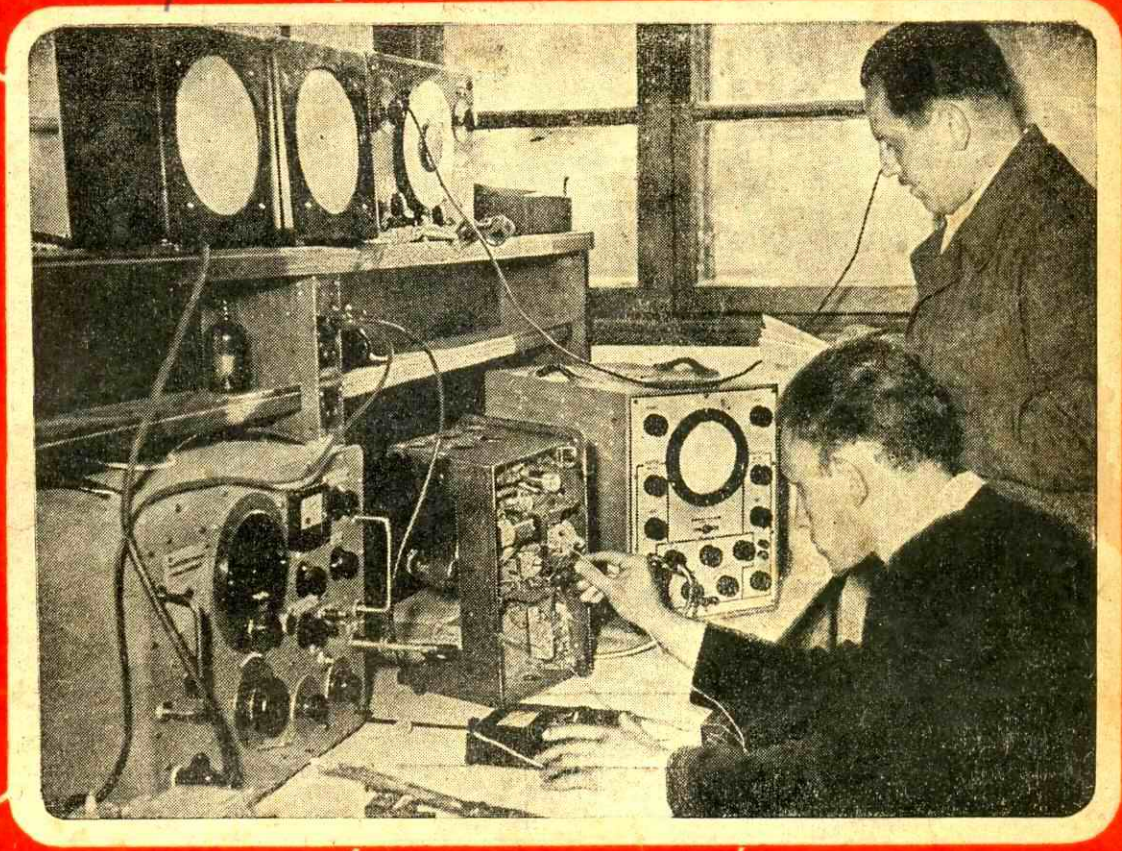


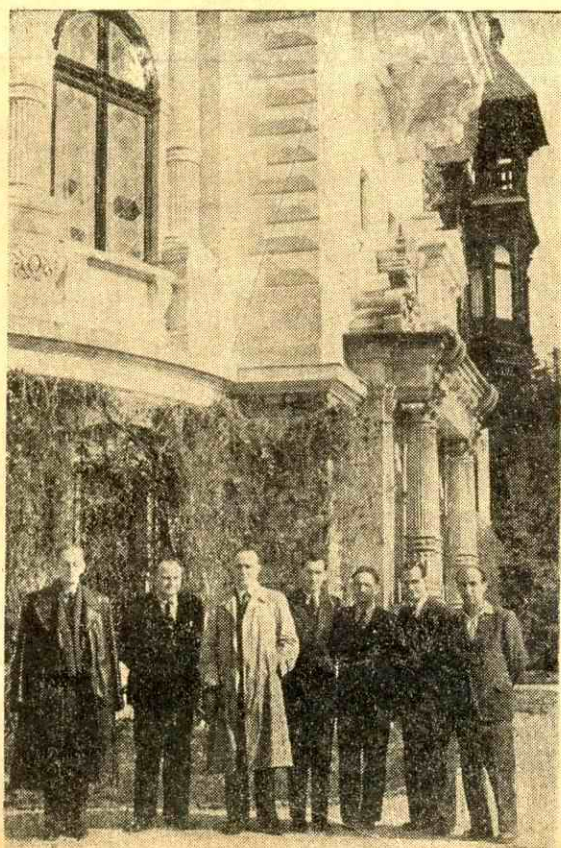
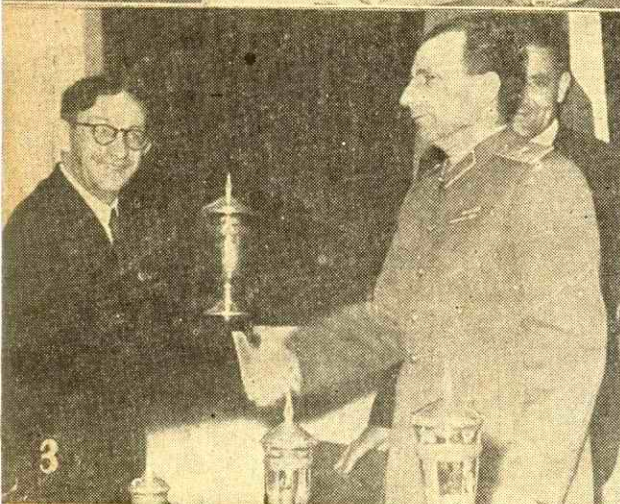
1
1956

Handwritten signature



RADIOCIOMATORUL

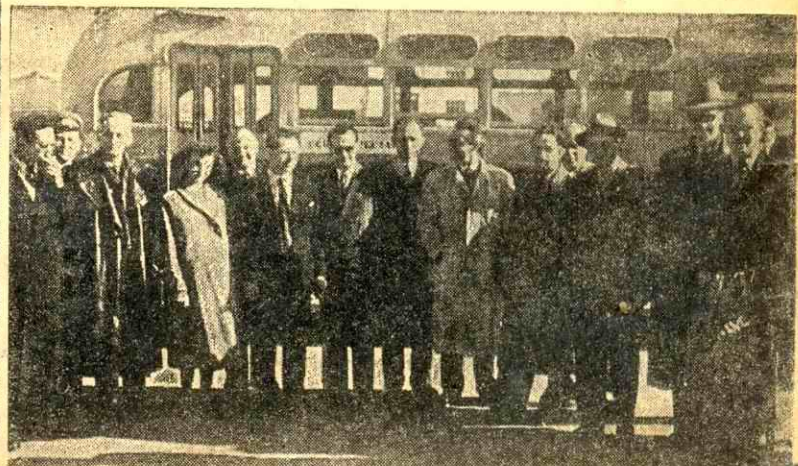
CONCURSUL INTERNAȚIONAL DE RADIOAMATORI ORGANIZAT DE RADIOCLUBUL CENTRAL A. V. S. A. P.



Între 20—24 octombrie 1956, s-au reunit la București membrii colegiului de arbitri pentru a da rezultatele concursului organizat de Radioclubul Central A.V.S.A.P. în luna august a.c.

În fotografii :

1. Tovarășul Popescu Constantin salută în numele Comitetului Organizatoric Central A.V.S.A.P. pe membrii colegiului de arbitri.
2. În timpul unei ședințe de lucru.
3. Tovarășul General Maior Neagu Andrei felicită pe delegatul U.R.S.S. Nicolai Kazanski, pentru succesul obținut de radioamatorii sovietici.
4. O întâlnire cu radioamatorii din Ploiești.
5. Membrii colegiului de arbitri în vizită la muzeul Peleş din Sinaia.



RADIOAMATORUL

Revistă lunară a Asociației Voluntare pentru Sprijinirea Apărării
Patriei (A.V.S.A.P) și a Ministerului Postelor și Telecomunicațiilor

Nr. 1

DECEMBRIE 1956

SUCCES REVISTEI „RADIOAMATORUL”



pariția noii reviste „Radioamatorul” umple un gol important în literatura noastră de specialitate.

