de promițătoare, ca și precedenta, pentru activitatea DX.

Banda de 14 MHz continuă a fi cea pe care se poate pune mai mult temei; pentru unele trasee, va fi probabil utilizabilă în bune condiții și banda de 21 MHz (a se vedea fig. 2, 3 și 4). Pe 28 MHz, vor exista condiții



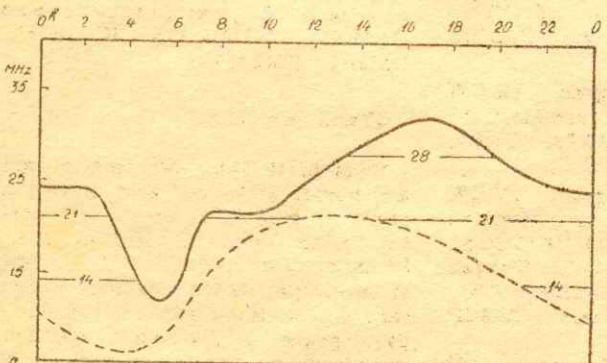
TRASEUL HL, UAØ — YO

care să îngăduie lucrul cu Africa de Sud, între orele 14—19 și, la limită, cu America de Sud, către orele 18—19; banda de 7 MHz ar putea prezenta în mod excepțional unele posibilități, în jurul orelor 04, pentru traseele 3, 4 și 5 — respectiv către ora 01, pentru traseul 2. Reamintim că graficele indică variația în răstimp de 24 ore a frecvențelor optime (curba superioară, trasată



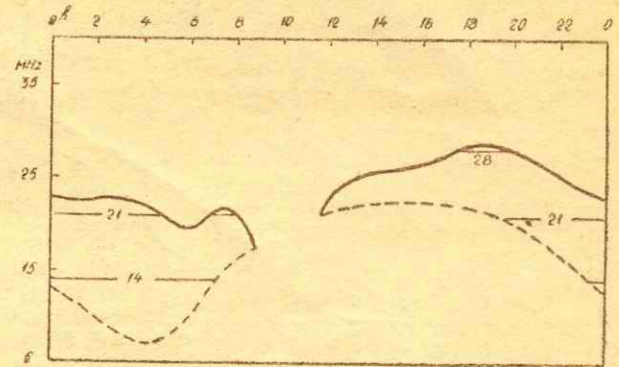
TRASEUL HS, XZ — YO

în plin) și a frecvențelor minime de lucru, impuse de slăbirea semnalelor prin absorbția pe care acestea o suferă de-a lungul traseului străbătut (curba inferioară, trasată întrerupt). Atragem atenția că orele sînt exprimate în ora legală romînă (GMT+2h).



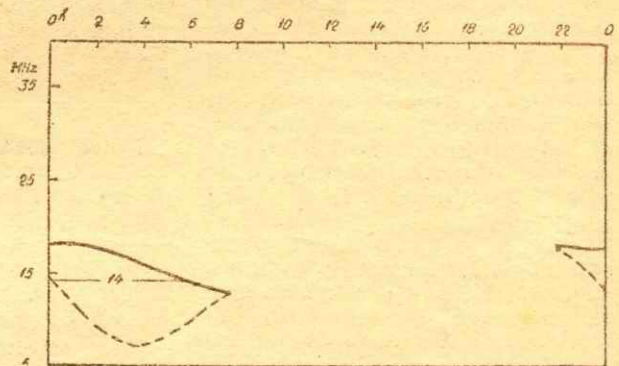
TRASEUL CR5, ZS — YO

Reamintim, de asemenea, că premisele pentru care graficele au fost întocmite sînt: propagare exclusiv prin mijlocirea stratului F₂; activitate solară medie caracte-



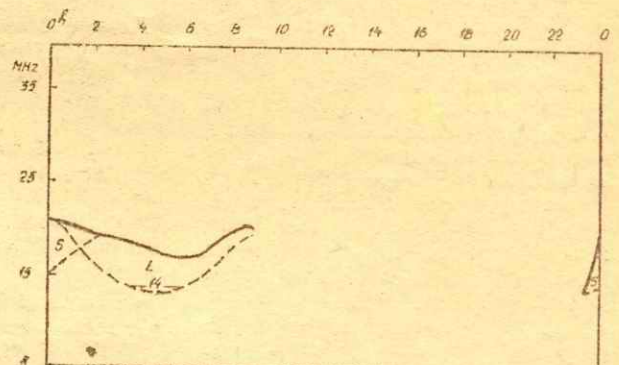
TRASEUL CE, ZP — YO

rizată prin indicele 150 (în legătură cu aceasta, a se vedea cele spuse relativ la activitatea solară și influența sa asupra ionosferei în numerele 6, 9 și 10/1957 ale revistei); putere radiată de antena de emisie 20 W.