Necesitatea unei publicații periodice a fost adinc resimțită de radioamatorii organizați în A.V.S.A.P. precum și de masele largi de oameni ai muncii care se interesează de problemele radiotehnicii.

Deși de la descoperirea radioului a trecut un timp relativ scurt, radiotehnica s-a dezvoltat cu pași repezi și astăzi își găsește aplicație în cele mai variate domenii de activitate: radiodifuziunea, radioficarea, televiziunea, radiocomunicațiile, radiolocația, telemecanica sînt doar cîteva din aplicațiile mai cunoscute ale radiotehnicii. O întrebuintare largă își găsește radiotehnica și în fizică, astronomie, industrie, agricultură, precum și în tehnica militară. Civilizația și cultura modernă sînt strîns legate de progresele radiotehnicii, iar pentru țara noastră care construiește socialismul, dezvoltarea radioului este o necesitate absolută, un pas important pe drumul propășirii ei economice și culturale.

Merite incontestabile în uriașele progrese realizate de radiotehnică au și radioamatorii, oameni de aiferite vîrste și profesii, adevărați cercetători și inovatori, care își consacră o bună parte a timpului liber problemelor de radio. Ei desfășoară o importantă activitate științifică, construiesc aparate de concepție pro-

prie și stabilesc legături prin radio cu alți radioamatori de pe întreg cuprinsul globului, contribuind prin aceasta la consolidarea prieteniei și păcii între popoare.

Un radioamator trebuie să posede un bagaj de cunoștințe teoretice și practice inițiale de electrotehnică și radiotehnică pe care apoi și le completează prin studiu, în decursul activității sale. El trebuie să cunoască perfect recepția și manipularea semnalelor Morse.

În țara noastră, regimurile trecute nu au acordat nici o atenție radioamatorismului care era aproape inexistent. Urmînd exemplul Uniunii Sovietice mișcarea noastră de radioamatori cunoaște în prezent un puternic avînt. În cercurile de radio-telegrafiști și în radiocluburile Asociației Voluntare pentru Sprijinirea și Apărarea Patriei se pregătesc sute și mii de tineri și tinere, muncitori, studenți și elevi; radioamatorismul devine într-adevăr o activitate de masă.

Revistei Radioamatorul îi revine sarcina importantă de a contribui la popularizarea acestei frumoase și interesante activități. Totodată prin conținutul său trebuie să orienteze un număr cît mai mare de oameni ai muncii, în special din rîndul tineretului, spre studiul diferitelor probleme de radio, contribuind astfel la ridicarea nivelului culturii tehnice în patria noastră.

PARASCHIV ALEXANDRU
Președintele Comitetului Organizatoric
Central AVSAP

YO CONTEST 1956

19 august 1956, ora 6,55! Așteptarea îndelungată luase sfârșit; peste cinci minute sute de stații urmau să ia „startul” în „YO Contest 1956”, concursul internațional al radioamatorilor de unde scurte organizat de Radioclubul Central A.V.S.A.P. în cinstea celei de a 12-a aniversări a eliberării patriei noastre.

Totul era pregătit. Stațiile erau de mult încălzite, creioanele ascuțite și... fotoliile operatorilor prevăzute cu capitonaj improvizat... ad-hoc. Ham-ii trăiau clipele de tensiune care caracterizează orice întrecere. Ceasornicul observatorului astronomic indica ora 6,57 când, pe frecvența de 7015 kHz, și-a făcut apariția o purtătoare, modulată 80% (hi); era unda stației de 180 W a Radioclubului Central din București, la al cărei microfon operatorul (YO3VG) anunța în limbile rusă și română: „Aici YO3RCC, stația Radioclubului Central din București. În cinstea zilei de 23 August, cea de a 12-a aniversare a eliberării României de sub jugul fascist, Radioclubul Central din București organizează concursul internațional al radioamatorilor de unde scurte. Atențiune, este ora 7! Declarăm deschis concursul și urăm participanților deplin succes!”.

În secunda următoare, câteva sute de stații începeau pasionanta luptă cu distanțele.

Timp de patru ore, concursul a măsurat măiestria operatorilor a legat noi prietenii la mij de kilometri și — mai ales — a satisfăcut pe unii din ei, care au realizat legături multe și îndepărtate. sau a dezamăgit pe alții, care nu au reușit, sau au reușit numai în parte aceasta.

Și acum iată cum s-au putut cunoaște rezultatele: Fiecare stație participantă și-a înscris legăturile pe o „fișă de participare” și a trimis-o prin poșta la „Căsuța poștală nr. 95, București”, unde pînă la data de 20 septembrie 1956, conform regulamentului, s-au strîns fișe din Vladivostok, Berlin, Irkutsk, Sofia, Gdansk, Debreczen, Brno sau... Pitești.

Imediat s-a format un colectiv de arbitri care a verificat valabilitatea fiecărei legături, în ceea ce privește exactitatea timpului la cei doi corespondenți, a controalelor schimbate etc.

Clasamentul pe echipe (țări) s-a făcut după rezultatele obținute de cele mai bune cinci stații colective și cele mai bune cinci stații individuale din fiecare țară.

Odată terminată munca acestui colectiv, s-au stabilit rezultatele provizorii.

Pentru definitivarea (omologarea) rezultatelor, la 20 octombrie 1956 s-a întrunit colegiul internațional de arbitri, la care a luat parte câte un reprezentant din fiecare țară participantă.

Au fost prezenți la București: Nikolai V. Kazanskii — UA3AF (U.R.S.S.), Belcio Hristov Nicolov — LZ2KST (R.P. Bulgaria), Josef Stehlik — OKIJQ (R. Cehoslovacă), Karl Andrae — DM2ADE (R. D. Germană), Josef Gausz — HA5BJ (R.P. Ungară), Tadeusz Matusiak — SP6XA (R.P. Polonă) și Ing. Petre Cristian — YO3ZR

(R.P. Română). Arbitru principal a fost Ing. Gheorghe Craiu — YO3RF, iar secretarul colegiului Raul Vasilescu — YO3VG.

Cercetarea documentelor a scos în evidență precizia cu care a lucrat colectivul Radioclubului nostru Central, și ca urmare, colegiul a omologat fără nici o modificare, rezultatele.

Clasamentele sînt următoarele:

ECHIBE

Emițători:

1. U.R.S.S.	1320	puncte
2. R.P. Romină	874,8	„
3. R. Cehoslovacă	739,4	„
4. R.P. Polonă	594	„
5. R.D. Germană	577,2	„
6. R.P. Ungară	466,8	„
7. R.P. Bulgaria	439,6	„

Receptori:

1. U.R.S.S.	2349,6	puncte
2. R.P. Romină	1851,8	„
3. R. Cehoslovacă	876,6	„
4. R.D. Germană	431,6	„
5. R.P. Ungară	405,6	„
6. R.P. Polonă	143,6	„
7. R.P. Bulgaria	101	„

INDIVIDUAL

Emițători:

1. UC2KAB	(Radioclubul din Gomel U.R.S.S.)	202,8	pet.
2. YO3RF	(Gh. Craiu-București R.P.R.)	166,8	„
3. YO3RD	(L. Macoveanu - București R.P.R.)	146,4	„

Receptori:

1. UA3 — 12801	(E. Razbitnov-U.R.S.S.)	306	pet.
2. UF6 — 6008	(Ed. Gukasov-U.R.S.S.)	268,8	„
3. YC7 — 480	(Gh. Stănculescu - Pitești R.P.R.)	244,8	„

Clasamentele — pe echipe și individual, emițători și receptori — reflectă neta superioritate a stațiilor din Uniunea Sovietică, care au participat masiv cu 64% la emițători și cu 55% la receptori, din totalul de stații participante.

O valoroasă performanță au reușit radioamatorii din R.P.R. După locul trei ocupat la concursul „Ziua radio” organizat în luna mai 1956, de Radioclubul Central al U.R.S.S., de data aceasta reprezentanții noștri au obținut un binemeritat loc doi, depășind puternica echipă a R. Cehoslovace.

RAUL VASILESCU

RADIOAMATORUL

SĂ RIDICĂM MĂiestRIA RADIOAMATORILOR DE UNDE SCURTE

Cu toate succesele mari obținute în ultimii ani de radioamatorii de unde scurte sovietici în multe concursuri naționale și internaționale, unii dintre ei lucrează încă la un nivel sportiv insuficient de ridicat.