TRASEUL VE, W — YO

În încheiere, cîteva indicații cu privire la citirea graficelor, care este, de altfel, extrem de simplă: Din graficul Nr. 2, de exemplu (care se referă la condițiile probabile pentru lucrul cu Asia de Sud-Est), se vede imediat că legături cu această regiune apar ca posibile între



TRASEUL VK, ZL — YO

orele 21.00 și 04.30 pe 14 MHz și între orele 04.30 și 21.00 pe 21 MHz, cu oarecare tendință de slăbire a intensității semnalelor între orele 08 și 14 (curba inferioară — a frecvențelor minime utilizabile — se apropie de valoarea 21 MHz, în intervalul de timp menționat). Asemănător, se poate vedea că lucrul cu Australia și Noua Zeelandă (graficul 6) apare ca posibil, la limită către orele 04.06. Cu referire la graficul 6, reamintim că se indică prin S și L intervalele de timp în care propagarea se face pe drumul cel mai scurt (prin Est), respectiv pe cel mai lung (prin Vest).

ION NICULESCU



Stații noi autorizate :

- YO6XD Fejer Pavel, Orașul Stalin, Categoria A.
- YO5LL Fülöp Carol, Baia Mare, Categoria A.
- YO8MC Ștefănescu Alexandru, Bacău, Categoria A.
- YO3FY Cotigă Ștefan, București, Categoria A.
- YO8ME Murărescu Nicolae, Bacău, Categoria A.

*

Comunicare

Pentru abateri repetate de la prevederile „Statutului radiocomunicațiilor” și „Regulamentului radioamatorilor din R.P.R.”, ca folosirea unei puteri mai mari decît cea permisă și producerea de armonici care au stînjinit în mod grav emisiunile de radiodifuziune, mergînd chiar pînă la întreruperea lor, autorizația stației de emisie-recepție YO2BN — Nichita Pantelimon — din Timișoara se suspendă pe timp de un an, cu începere de la 5 mai 1958 pînă la 5 mai 1959, conform articolului 24 aliniatul e din Regulamentul radioamatorilor.

Totodată i s-a dat avertisment că în caz de repetare a abaterilor autorizația i se va retrage definitiv.

*

Diplome

În Nr. 9/1957 am anunțat înființarea, de către Radioclubul Central D.O.S.A.A.F.—U.R.S.S., a diplomelor R6K și R 150 S. Revenim cu următoarele precizări :

Pentru R6K sînt necesare opt QSL-uri, și anume : Europa, Africa, Asia, America de Nord, America de Sud, Oceania, zona europeană a Uniunii Sovietice (UA1, -2, -3, -4, -6, UB5, UC2, UO5, UP2, UQ2, UR2), zona asiatică a Uniunii Sovietice (UA9, -0, UD6, UF6, UG6, UH8, UI8, UJ8, UR7 și UM8).

Sînt valabile numai legăturile stabilite după 1 iunie 1956, în telegrafie sau telefonie. Controlul minim admis este RST 337 la grafie, sau RSM 335 la fonie.

Diploma se eliberează în patru categorii :

1. pentru legături în banda de 40 m.
2. pentru legături în banda de 20 m.
3. pentru legături în banda de 15 m și 10 m.

4. pentru legături în diferite benzi. S6K este diploma similară pentru receptori.

R 150 S (pentru receptori S 150 S) se obține pentru 150 legături efectuate cu 15 țări diferite, dintre care 15 republici unionale (UA1-6 și UA9-0) contează separat).

Sînt valabile numai legăturile efectuate după 1 iunie 1956, cu controlul minim RST 337, sau RSM 335.

Diploma are două categorii :

- pentru legături în telegrafie
- pentru legături în telefonie.

Toate aceste diplome se eliberează gratuit, iar numele celor care le-au obținut se publică în revista „Radio”.

*

Redăm după revista „Radio” Nr. 4/1958 indicativele radioamatorilor cărora li s-au acordat diplomele R6K și R 150 S.

Diploma „R 150 S” a fost decernată radioamatorului UB5WF din orașul Lvov.

Diploma „R6K” de gradul I CW a fost decernată radioamatorului YU2ACD (Pola-Iugoslavia).

Diploma „R6K” de gradul II CW a fost decernată următorilor : UI8KBA (Samarkand), YO3RF (București), UA9CM (Nijni-Taghil), UA1KFA (Arghanghelsk), UB5BH (Voroșilovgrad), UA 0 FB (Korsakov), UI8KAA (Tașkent), UA3KAA (Moscova), UA3KAF (Moscova), UA3MIR (Moscova), UA3AMI (Moscova), UA9SA (Buguruslan), UA1KMD (Novgorod), UL7AB (Leningorsk), UL7HB (Cimkent), DM2ACB (Schwerin-R. D. G.), DM2ABB (Schwerin-RDG), UB5KKB (Simferopol), UB5KAW (Kirovograd), UC2AF (Minsk), G3LFT (Anglia), G3GSZ (Anglia), UA3KNB (Riazan), SP6WM (Varșovia), UA3GM (Moscova).

Diploma „R6K” de gradul III CW a fost decernată următorilor : UA3BN (Moscova), UA3TA (Gorki), DM2ABB (Schwerin-R.D.G.).

Diploma „R6K” de gradul IV CW a fost decernată următorilor : UA4HM (Kuibîșev), UB5KBE (Cdesa), OK1CX (Praga), OK1WU (Praga), UA3KAB (Moscova), SP5KAB (Varșovia), SP5HS (Varșovia), SP8CP (Lublin).

Diploma „R6K” de gradul II „FONE” a fost decernată radioamatorului SP8CP (Lublin).

Diploma „R6K” de gradul IV „FONE” a fost decernată radioamatorului UA9CM (Nijni-Taghil).

Diploma „S6K” de gradul I CW a fost decernată radioamatorului UA6-24659 (Piatigorsk).

Diploma „S6K” de gradul II CW (14 MHz) a fost decernată următorilor : UA1-642 (Leningrad), UA3-100 (Moscova), UAO-1266 (Habarovsk), UI8-8082 (Tașkent), DM-0293-D (Potsdam-RDG), UA6-24659 (Piatigorsk), UA1-11240 (Kirovsk), SP6-075 (Varșovia).

Diploma „S6K” de gradul III CW (21-28 MHz) a fost decernată radioamatorului SP6-018 (Varșovia).

Diploma „S6K” de gradul IV CW a fost decernată următorilor radioamatori : UA3-452 (Moscova), UA3-12804 (Kaluga), UA4-20005 (Kanaș), UA6-24659 (Piatigorsk), DM0-611/L (Dresda-RDG).

*

Din Timișoara

Primele stații din YO2 care au obținut diplome poloneze sînt : YO2KAC — Palatul Pionierilor — diploma AC15Z, YO2-476 — Aurel Ciurea — diploma AC15Z (pentru SWL), YO2KAB — Radioclubul Regional — diploma W21M, YO2-212 — Octavian Dragomirescu — diploma H21M.

Recent, stația YO2KAB a primit confirmări de la DU7SV, KR6SC, HA5AM/ZA, astfel că acum are 115 țări confirmate din 172 lucrate.

*

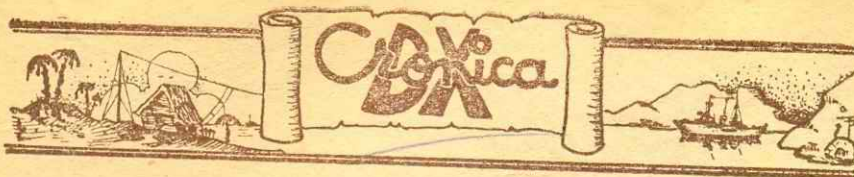
În legătură cu prima expediție „Tabiti-Nui”

Michel Brun-FO8AP/MM, care a fost operatorul stației de pe „Tabiti-Nui 1” de la plecarea acesteia din Tahiti (18 noiembrie 1956) pînă la naufragiul survenit la 26 mai 1957, arată într-o scrisoare adresată revistei „Radio REF” că a primit QSL-uri din 21 de țări, printre care YO3, YO8, UO5, UB5, DM2, OK1, SP8 și altele.

De asemenea, el confirmă QSO-uri cu o serie de stații, printre care UA9KCA, OK1MB, OK1CX, OK1FF, DM2AL, DM2ADL.

„Tahiti-Nui 2”

Noua plută Tahiti-Nui (despre care am vorbit și în numărul trecut) a pornit în ziua de 13 aprilie, din portul Callao (Peru) cu direcția Tahiti. Pluta are dimensiunile de 12 m X 5 m, și un echipaj de cinci oameni (dintre care doi au făcut parte și din echipajul primei plute). Aceștia speră că vor ajunge cu bine la destinație după o călătorie de trei luni, deci la mijlocul lunii iulie.



Probabil că luna mai, luna florilor și a tinereții, a făcut ca radioamatorii emițători să iasă la „field day“ cu YL-urile în loc de Tx-uri. Numai așa este explicabilă lipsa Om-ilor YO din această cronică.

Totuși cronică de față are un reprezentant de seamă: UB5FG, care ne trimite log-ul său special pentru această cronică.

Și acum, obișnuita clasare pe benzi și operatori:

Banda de 1,7 MHz (160 metri) YO3-566/7 op. Miron Tudor din Pitești a auzit: 21,45 OK1MF 579; 21,47 OK1LY 589; 21,50 OK2OV 599 din Marvina; 21,55 OK1KDR 579 op. Vasck. De această dată cam săracă banda de 1,7 MHz!

Banda de 3,5 MHz (80 metri) De când emițătorii din categoria A lucrează și în 7 MHz, banda de 80 metri a fost părăsită cu totul. Nu avem nici un log de emițător sau receptor sosit până la închiderea ediției.

Banda de 7 MHz (40 metri) YO2-049 din QTH Reșița op. Feith Manfred având un Rx 1-V-1 și o antenă heșt 30 m a recepționat; 19,00 UG6AW 579; 18,34 UA9DI 559; 16,20 HB9EU 569; 16,37 HB9TT/BE 569; 16,55 HB9KC 569; 17,18 UA6FQ 569; 17,47 IIMBC 569; 15,55 HBIWG/AM 449; 17,04 DL1MF 579. YO5-1352 op. Pop Emil din Bistrița ne comunică: 21,43 UR2KAA 589; 21,46 UQ2KBA 589; 15,02 UF6KPA 569; 15,12 SM5DMX 579; 04,00 DM3KEL 589; 15,29 HBIUQ 589; 15,05 F2CB/FC 579.