Aceasta se constată chiar din faptul că aproape la toate competițiile ținute, lupta pentru primul loc se desfășoară în realitate numai între un număr redus de maestri. De regulă, ei lasă în urmă pe toți ceilalți participanți ai concursurilor.

În ce constă cauza eșecurilor sportive ale unor tineri radioamatori? Eu sînt de părere că majoritatea lor nu sînt lămurii ce anume în ultima instanță, determină succesul lucrului în eter. Mulți, de exemplu, sînt dispuși a considera, că principalul este puterea emițătorului, calitatea receptorului și a antenei și viteza de lucru la manipulator. Toate acestea, încontestabil, sînt foarte importante, dar ar fi cu totul greșit să se explice succesul sau eșecul numai prin aceasta. Pentru a atinge indici ridicați în concursuri nu este suficient de a avea un emițător și un receptor bun și de a cunoaște la perfecție manipularea și recepția. Se cunosc multe exemple cînd, chiar radiști experimentați, lucrînd la stații excelent utilizate, dădeau totuși rezultate mediocre. Deci, principalul constă în altceva. Cauza principală a defectelor, inerente multor radioamatori de unde scurte, după părerea mea, constă, înainte de toate, în aceea, că în lucrul lor lipsește agilitatea necesară, suplețea, cu alte cuvinte lipsesc calitățile, care constituie „operativitatea“.

Este rău și faptul că uneori o-

de V. JELNOV (UA 4 FE)

operatorii se pregătesc superficial pentru concursuri, subestimează multe lucruri care par, la prima vedere, „mărunțișuri“, dar din care se compune totuși succesul lucrului:

Mulți operatori, chiar din primele zile de activitate, caută să lucreze cu viteză mare. Iar aceasta se face fără a ține seamă de propagarea undelor hertziene, de experiența corespondentului și de alte condiții concrete, în care se face comunicația. Ca urmare, sporirea vitezei nu accelerează comunicația, ci, din contra, o frînează. Deosebit de dăunător este faptul cînd se antrenează la viteze mari novicii, care nici la viteze mici nu s-au deprins încă cu traficul. Se întîmplă cam așa: doi novici, care recepționează cel mult pînă la 70 semne pe minut, lucrează între ei cu viteza de 130—140 semne; ambii nu înțeleg aproape nimic, dar totuși fac schimb de fraze ca: „Am recepționat totul excelent“. Amorul propriu nu permite nici unuia nici altuia de a cere partenerului să reducă viteza (QRS). Ce folos aduce oare o asemenea „comunicație“?

Experiența a arătat că sporirea vitezei la mai mult de 120—130 semne pe minut în timpul concursurilor nu dă, în mod practic, nimic, întrucît cîștigul de timp ce se obține este cu totul neînsemnat. Emisia, înainte de toate, trebuie să fie cît mai clară. În legătură cu aceasta, trebuie menționat că orice „stilizare“ a emisiei, că „scrișuri“ de orice fel sînt extrem de dăunătoare. Trebuie făcută cît mai multă recepție și emisie în bandă

stăruindu-se în a imita lucrul „automat“ întrucît el te duce la respectarea relației stabilite între elementele alfabetului telegrafic și este cel mai cîuț.

Adeseori se pun întrebări: care manipulator este mai bun la lucru? În prezent este larg folosit manipulatorul semiautomat (bug-ul). Majoritatea operatorilor lucrează însă cu el confuz, cu discordanță mare între viteza transmițerii punctelor și liniilor.

Manipulatorul cu dublu contact se bucură și el de mare popularitate printre operatori. El este foarte simplu ca construcție, se însușește ușor, viteza de emisie cu el poate fi adusă pînă la 170—180 semne, păstrînd o bună claritate. Lucrînd cu asemenea manipulator mîna nu se obosește.

Incontestabil că merită atenție și manipulatorul electronic. El este din ce în ce mai mult folosit de către mulți amatori de radio și, probabil, este cel mai perfect. Operatorii posturilor de radio lucrează excelent cu el.

Vorbînd despre operativitatea radioamatorilor de unde scurte, nu se poate trece cu vederea următoarea deprindere inutilă: mulți operatori, între care și cei experimentați, și-au însușit o deprindere foarte rea — de a transmite în timpul comunicației fiecare cuvînt de două ori, chiar atunci cînd tăria semnalelor este S 8—9. Aceasta, pe lîngă prelungirea comunicației, o face și plictisitoare. Aproape totdeauna este mai avantajos de a reduce viteza și de a transmite fiecare cuvînt o singură dată, iar repetarea să se facă numai în cazul de obținerea unui

RST foarte rău sau la cererea specială a corespondentului „QSZ“.

Este cunoscut că lucrul în semiduplex sporește în mare grad operativitatea radistului pe unde scurte. Multe posturi ale radioamatorilor sînt înzestrate cu semiduplex. Avantajele lui, sînt puse în valoare de foarte puțini. Chiar radioamatorii experimentați, începînd emisia în timpul leoăturii, dau „BK“, dar apoi transmit în ordinea obișnuită indicativul de apel al său și al celui alt. Se pune întrebarea: atunci pentru ce se transmite semnalul „BK“? Avînd un semiduplex bine reglat, operatorul trebuie să fie atent la tot ceea ce se produce în eter. Numai în acest fel el poate auzi, de exemplu, interferențele de pe frecvența lui în timpul emisiei, și va trece la recepție numai după terminarea acțiunii lor, sau poate auzi chemarea în pauzele dintre două „WSEM“ etc.

Reamintesc cu cită „finețe“ neobișnuită a lucrat în eter operatorul postului de radio UC2KAB, M. Kaplan.

A fost suficient chiar ca în prima pauză între două „CQ“ ale lui, să se intercaleze repede un „BK“, pentru ca el să răspundă imediat prin semnul de întrebare și apoi să intre în comunicație.

Fiecare radioamator trebuie să știe că o bună alegere a locului în bandă cînd se lucrează cu apelul general, are importanță însemnată. Găsind un „loc liniștit“ nu se va începe deodată lucrul: pe această frecvență poate lucra un post puternic, care în momentul dat face recepția; se mai poate întîmpla chiar ca acest post să nu se audă în punctul respectiv, dar în altele creează o puternică interferență semnalelor noastre. În asemenea cazuri, este cel mai bi-

ne a nu precupeți cîteva minute și a asculta cu atenție în două-trei locuri de pe bandă, decît de a lansa de cîteva ori semnalul „WSEM“ și a rămîne fără răspuns. Acest sfat se referă înainte de toate la operatorii posturilor de radio de mică putere. Pregătirea pentru concursuri este un lucru mare și serios.

Încă odată vreau să reamintesc că în acest sport nu există și nu poate exista nici un mărunțiș. În practica mea, de exemplu, am întîlnit următorul caz: în timpul unui concurs mi s-a terminat cerneala din stilou, pe care am uitat să-l încarc la timp; am fost obligat a înceta lucrul și a începe căutarea cernelii. În urma unui asemenea „mărunțiș“ s-a pierdut mult timp și s-a pierdut ritmul bine pus la punct al lucrului.

Fără a vorbi despre toate amănuntele pregătirii pentru concursuri, a aparatajului postului de radio, vreau numai să menționez unele amănunte din această activitate. Înainte de toate, întregul aparataj trebuie să fie astfel amplasat, încît elementele de acordare cele mai necesare să fie direct în fața operatorului. El trebuie să se obișnuiască cu poziția lor și să le manevreze automaț, fără a le privi. Conectarea și deconectarea etajului de putere al emițătorului este bine să se facă cu pedala de picior. O deosebită atenție va fi acordată pregătirii locului de lucru al operatorului. El trebuie să fie cît mai comod, întrucît lucrul timp de 12 ore, și cu atît mai mult de 24 ore, este oboseitor.

Participarea la concursuri trebuie să fie precedată de studiul atent al condițiilor concursului. S-ar părea că acestea sînt cunoscute de toți. Totuși, nu sînt rare cazurile cînd chiar radioamatorii experi-

mentați, înțelegînd greșit unele puncte ale regulamentului de concurs, construiau greșit întreaga tactică de lucru și ca urmare sufereau un eșec. Iată de ce toate punctele neînțelese sau cît de puțin dubioase ale condițiilor de concurs trebuie să fie lămurile din timp.