Banda de 14 MHz (20 metri). Iată ce ne scrie un amator de peste hotare: „Eu sînt radioamator din 1948, în momentul de față indicativul meu este UB5FG-Iura și locuiesc în orașul Odesa... Cunosc puțin limba română și am mulți prieteni în țara voastră. Mi-a plăcut cronică DX pe care o dați în revista „Radioamatorul“ și de aceea vă scriu și eu ceva pentru această cronică. Am un emițător cu 7 etaje și 807 în PA; lucrez mai mult în telefonie, unde imputul este de 20 wați; antena este de 21 m lungime. Rx super cu 9 tuburi. Aici în Odesa propagarea pentru 20 de metri era bună numai în

cursul nopții începînd cu 23,00 pînă la 08,00 MSK. Propagarea începea cu PY2CK cu 59+ și după aceea se auzeau diverși W, VE, VO cu un QRM foarte puternic de la G, EI, F, CN8 și alții...“.

YO2CD Mircea Negruți din Timișoara a lucrat următoarele stații: 03,40 OA4FT 559; 04,10 VE4MJ 559; 20,00 JA7AD 569; 14,25 SM8BYG/MP4T 569; 22,20 4S7DT 459; 01,30 VU2RA 569; 16,20 KP4AL 449; 18,05 UA1KAE/6 459 Baza Vostok din Antarctica; 14,20 JT1AA 559; 18,35 VQ4FK 579; 17,08 UA1KAE 569 Baza Mirnii din Antarctica; 19,45 MP4BBE 559; 12,48 CT3AB 459; 16,35 KH6JG 579; 22,10 FF8QN 579; 22,50 VP5BL 579; 20,30 PY4ZI 579; 20,50 PY5TH 559.

YO6KBA op. Elek ne comunică: 15,25 HE9LAC 59; 14,15 SV0WR 589; 16,40 LJ2A 569; 16,20 GC2CNC 579 toți din Europa. Din Asia: 17,10 JA1WU 479; 17,50 UI8KAA 589; 20,15 UA0KKD 579; 17,00 UA9KAG 579.

Africa: 17,30 ZS6EQ 559; 19,20 VQ4KRL 569 și 17,30 FA8BE 58.

America de Nord: 07,10 OX3DL 559; 19,50 VE3BWY 569; 03,42 KV4AA 569 și 20,10 PY1HQ cu 559 din America de Sud.

YO2KAB a lucrat, printre altele, și următoarele DX-uri: 24,00 LU7DDX 59; 01,45 KP4AMX 589; 06,30 OA1K 59; 19,26 ZL2AT 579; 02,50 TI2OE 599; 04,00 HH2HH 59; 04,24 HK4AQ 59; 06,26 HC6CR 57; 21,35 UA9KCK.

Receptorii care ne-au trimis log-uri pentru această bandă sînt: YO2-224 op. Lucian Ursu, YO6-890 op. Elek, YO2CD, YO2-639 op. Drăgulescu Gheorghe, YO3-1455 op. Pașalea Dumitru, YO3-1565 Constantin Guia, YO4-1650 Mihai Iosif din Constanța, YO3-1570 Băleanu Lucian din Cimpina, YO2-414 George Cercez, YO2-049 op. Feith Manfred din Reșița, YO3-566/7 Miron Tudor din Pitești, YO5-1352 Pop Emil din Bistrița, Dimitriu Adrian din Ploiești și YO3-048 din Cimpina.

Din log-urile lor extragem: 08,25 KL7CDF 569; 02,40 YV5FH 579;

21,00 SU1IC 57; 05,35 ZL1AJU 58; 22,43 FF8UB 569; 04,05 LU6DW 58; 05,45 TI2OP 59; 22,30 5A1TS 59; 21,00 DU1RD 349; 16,05 XZ2TM 449; 03,15 XE3K 569; 15,35 VQ8AJC 457; 18,30 ZK2AD 449; 17,30 VE8AY 559; 15,20 JT1YL 569; 17,15 KC4USK Bază în Antarctica; 20,25 DU1RTI 559 plus numeroși W, K și alte stații ușor de lucrat.

Banda de 21 MHz (15 metri) UB5FG a lucrat între 08-09 MSK: ZL2FT, ZL3LF, VK2ASQ cu 57, iar între orele 10-17 mulți G, DJ, DL, PAØ, ZB1 și ZB2. Între orele 17-18 se auzeau mulți VU2, iar de la 18-20 ZS5, ZS6, VQ3, VQ4, CQ5 și FB8VV, FB8BW, OR4VN.

YO6KBA a lucrat: 16,40 LJ2F 589; 15,30 VE3BWY 549; 14,40 K2QGZ 579 și mulți W.

Dintre receptori s-au remarcat în această bandă YO6-890, YO3-1455, YO4-1650, YO3-1570, YO3-566/7 și Dimitriu Adrian din Ploiești.

Banda de 28 MHz (10 metri). Tot UB5FG deschide și această rubrică. Între orele 16-17 MSK veneau la Odesa cu QSB: HS1E cu 57, VU2SS 58, VU2CQ 57, ZS4F, ZS5PV, FF8AP, HK3OR cu 58, YN2LR 57; TI2JMR și K4OFF cu 59.

YO2KAB a lucrat: 13,40 FF8AP 59; 14,40 ZE6JU 59; 18, 45 LU9DM 58; 14,45 VK9BS 55 din Papua; 13,22 YV5DA 58; 13,35 HC1HL 59; 13,40 VP6HR 57 QTH Barbados; 10,30 9K2AP 58; 18,55 TF2WCC 57, 15,35, CR7AG 57.

Receptorii care au avut curajul să coboare pînă la această frecvență sînt: YO3-1570, YO2-414, YO2-224, YO2-639 și Dimitriu Adrian din Ploiești.

Tuturor le mulțumim pentru materialele trimise.

Cînd nu se specifică altfel, cifrele dinaintea indicativelor reprezintă ora GMT, iar cifrele de la sfîrșit controlul RST, respectiv RS, pentru stațiile lucrînd în telefonie.

YO3UD

TO RADIO YO2KAB
 Confirming AB... MCQSO of 11-11-58
 At 1450 GMT. U/D. Sigs. R. 5...
 S. E. T. 958... QRM F.A.R...
 My Tx. 2S. W.P.T.S...
 Rx. 9. T.A.B.S...
 Ant. Q.U.A.D...
 es gd DX, CXC,
 from Bob...
 operating fixed-portable
 at New A. Monrovia...
 A. Sutherland, c/- A.P.C., Port Moresby
 TERRITORY OF PAPUA

VK9BS

Un QSL rar primit de YO2KAB

POSTA redacției

Ruian Emil — Oradea

Doriji să construiești un aparat cu galenă „mai complicat, avind o capacitate de recepție mai bogată prin adăugarea unui tub”.

După cum desigur știi, un receptor cu galenă are posibilități limitate. În cazul când voiești să folosești un tub, nu mai este nevoie să păstrezi cristalul cu galenă, deoarece acesta nu mai aduce nici un avantaj ci numai instabilitate.

Aparate cu unu și două tuburi au fost descrise în numerele trecute ale revistei noastre. Cercetați colecția și le veți găsi.

Minea Samuel — București

1. Pentru a construi sau a poseda un aparat de emisie-recepție este necesară autorizația prealabilă, eliberată de Departamentul Poștelor și Telecomunicațiilor.

Autorizația se poate obține în condițiile specificate în Regulamentul Radioamatorilor din R.P.R., pe care îl puteți consulta la Radioclubul București din B-dul 6 Martie (la Casa de Cultură a Sindicatelor).

2) Pentru inițiere trebuie să urmați un cerc de radiotelegrafie. Astfel de cercuri funcționează pe lângă numeroase organizații A. V. S. A. P. Este posibil ca și la școala medie mixtă „Gh. Șincal” să existe unul. Întrebați pe președintele organizației A.V.S.A.P. din școală.

3) La vârsta pe care o aveți (16 ani) puteți fi membru al A.V.S.A.P. și deci al unui radioclub.

4) De obicei radioamatorii își construiesc singuri aparatura necesară. Orice radioamator trebuie să fie în același timp un bun radiotehnician și un perfect morsist.

Comunicare

Pentru a ușura munca tovarășilor care lucrează la trierea și rezolvarea corespondenței adresate revistei noastre, rugăm pe cei ce ne scriu să țină seama de următoarele:

1. Corespondența să fie redactată citeț cu cerneală, pe o singură parte a colii de hirtie.

2. Numărul de întrebări să fie limitat la maximum 3 (trei) și maximum o schemă.

3. Este preferabil ca cei ce solicită

consultații tehnice să aleagă întrebările dintre acelea care prezintă unele particularități ce nu sînt tratate în manualele curente.

4. Cei ce urmăresc realizarea unei scheme e preferabil să o propună, urmînd ca redacția să îi comunice observațiile și completările. În felul acesta, amatorii vor fi puși în situația să-și însușească noțiuni elementare de proiectare a aparatelor, și vor avea ocazia să învețe mai mult decît atunci cînd primesc o schemă de-a gata.

S-au trimis răspunsuri directe următorilor:

Marin Lăzăr — Constanța, Oroian Ion — Drăgășani, Popescu Andrei — Breaze Mizil, Popa - D. Ioan — Filași, Samoilă Traian — Mineciu Ungureni, Tibuleac Florin — Hirlău, Dumitrana Nicolae — Timișoara, Grigorescu Gabriel — Com. Vadu Pașii, Rusu Aurel — Floești, Bejenaru Ioan — Hulub Dingeni, C. Ruseru — București, Borbely Carol — Ghelar Hunedoara, Dascălu Dumitru — București, Iordan Mircea — Craiova, Dumitrache Florin — Tîrgoviște, Balint Octavian — Sibiu, Gheorghe Alexandru — Crevedia Mare, Oprea Marin — Băicoi, Cornila Ioan — Roman, Rădulescu Radu — București, Coletnicu Ioan — Or. Stalin, König Carol — Iași, Tănăsescu Nicolae — Constanța, Marcu Iacob — Sighișoara, Ene M. Ilie — Com. Adam-Klisi, Ungureanu Gheorghe — S.M.T. Eliza Stoenești, Benzi Iosif — Tîrnăveni, Rieger Horst — Orșova, Ioan Emil — Galați, Danciu Dumitru — Sibiu, Alexandru Toni — Craiova, Comănescu Corneliu — Iași, Bodrogean Traian — Cîmpulung Moldovenesc, Glod Vasile — Cîsnădie, Strimbu I. Ștefan — Petroșani, Nicula D. Gheorghe — Orlești Drăgășani, Ghejiru Rodica — Galați, Mădăraș Sabin — Făgăraș, Heuschil Radu — Sibiu, Costinescu Florin — București, Banc Mircea — Oradea, Dobro Ioan — Găești, Dan Christodulo — București, Burlacu Ion — București, Fazekas Gheorghe — Timișoara, Alexandrescu M. — Or. Stalin, Zoengneci Petrică — Giurgiu, Popescu Gheorghe — Com. Băla-Lugoj, Ilica Nicolae — Someșeni Cluj, Revenco Gheorghe — București, Bardai Marin — Braila, Dan Constantin — București, Vitan Viorel — Timișoara, Eiev Roian Emil — Oradea, Georgescu Ovidiu — Pitești, Mihai Gheorghe Ioan — Sibiu, Măracine Ion — București, Porojnicu Saicuz — Gura Ocnitei — Tîrgoviște, Săssu Silviu — Orașul Stalin, Caravere Nicolae — Oradea, Inginer Mețescu Valentin — Cîmpina, Lupescu Horia — Or. Stalin, Padurescu Costica — Com. Corlățel Rn. Vinju Mare, N. Catana — București, Vasile Petrarău — Dulcești - Komun, C. Comănescu — București, Ion Manea — Rozirov P. Neamț, Ivan Gheorghe — Com. Dorobanțu București, Burcianu Petre — Timișoara, Sfeta Iosif — Com. Banloc Timișoara, Bodale Leon — Com. Vicovul de Sus Suceava, Novac Ion Tg. Jiu, Apostol Alexandru — Com. Roșiori Bacău, Apăvăloaiei Valentin — Bacău, Popescu Horia — Or. Stalin și Tudor Dumitru — Cîmpina.

Viața unii om a fost salvată

La 20 ianuarie 1958 radioamatorul francez Paul Hecketsweiler F3IM, a recepționat un apel de urgență, transmis de stația austriacă OE6LS. Intrînd în legătură cu aceasta, el a notat următoarele: „Crescător de șerpi, mușcat de un cobra, se găsește între viață și moarte la spitalul din Innsbruck, Tyrol. Rugăm faceți să ne parvină serul de „cobra-indu”; adresa noastră este...”.

F3IM a telefonat imediat unui medic, care l-a pus în legătură cu Institutul Pasteur din Paris, deoarece serul de cobra-indu nu se găsește în comerț, fiind foarte rar. Cîteva ore mai tîrziu serul ajungea cu un avion la Innsbruck.

Legătura, făcută în limba germană, între OE6LS și F3IM a fost înregistrată pe bandă și difuzată de posturile de radiodifuziune austriace.

SUMAR

Cu prilejul unui bilanț . . .	1-2
Principiul de funcționare al tranzistorilor (Partea II-a).	3-6
Antene de recepție pentru televiziune	7-9
Montajul cascad	10-12
Convertoare de U.U.S. (Partea II-a)	13-14
Combaterea parazitilor în radiodifonie și în televiziune	
Filtre electrice (recenzii) . . .	15
Prin Timișoara	16-17
Receptor de radio portabil . . .	18-20
Emițător de 30 W	21-22
Curentul electric continuu . . .	23-26
Știri	27
Noutăți	28
Previțiuni asupra propagării în luna iulie 1958	29
QTC de YO	30
Cronica DX	31
Poșta redacției	32

Abonamentele la revista „Radioamatorul” se fac la Oficiile Poștale și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții.

Prețul abonamentelor: pe un an 36 lei, pe 6 luni 18 lei. Prețul unui exemplar 3 lei.

ADRESA REDACȚIEI: București, Raionul Stalin, B-dul Dacia 13, Telefon 2.46.46, interior 3.

În vizită la

de Prof. GEORGE PATAKY
YO2BO

Primul oraș vizitat în Republica Cehoslovacă a fost Praga. Dimineața am dat telefon la redacția revistei „Amátorské Radio“ unde știam că voi găsi sigur radioamatori. Într-adevăr s-a prezentat OKIFF, Vladimír Kott, redactorul tehnic cu care, după scurte prezentări, am convenit un QRX. Exact după zece minute el a sosit în fața hotelului, într-un Skoda luxos, având într-o mină ultimul număr al revistei „Amátorské Radio“, iar în cealaltă QSL-ul său.