Pentru executarea cu succes a normativelor privitoare la stabilirea comunicațiilor bilaterale cu republicele și regiunile U.R.S.S. după părerea mea, este recomandabil de a pregăti din timp, pe foi mari de hîrtie, listele prefixelor de apel pe regiuni. Aceste tabele se pun pe perete, în fața ochilor operatorului și pe măsura stabilirii comunicației cu una sau altă republică sau regiune, se fac pe ele mențiunile respective. Tocmai această metodă m-a ajutat în cea de a doua tură a concursurilor unionale din anul 1955, de a stabili comunicația cu 105 regiuni ale U.R.S.S.

Ultimele cinci-șase zile înainte de concursuri vor fi consacrate antrenamentelor sistematice în bandă. Aceasta permite participantului să se lămurească asupra tabloului propagării undelor scurte, să facă cunoștință cu viitorii adversari, să verifice încă o dată funcționarea întregului aparataj.

Succesele celor mai buni radioamatori sovietici de unde scurte, arată că ritmul concursurilor se apreciază acum nu numai în minute, dar cîteodată și în secunde. Se cere deci, foarte mult de la radioamatorii care lucrează în eter. Performanțele sportive de înalt grad, se pot obține numai prin muncă perseverentă și susținută.

Traducere din revista sovietică

„RADIO“

Sistemul curent pentru transmiterea controlului în cursul unei legături radioamatorcești este foarte bine cunoscut de către toți radioamatorii, el constând din 3 cifre, reprezentând inteligibilitatea, tăria și tonul (pentru telegrafie) sau calitatea modulației (pentru telefonie). Este vorba de sistemul RST sau RSM, unanim folosit.

În articolul de față propun un nou sistem de control, care, după părerea mea, va fi mult mai eficient și mai util, decât cel folosit până acum.

Elementul pe care îl pun în discuție este tăria semnalelor, adică gradele S

Presupunem că dintr-un loc oarecare de pe glob — să zicem din R. P. Română — sînt lansate semnale telegrafice, care se recepționează undeva în alt punct, la o distanță mare, de pildă în Argentina. Controlul exprimat în grade S, în acel moment, la locul de recepție, să presupunem de asemenea că este S3, iar controlul total în RST, este 539. Aceasta ar însemna la prima vedere că tensiunea exprimată în microvolți/metru la punctul de recepție a semnalelor emise, este foarte mică, lucru ce ar putea să provină fie din cauza unei condiții de propagare improprii la locul de recepție, fie din cauza unei puteri mici a emițătorului, fie din cauza directivităților antenelor atât la emițător cit și la receptor — directivități nepotrivite — fie, în ultima instanță, din cauza lipsei de sensibilitate a receptorului. Apar deci o sumă de cauze care pot da loc acestui fenomen.

Simpla exprimare în grade S, nu poate însă indica radiomatorului, cauza condițiilor slabe în care a fost recepționat și deci el nu-și poate da seama ce măsuri trebuie să ia pentru îmbunătățirea condițiilor sale de emisie.

Pentru evitarea acestor situații de tatonare, am conceput tocmai noul sistem de control expus în acest articol.

Presupunem că stațiunea de recepție din Argentina, în aproximativ aceeași perioadă de timp, recepționează și alte emisiuni, fie din aceeași țară corespondentă (R. P. Română), fie din țările vecine, sau din restul continentului. Dacă intensitatea cu care sînt recepționate semnalele din aceeași țară, în medie, este tot de ordinul de S3, aceasta înseamnă fie că propagarea la ora respectivă nu este bună pentru țara corespondentă (R. P. Română), fie că sensibilitatea receptorului este mică. De la început se vede însă că se pot elimina celelalte posibilități de deficiențe, adică puterea și directivitatea antenelor de emisie, rămînînd ca o cauză eventuală numai directivitatea antenei la receptor. Dacă în aceeași perioadă, alte semnale din aceeași țară (R.P. Română), vor fi recepționate cu semnale în medie sub S3, înseamnă că emisiunea considerată inițial este cea mai bună. Din contra, dacă media celorlalte semnale este mai mare, înseamnă că emisiunea nu este prea bună și atunci pot interveni cauze locale, la emițător (puterea, directivitatea antenei) asupra cărora trebuie acționat pentru a se obține o îmbunătățire a acestei emisiuni.

Aceste simple observații indică deja radioamatorului o serie de lucruri prețioase. Se pune însă problema dacă nu există în acea clipă mai multe stațiuni care să emită concomitent din aceeași țară și cărora să li se poată face media de tărie a semna-

lelor la stația de recepție. În acest caz, se pot lua ca element de comparație, țări vecine, care să fie cuprinse în același fus orar. Eroarea nu va fi prea mare, ținîndu-se seama că în medie condițiile de propagare sînt sensibil egale în cadrul aceluiași fus orar pentru un timp dat, la țările vecine.

Se poate pune problema de a nu avea nici chiar astfel de semnale, în momentul considerat. Va fi foarte util să se indice în acest caz, media aproximativă a semnalelor ce pot fi recepționate din întregul continent, această medie fiind rezultatul a cel puțin 10 stațiuni diferite recepționate din diverse țări.

Mi s-a întîmplat de multe ori, ca dintr-un întreg continent de pildă din Oceania, să nu recepționez decât două sau trei stațiuni de amatori, la un moment dat. Semnalele deși erau de ordinul a S4, sau S5, se pot considera că erau cele mai puternice în acea clipă, din continentul respectiv și că deci, pentru locul de unde s-a făcut recepția, ele îndeplineau cele mai bune condiții, din toate punctele de vedere. Iată de ce și un control mediu, exprimat în grade S, pe continent, poate fi foarte util, deși ar părea inoperant.

În lumina celor expuse pînă acum, modul concret în care aș vedea rezolvarea acestei probleme, ar fi introducerea unui sistem de control RST, de tipul următor: RSSST pentru telegrafie și RSSSM, pentru telefonie. Primul grad S ar exprima tăria cu care este recepționat semnalul, ca și în controlul obișnuit RST sau RSM. Al doilea grad S ar exprima tăria medie aproximativă cu care sînt recepționate eventual alte stațiuni din aceeași țară, într-un interval de maximum 10 minute, înainte de începerea legăturii. Cel de al treilea grad S ar exprima intensitatea ca medie aproximativă a stațiilor din țări învecinate, în cadrul aceluiași fus orar, în interval de 10 minute, ca și mai sus, iar cel de al patrulea grad S ar exprima intensitatea medie aproximativă din restul continentului, pe același interval de timp. Dacă în momentul în care s-a făcut o legătură nu s-au putut recepționa anterior stațiuni de comparație, fie din aceeași țară, fie din țările vecine sau continent, în locul fiecărui grad S respectiv, se va transmite pentru telegrafie litera N iar pentru telefonie, cuvîntul NIL.

Sistemul acesta se poate de asemenea folosi și pentru stațiuni din cadrul aceluiași continent în care se găsesc ambii corespondenți, în acest caz însă importanța celui de al patrulea grad S fiind mai mică.

Metoda aceasta de control, nu numai că va da radiomatorului o imagine mai bună a calității emisiunilor sale, dar va obliga pe toți radioamatorii ca mai înainte de a lansa un apel pe oricare din benzi, să stea pe recepție cîtva timp pentru a-și da seama de intensitățile medii pe țară, țări vecine sau continent.

Articolul pe care l-am scris, are aspectul unei propuneri care se adresează tuturor radioamatorilor.

Voi fi bucuros de a primi orice sugestie pe marginea celor expuse aci, pentru a ajunge la cea mai bună formulă în această direcție, mulțumind anticipat tuturor celor ce-mi vor trimite sugestii sau vor cere detalii suplimentare.

Adresa pe care mi se poate scrie este următoarea:

Ing. LIVIU MACOVEANU — YO3RD —

P.O.BOX 95

București

DETERMINAREA RAPIDĂ A CONSTANTEI DE TIMP CU AJUTORUL ABACEI

Una din problemele cele mai comune în electro-tehnică este determinarea curbei de încărcare și descărcare a unui condensator în funcție de timp.

Graficul alăturat ne dă o metodă convenabilă de a rezolva această problemă. Ecuația exponențială care ne dă ordonatele și abscisele curbei sus-amintite este :

$$\frac{v}{V} = e^{-\frac{t}{RC}} \quad (1)$$

În care :

v = voltajul la bornele capacității la un moment dat.

V = voltajul la bornele capacității în momentul de încărcare maximă.

t = timpul scurs de la începerea descărcării condensatorului până când voltajul imaginat în el a ajuns v (secunde).

R = rezistența prin care se descarcă condensatorul (în ohmi).

C = capacitatea (în farazi)

Graficul are pe ordonată $\frac{v}{V}$ (procentajul de descărcare), începând de la 100% și până la 0,1% din voltajul inițial (V).

Pe abscisă este pus timpul t de descărcare, în patru game mergând de la 0,01 la 100 secunde.

Dreptele A, B, C, D satisfac ecuația sus-amintită pentru $RC = 1$

Toate acestea împreună cu relația :

$$t \text{ (pentru orice } RC) = t$$

(pentru $RC = 1$) $\times RC$. (2) dau răspunsul la problemă.

Deci pentru a afla timpul în care un condensator se descarcă de la voltajul maxim până la un anumit voltaj, se va căuta pe ordonata diagramei valoarea $\frac{v}{V}$, de unde se va duce o orizontală până la intersecția cu una din dreptele A, B, C, sau D, de la care, coborînd pe verticală, putem citi timpul ($t_{RC=1}$) în ipoteza că $RC=1$. Apoi aplicînd ecuația (2) găsim valoarea căutată.

Exemplu de folosire a abacei:

1. Cu ajutorul unui redresor care dă 300 V, încărcăm un condensator de 10 μ F de bună calitate.

2. Se scoate condensatorul de la încărcat.

3. Se conectează la bornele condensatorului o rezistență de 600.000 Ω și se întreabă după cîte secunde condensatorul va fi încărcat numai cu 150 V.

Se caută această valoare pe ordonată și se duce o orizontală până la intersecția cu linia B, iar de aici o verticală până la abscisa pe care citim 0,7 secunde. (Același lucru îl putem citi și pe dreapta C, însă cu mai puțină precizie).

Aplicăm ecuația (2): t (pentru orice $RC = t (RC = 1) \times RC$.

$$RC = 600.000 \Omega \times \frac{10 \mu F}{1000000} = 6$$

$$t = 0,7 \times 6 = 4,2 \text{ secunde}$$

Exemplul 2.

Idem, însă se lasă condensatorul să se descarce până la 120 V :

$$\frac{120}{300} = 0,4$$

$$t_{(RC=1)} = 0,91$$

$$t = 0,91 \times 6 = 5,46 \text{ secunde.}$$

Toate acestea se întîmplă în cazul cînd un condensator se descarcă. Cînd însă încărcăm un condensator care este pus în serie cu o rezistență, atunci voltajul la bornele lui la un moment dat va fi :

Voltajul la t secunde de la începerea încărcării = $1 - a$

În care $a = \frac{v}{V}$ dat de grafic,

(V fiind voltajul final de încărcare, adică voltajul redresorului din exemplul precedent).

De exemplu :

Condensatorul de 10 μ F este încărcat printr-o rezistență de 1.000.000 Ω dintr-o sursă de curent continuu, de 300 V. După cît timp, de la începutul încărcării, va avea acesta 100 V ?

$$\frac{v}{V} = \frac{100}{300} = 0,33$$

$$1 - \frac{v}{V} = 1 - 0,33 = 0,67$$

Pe abscisă, în dreptul lui 0,67 citim, cu ajutorul dreptei B, 0,4 secunde.

$$RC = 1.000.000 \frac{10}{1000000} = 10$$

$$t = 0,4 \times 10 = 4 \text{ secunde}$$

Abaca se poate utiliza pentru:

— calcularea unei rezistențe de descărcare sau încărcare, în paralel sau în serie cu un condensator ;

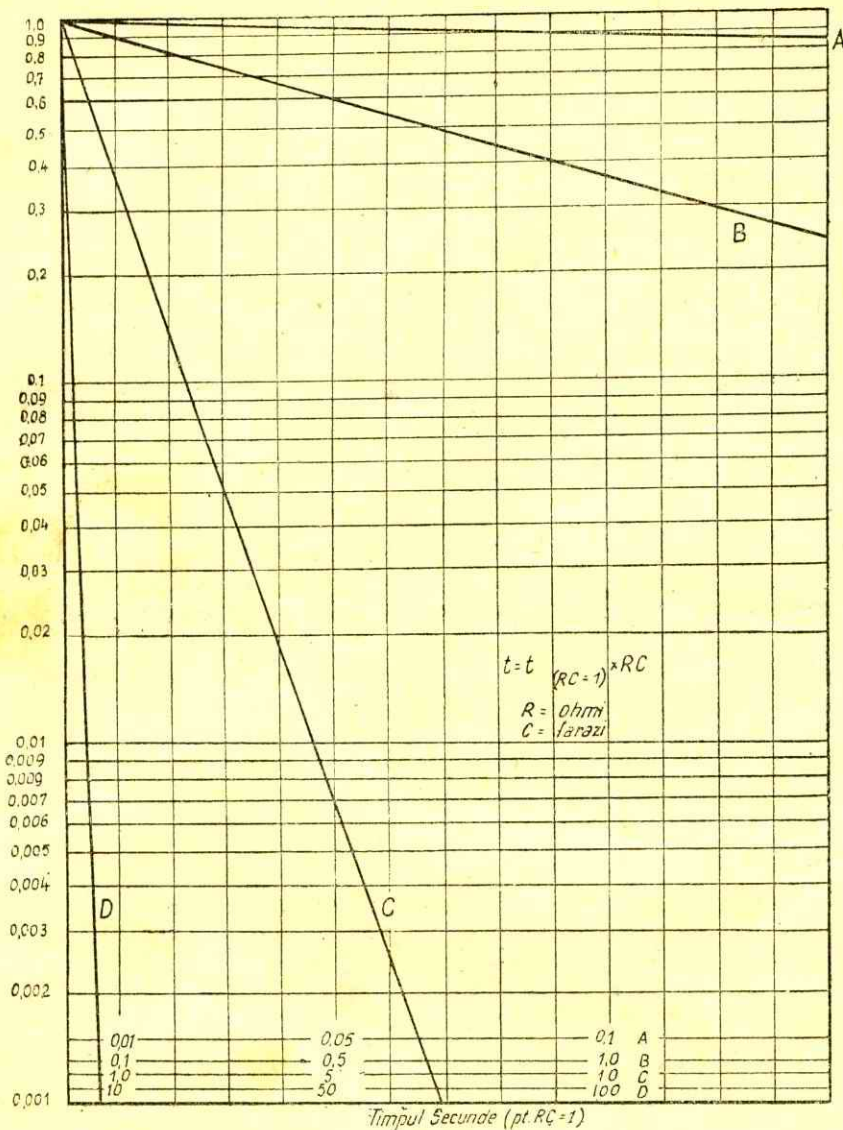
— dimensionarea oscilatorilor de relaxare ;

— dimensionarea filtrajelor ;

— dimensionarea bypassurilor

Pentru oscilatorii de relaxare, circuitul RC. dă negativitatea lămpii la un interval de

ABACA PENTRU DEȘCARCAREA CONDENSATOARELOR



timp ce corespunde la $\frac{1}{2} \times$ frecvența, adică RC-ul este astfel dimensionat, încât schimbarea voltajului de la o la v sau de la v la V durează $\frac{1}{2} \times$ durata unui ciclu din frecvența pe care oscilează circuitul.

Pentru filtre, se va căuta ca într-un interval de timp $= \frac{1}{2}$ durata unui ciclu din frecvența

pe care dorim s-o filtrăm, valoarea $\frac{v}{V}$ să fie cât mai mare,

de exemplu dacă $\frac{v}{V} = 99\%$, atunci prin acest filtru va trece 1% din frecvența filtrată.

La fel și pentru bypass, procentajul de curent alternativ care trece printr-o rezistență șunt, este acela care se des-

carcă prin ea în intervalul de timp $= \frac{1}{2} \times$ durata unui ciclu.