Am plecat împreună la OK1CRA, Radioclubul Central, care este instalat într-o clădire situată pe niște dealuri în apropiere de Praga. Aici OK1ANK, Karel Krbec, șeful radioclubului, ne-a condus și ne-a arătat totul.

Am văzut stația, care este compusă din trei stații distincte, fiecare cu câte 800 W input. Atelierul mecanic e bine utilat, la fel și laboratorul de experiențe. Pe lângă numeroasele voltmetre electronice, oscilografe catodice, generatoare de radiofrecvență, punți R-L-C, am remarcat un televizor, trei magnetofoane și un onduloğraf. De altfel, aceste aparate nu au lipsit de la nici un radioclub regional vizitat ulterior.

De aici am plecat mai departe, cu mașina, la OK1AEH. Emil Hlom, maestru al sportului de radioamatori, care a realizat până acum peste 13.000 de QSO-uri. Emitatorul mic, compact, frumos lucrat are cinci etaje și 150 W input. Receptorul este cu dublă conversie de frecvență. Un dulap măriceș este plin cu QSL-uri și diplome.

Următoarea stație a fost chiar în locuința simpaticului redactor OKIFF și el maestru al sportului, Aproape 30 de diplome, precum și numeroasele diplome de concursuri justifică calitatea lui de operator.

Instalația lui de UKW pe 144 MHz este foarte bine pusă la punct; amintesc doar antena Yagi în două etaje, cu 10 elemente, antrenată cu selsinuri.

Am admirat bogata bibliotecă, am privit puțin programul de televiziune și.. mai departe la OK1HI ex 3W8AA, Josef Hyška.

Josef a lucrat doi ani la Hanoi ca 3W8AA, fiind în misiune oficială, dar acum a revenit în patrie, reluându-și vechiul indicativ.

Am fost și prin magazine și am văzut abundența de materiale radio, care explică succesele realizate de amatorii OK.

Demn de remarcat este că la redacția revistei „Amátorské Radio“ există un laborator bogat inzestrat, unde se realizează diferite montaje propuse spre publicare.

Plecând din Praga, ne-am oprit la Pilsen, apoi în Mariánské Lázně și apoi la Karlovy Vary. Aici, la radioclubul regional am asistat la predarea unei lecții de Morse. Instructorul era OK1GZ, Mirek Blažek, iar cursanții vreo cincisprezece fete și cinci băieți. Am urcat apoi la stația OK1KVK.

OK.



Cțiva membri ai Radioclubului Central din Praga experimentează în teren.