Ca încheiere, este bine să știm că acele condensatoare care se găsesc în comerț nu sînt condensatoare ideale, adică au și pierderi în izolație (dielectric), care pot fi luate în considerație ca rezistențe în paralel cu condensatorul. Și rezistențele și condensatoarele își schimbă valoarea cu temperatura și frecvența, ceea ce trebuie avut în vedere în anumite cazuri.

Rezistențele metalizate sau de tipul cărbune — bachelită, au o inductanță reziduală mică și nu dau erori mari la frecvențe sub 1.000 cicli și sub $+80^\circ\text{C}$.

Valoarea capacităților nu este afectată de frecvență pînă la 10...20 kHz.

Rezistența interioară a unui bun condensator este la $+20^\circ\text{C}$, 2...10 MΩ per μF pentru condensatoare electrolitice; 2.000... 4.000 MΩ per μF pentru condensatoare în hirtie și 8.000... 15.000 MΩ per μF pentru condensatoare în ulei, schimbarea rezistenței cu temperatura fiind în trepte și negativă.

Pentru ca rezistența de șunt să nu fie afectată de schimbarea rezistenței interioare a condensatorului, trebuie ca aceasta din urmă să fie cel puțin de o sută de ori mai mare.

Condensatoarele cu ulei pot fi întrebuințate pînă la $RC = 50... 100$ pentru mici variații ale temperaturii camerei.

La condensatoarele electrolitice și unele condensatoare cu ulei vegetal sau sintetic, capacitatea crește cu temperatura, la temperaturi peste 0° .

Ing. V. FOTIADE

ETAJUL SCHIMBĂTOR DE FRECVENȚĂ AL SUPERHETERODINEI RADIOAMATORULUI ÎNCEPĂTOR

Voi căuta în articolul de față să fac cunoscută experiența pe care o am în problema etajului schimbător de frecvență, pe care îl poate construi un radioamator cu mijloace modeste și totodată voi încerca să dau un răspuns întrebării pe care și-o pune fiecare „ham în devenire“ atunci când ajunge să treacă la construcția primei sale superheterodine și anume „care este cel mai simplu și totodată eficace montaj al schimbătorului de frecvență“... Desigur, prin simplu înțelegând un număr cit mai mic de piese, un comutator cu puține poziții și, în special, cit mai puțini trimeri și padinguri, a căror acordare dă totdeauna mult de lucru începătorului și chiar uneori îl fac să renunțe la o asemenea construcție „Home made“.

Pornind de la schema clasică a etajului schimbător de frecvență din fig. 1 observăm că, în mod normal, pentru a putea recepționa în bune condiții o gamă de frecvențe, este necesar să existe, în primul rând, între frecvența circuitului de intrare și a celui oscilator, o diferență egală cu cu frecvența intermediară din circuitul de placă al hexodei. Se știe că prin

heterodinarea frecvenței de la intrare cu cea produsă de oscilator, se produce un curent de radiofrecvență, cu frecvența egală cu diferența celorlalte două, curent ce se culege din circuitul de placă al hexodei.

Ori tocmai aici este dificultatea care se întâmplă la construcția unui asemenea etaj, cunoscând că este destul de greu a menține o diferență perfect constantă de la un cap la altul al gamei. Pentru a obține această diferență între circuitul de intrare și cel oscilator se pot folosi mai multe metode. Fie se întrebuițează doi condensatori pe un ax, din care unul are rotorul mai mic, de așa manieră încât să se producă diferența cerută, fie doi condensatori identici, din care unul cu rotorul decalat față de celălalt cu un anumit unghi, fie, soluția cea mai modernă și cea mai aplicată, utilizarea a doi condensatori identici pe un ax și montarea unui condensator semivariabil în serie cu bobina oscilatorului, condensator numit și pading, cu o capacitate de 1000 pF, care produce decalarea necesară.

Montajul din fig. 1 este utilizat atât în superele moderne de fabrică cit și în cele construite de radioamatori

uneori cu mici modificări (ex.: montarea circuitului acordat al oscilatorului pe placa triodei în loc de grila triodei sau alte modificări de mică importanță sau artificii de montaj). De obicei, ținându-se seama de capacitățile reziduale produse de diferite legături, piese și chiar spirele bobinei, se introduc mici condensatori semivariabili de 50 sau 100 pF, denumiți trimeri, care se branzează în paralel cu condensatorii variabili. Cu toate aceste adăugiri, reglajul etajului oscilator modulator nu poate fi exact pe toată gama, având mici diferențe față de frecvențele necesare. De obicei padingurile și trimerii se reglează în așa fel încât valorile obținute întretaie curba ideală în trei puncte, unul în mijlocul gamei și celelalte două simetrice față de capetele gamei. În acest fel abaterile se reduc la maximum 1 kHz.

Considerind că în acest articol nu intenționez să fac prezentarea teoretică a acestui etaj, voi intra, în continuare, direct în subiectul articolului meu.

Datorită faptului că benzile care interesează pe radioamatori sînt destul de restrînse (spre ex.: banda de 3,5 MHz — 3.500 ... 3.800 kHz — cea de 7 MHz — 7000 ... 7150 kHz — banda de 14 MHz — 14000 ... 14350 kHz — banda de 21 MHz 21000. 21450 kHz banda de 28 MHz — 28000...28700 kHz — observăm că diferența de frecvență de la un capăt la altul al benzilor variază, pentru benzile cele mai frecventate, numai de la 150 la 350 kHz. Această mică porțiune de frecvență a benzilor ne va permite ca montind la intrarea etajului schimbător de frecvență un circuit cu o curbă de selectivitate mai turtită, să construim acest etaj cu un singur condensator variabil. Aceasta deoarece la circuitul de intrare condensatorul variabil poate fi înlocuit printr-un condensator semi-

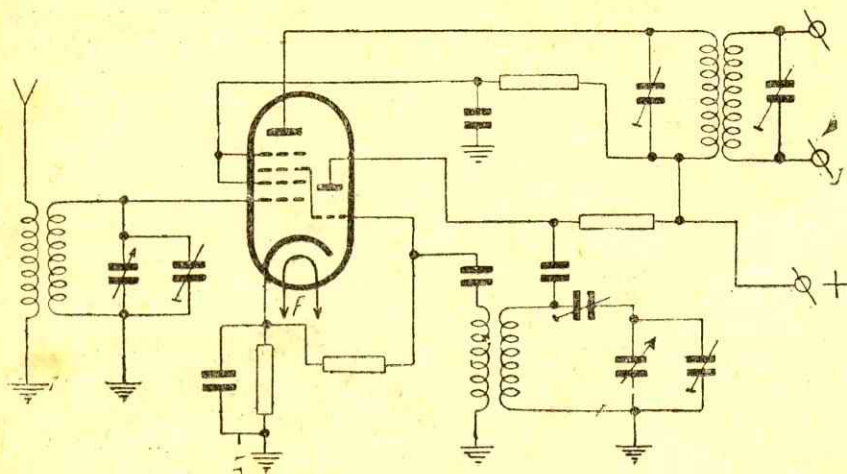


Fig. 1

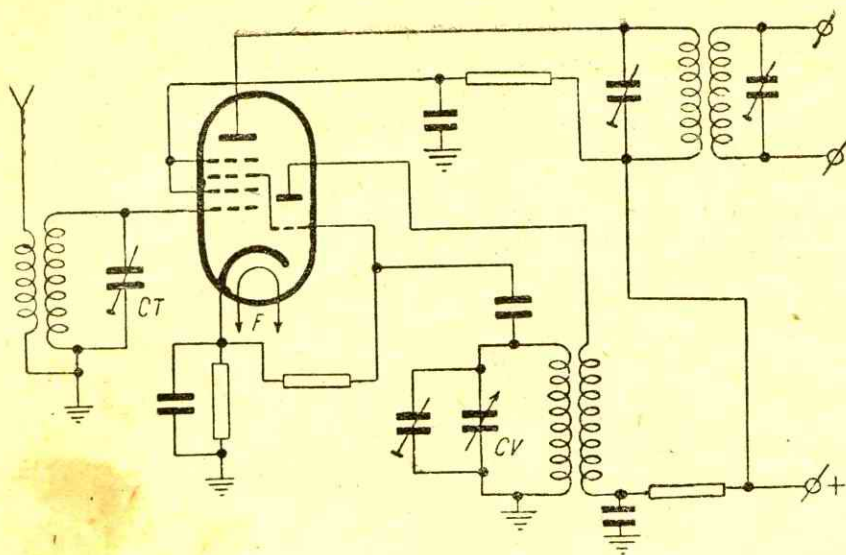


Fig. 2.

variabil, de capacitate mică, cu ajutorul căruia se acordează circuitul de intrare în mijlocul benzii respective.

În acest fel se poate utiliza un circuit cu acord fix pentru fiecare bandă de radioamatori fără a se observa o slăbire însemnată a semnalelor de la capetele benzilor. Rămâne în acest fel un singur condensator variabil, care se montează la oscilator. Prin schimbarea frecvenței oscilatorului se schimbă și frecvența necesară la intrare pentru obținerea frecvenței intermediare, și deci se poate recepționa orice stațiune din banda respectivă. De altfel acest sistem se utilizează și în unele aparate comerciale, unde se obține extensia de bandă prin bransarea în paralel cu condensatorul variabil de la oscilator a unui mic condensator variabil de 20...30 pF. Este necesar însă ca circuitul de intrare să fie simplu, compus numai din bobinajul de antenă și cel de acord sau chiar numai din bobinajul de acord, cuplarea antenei făcându-se direct prin intermediul unui condensator de circa 50 pF. Nu se recomandă în acest caz folosirea unui circuit de intrare mai complicat și cu o curbă de selectivitate mai mărită deoarece s-ar face simțită o atenuare serioasă a posturilor de la marginea benzilor respective.

Din practica mea consider că cel mai practic montaj pentru un radioamator începător este cel arătat în fig. 2 și care este o aplicare a celor de mai sus.

Tot la acest montaj, pentru simplificare, s-a montat circuitul de oscilație pe grila triodei, iar alimentarea plăcii se face prin circuitul de reacție pozitivă a oscilatorului. Observăm că în acest fel au dispărut cele mai mari dificultăți, care se întâlneau la pune-

rea la punct a montajului de la fig. 1 și anume: nu mai există trimeri și paddinguri, care să fie reglați pentru a obține diferența necesară între intrare și oscilator, lucru destul de dificil fără o heterodină modulată, ci numai un simplu trimer, care se acordează odată pentru totdeauna în mijlocul benzii respective. Acest montaj dă rezultate bune și poate fi ușor acordat chiar și numai după auz; deci nu necesită reparații heterodină modulată, voltmetru electronic. etc.

Pornind de la montajul din fig. 2, vom vedea acum cum putem practic face ca acest etaj să funcționeze pe mai multe benzi. În acest caz, este necesar, fie să se apeleze la bobine schimbătoare, care să se introducă în socluri de lampă — bobinele fiind fixate pe culoturi de același tip, — fie la un sistem de comutare. Cei care vor apela la primul sistem trebuie să țină seama ca circuitul de intrare să nu aibă nici o influență asupra celui de oscilație și viceversa. În acest scop, se montează fie două socluri separate, unul pentru bobinele de intrare și altul pentru cele de oscilație, fie un singur soclu, în care caz cele două carcuse se montează perpendicular una pe alta, introducându-se între ele un blindaj de aluminiu, care se leagă, din punct de

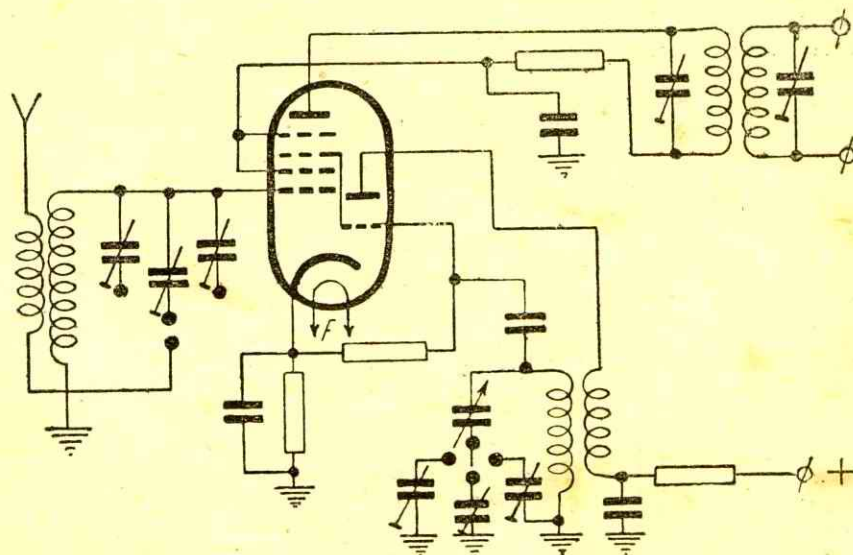


Fig. 3.

vedere electric, la masă. În cazul folosirii de bobine schimbătoare, fiecare grup de bobine va avea trimerii săi, cu ajutorul cărora circuitele de intrare se acordează în mijlocul benzii respective, iar cele de oscilație pentru banda respectivă.

Dacă vrem să apelăm la un comutator, există mai multe montaje pe care le putem utiliza. Montajul de la fig. 3, recomandat de unii tehnicieni, prezintă la prima vedere avantajul că prin schimbarea unor condensatori semivariabili montați în serie cu condensatorul de acord al oscilatorului, putem acoperi cu o singură bobină o gamă de frecvențe în care se pot cuprinde trei dintre benzile de amatori. Analizând și experimentând acest montaj, consider că nu este practic pentru începători din următoarele motive:

În primul rând este greu să se construiască un circuit de oscilație, care să funcționeze în condiții optime de la un capăt al gamei până la celălalt, când este vorba de o gamă așa de întinsă. Admițând că montajul este construit foarte îngrijit, cu conexiuni ce au distanță suficientă între ele ca și spiarele bobinei, care vor fi distanțate și deci nu avem nici un fel de capacități parazite, foarte greu s-ar putea acoperi o gamă atât de întinsă. În multe cazuri circuitul nu va oscila în bune condiții de la un capăt la altul, cel mai frecvent caz fiind acela în care la partea superioară circuitul nu mai

oscilează deloc. Dacă se va mări numărul de spire la circuitul de reacție pozitivă, vor apare oscilații și la această parte, însă în schimb se ivește la partea inferioară a benzii o supraoscilație, care nu permite recepția în această porțiune. Numai un circuit cu un coeficient de calitate foarte bun și construit cu mijloace tehnice suficiente va putea oscila fără asemenea surprize. Desigur că unui radioamator îi va fi mai greu acest lucru.

În al doilea rând, trimerul cu capacitate mică — 10...15 pF, — care va fi pus în serie cu condensatorul variabil pentru recepția benzii de 20 m, va da întregului ansamblu o variație de capacitate de circa 13 pF, care nu este suficientă pentru recepționarea întregii benzi de amatori de 20 m, ci numai a unei porțiuni din ea, ceea ce face ca să ne lipsim de o porțiune din această gamă, lucru de nedorit. Mărind capacitatea trimerului, vom ieși din banda respectivă.

Aceste două motive și dificultăți pe care le întâmpinăm la acordat, m-au făcut să renunț la folosirea unor asemenea montaje și să nu le recomand, fiind greu de reglat, cerind mai multă experiență și neacoperind total banda.

Din încercările mele am ajuns la concluzia că montajele cele mai adecvate pentru radioamatorii începători sînt cele de la fig. 4 și fig. 5.

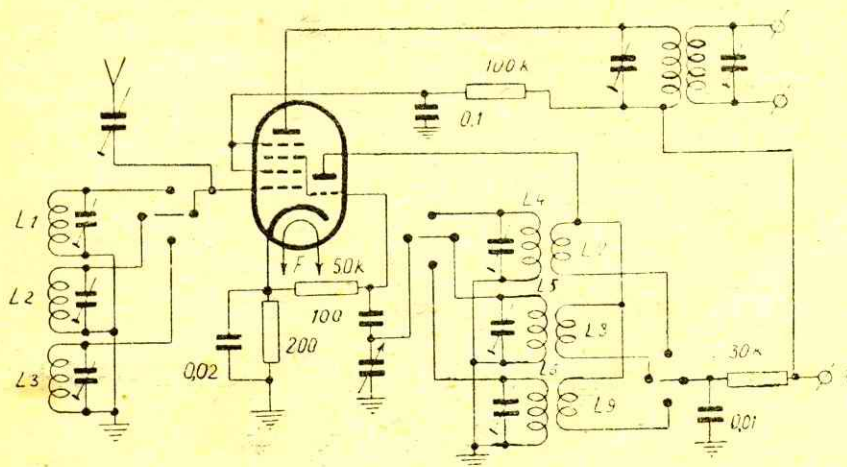


Fig. 4.