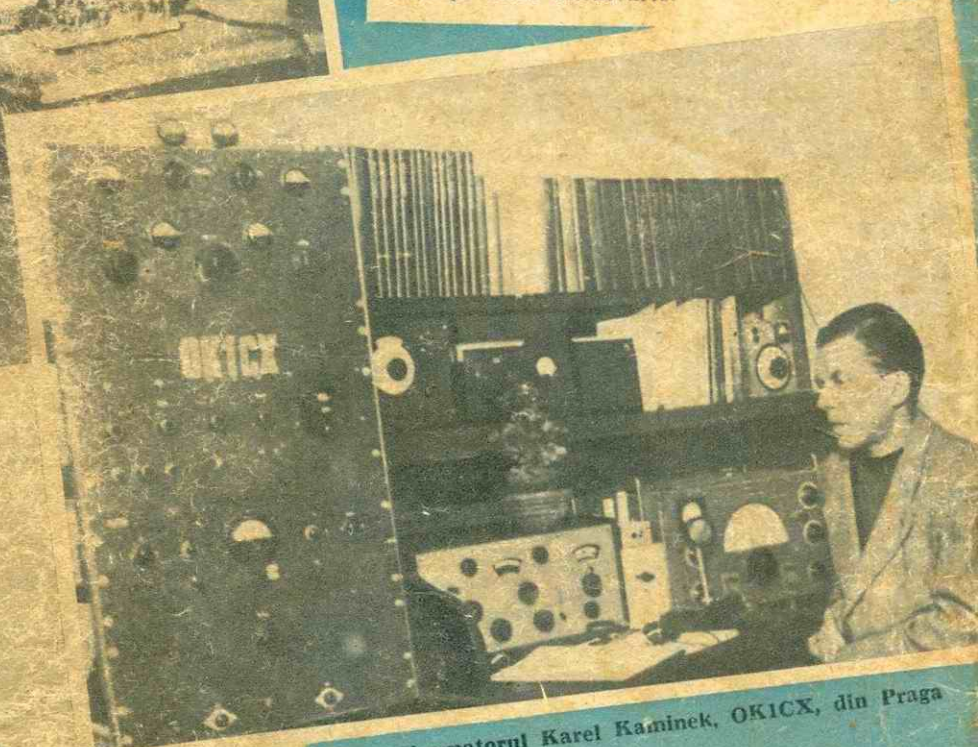
OK1AEH la stația personală

Stația Radioclubului regional Karlovy-Vary

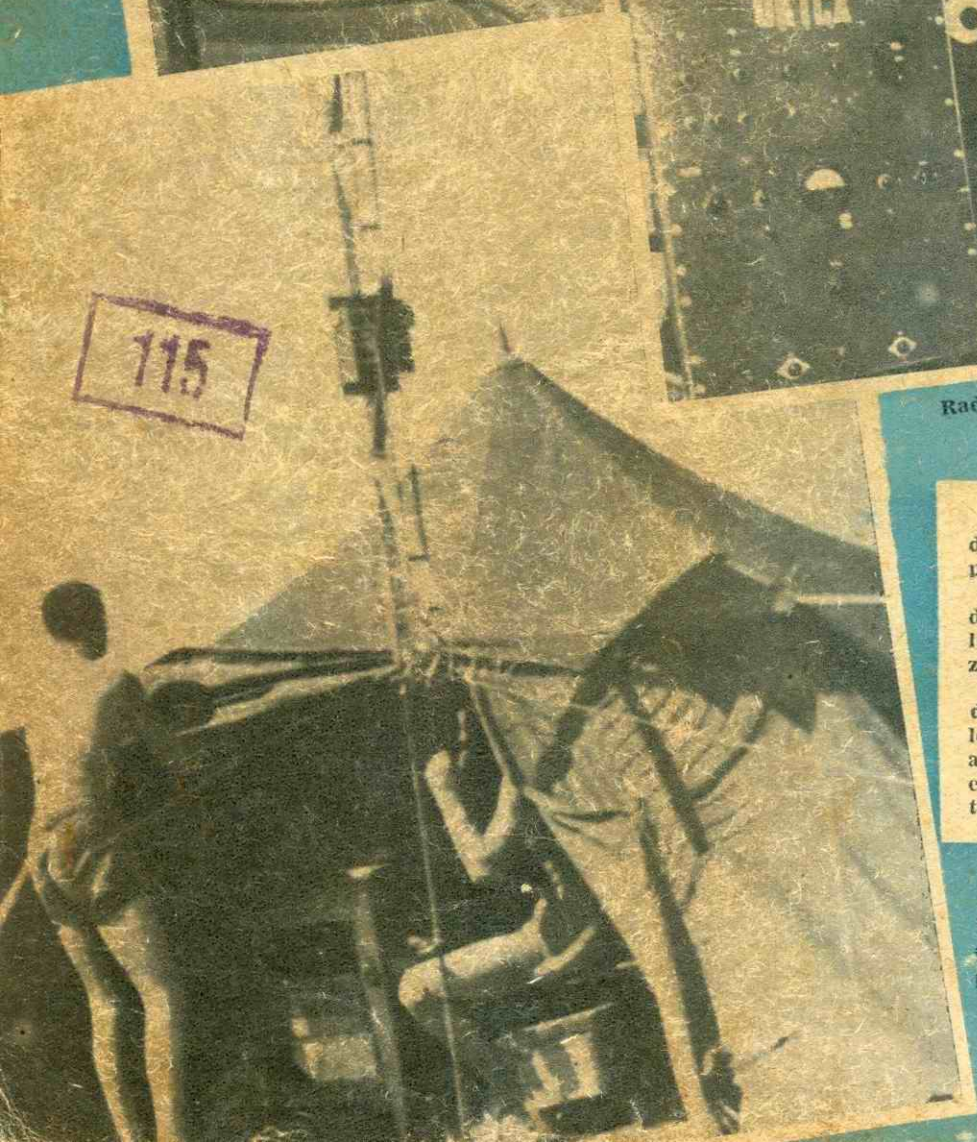
Doi receptoare Tesla Lambda și emițătoare separate pentru fiecare bandă constituiau baza materială a acestei stații. Clubul propriu-zis are cinci camere: o sală de curs pentru telegrafie și radiotehnică, o sală de construcții și experiențe cu toate sculele și instrumentele necesare, un atelier mecanic etc.

La Karlovy-Vary radioamatorii scot lunar un buletin cu articole tehnice și organizatorice interesante. Publicații similare apar și la alte cluburi regionale cehoslovace.

Următorul oraș vizitat a fost Brno. Aici la apelul telefonic a răspuns OK2BX, Bohus Borovička, șeful radioclubului, care a venit să mă întâmpine cu autocamionul clubului. De altfel cu acest camion s-au făcut numeroase deplasări cu ocazia „zilelor de cimp” cind, cu stații portabile de emisie-recepție, montate în corturi, s-a lucrat pe unde ultrascurte.



Radioamatorul Karel Kaminek, OK1CX, din Praga



Clubul radio are cinci camere, în afara de stația OK2KBR, care este instalată separat, sus la ultimul etaj al clădirii.

În laborator o serie de amatori, sub conducerea lui OK2GR, inginer Svata Chudej, lucrau la construcția unui releu de televiziune pentru postul Bratislava.

În general, aspectul cluburilor regionale din Cehoslovacia este asemănător. Aceleași cinci-șase camere de lucru și studiu, același aparat bogat și, mai ales, același entuziasm și pricepere la amatori, care fac totdeauna cinste indicativelor OK/

Doi radioamatori din Brno, instalați la 1350 m altitudine lucrează pe 420 MHz.