Montajul din fig. 4 folosește un comutator 3×3 cu cîte o bobină pentru fiecare bandă în parte, atît la intrare cît și la oscilator. Fiecare bobină are un trimer în paralel, care permite acordarea precisă a intrării în mijlocul benzii, iar a oscilatorului pentru banda respectivă.

Acest montaj este recomandabil și are avantajul că dacă trimerii sînt prinși solidar de bobine, avînd o poziție fixă față de piesele înconjurătoare, odată reglați, unica manipulare a condensatorului variabil al oscilatorului și a comutatorului permite recepția tuturor benzilor. Pentru acest montaj se pot folosi pentru benzile de 3,5 MHz, 7 MHz și 14 MHz, următoarele bobinaje experimentate de mine:

Pe carcasa de 20 mm diametru L1 = 9 spire; una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm pentru 14 MHz L4 = 7 spire una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm; L7 = 8 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,3 mm, la 5 mm de L4; L2 = 20 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm.

Pentru 7 MHz L5 = 18 spire una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm; L8 = 15 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm; la 5 mm de L5.

Pentru 3,5 MHz L3 = 40 spire una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm; L6 = 36 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm; L9 = 20 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,3 mm, la 5 mm de L6.

Pentru cei ce doresc un sistem mai simplu, recomand schema din fig. 5, care folosește cîte un singur bobinaj pentru toate cele trei benzi și are o serie de prize pe aceste bobinaje cu ajutorul cărora se alege porțiunea ce corespunde fiecărei benzi. În acest montaj bobina de antenă este aceeași pentru toate cele trei benzi. La oscilator este de asemenea suficientă o singură comutare, folosindu-se același bobinaj pentru benzile de 7 și 3,5 MHz, iar pentru banda de 14 MHz scurcircuitîndu-se o porțiune. În acest montaj trebuie să se țină seamă ca bobina de antenă, la circuitul de intrare și cea de reacție, la circuitul de oscilație, să fie bobinate pe carcasa respectivă spre

partea bobinajului care este folosit pe toate cele trei benzi, ca în fig. 6.

Datele bobinelor sînt următoarele :

Pe carcase de 20 mm diametru :
 L1 = 15 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,3 mm, la 5 mm de L2; L2 = 40 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm, cu prize la spira 8, pentru banda de 14 MHz, și la spira 18 pentru banda de 7 MHz; L3 = 36 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm, cu priză la spira 7 pentru banda de 14 MHz și la spira 16 pentru banda de 7 MHz; L4 = 20 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,3 mm, la 5 mm de L3 și cu priză la spira 10.

Acest ultim montaj este mai simplu ca cel din fig. 4 și l-am folosit foarte mult timp obținînd rezultate foarte bune. Personal îl recomand fiind mai ușor de reglat ca celelalte.

Pornind de la acest montaj, am construit un alt montaj, în care folosec un singur trimer la intrare și unul singur la oscilator pentru toate cele trei benzi. Desigur a fost mult mai dificil pentru că a trebuit să schimb prizele pe bobina respectivă de așa manieră încît cu același trimer și reglat la aceeași capacitate să pot acoperi în condiții optime cele trei benzi numai prin schimbarea prizelor. Deși aceasta m-a dat ceva de lucru, am reușit totuși a-l acorda precis și, cu titlu informativ, dau mai jos datele bobinelor, pe care le folosesc la acest etaj, ca și poziția precisă a acestora pentru a fi experimentat, montajul fiind indicat în fig. 7.

Pe carcase de 20 mm diametru :

L1 = 15 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,3 mm, la 5 mm de L2; L2 = 40 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm, cu priză la spira 7 $\frac{1}{2}$ pentru banda 14 MHz, și la spira 18, pentru banda de 7 MHz; L3 = 36 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,5 mm, cu priză la spira 7; L4 = 20 spire, una lîngă alta, sîrmă de 0,3 mm, cu priză la spira 10, pentru banda de 14 MHz; T1 și T2 = trimeri de 100 pF, pe

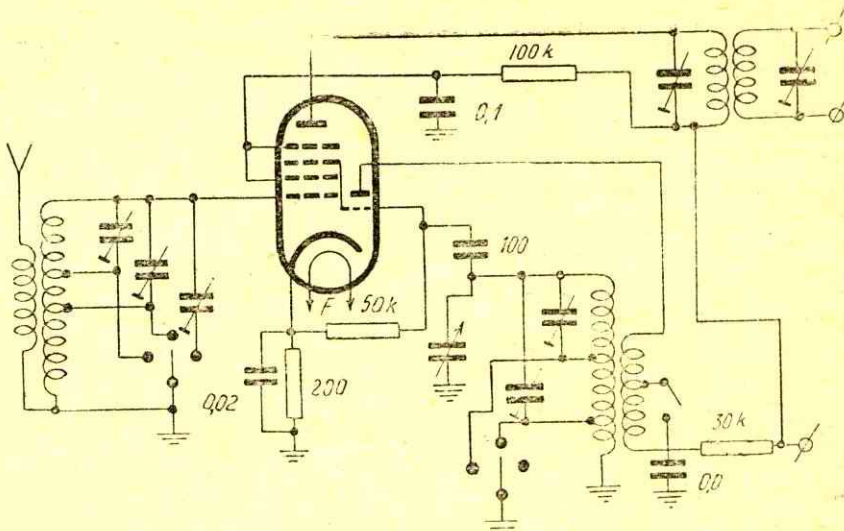


Fig. 5.

calit; Cv1 = Condensator variabil de 30 pF. Se poate obține fie dintr-un condensator variabil de 500 sau 250 pF în serie cu un condensator de 40 pF, fie prin scoaterea de lame de la rotor.

- C1 = fix 20000 pF
- C2 = fix 100 pF
- R1 = fixă 200 Ω
- R2 = fixă 50 kΩ
- R3 = fixă 100 kΩ
- R4 = fixă 30 kΩ
- C3 = fix 10000 pF

Bobinele sînt așezate în imediata apropiere a comutatorului la o distanță de 2 cm una de alta, iar între ele se interpune o placă de aluminiu de 1 mm grosime, legată la masă, carcasa bobinelor fiind prinse cu colțare de șasiu. Distanța de la marginea bobinajului și pînă la șasiu este de 1,5 cm.

Acest montaj poate fi folosit ca a-

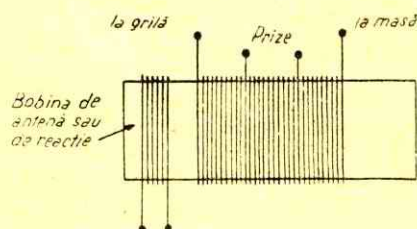


Fig. 6.

daptor la un aparat de medii sau ca prim etaj la un super pentru recepția benzilor de amatori. Pentru folosirea lui ca adaptor, se poate consulta numărul din iunie 1955 al broșurei „Radio“, iar pentru utilizarea sa la un super complet, construit de amator, transformatoarele de frecvență intermediară se pot confecționa astfel. Pe carcasa cu miez de ferocart, cu diametrul de 8 mm, se execută două bobine de câte 300 spire pe o distanță de 5 mm, între două cartoane lipite de carcasa miezului. Distanța între cele două bobinaje este de 20 mm. În paralel cu aceste bobinaje se montează trimeri de 100 pF. Aceste medii frecvențe pot fi acordate prin reglarea trimerilor de la circa 600 kHz pînă la circa 400 kHz. Sîrma folosită va fi de 0,08 mm, emailată.

Pentru a se ușura munca radioamatorilor care vor realiza aceste montaje, dau mai jos lungimile de undă pe care trebuie să se găsească oscilatorul pentru acoperirea benzilor de 14 MHz, 7 MHz și 3,5 MHz.

Pentru o frecvență intermediară de 475 kHz :

— pentru banda 3,5 MHz : de la 70,25 m pînă la 75,40 m, deci de la 4275 la 3975 kHz ;

— pentru banda 7 MHz : de la 40,16 m la 39,29 m, deci de la 7635 la 7475 kHz ;

— pentru banda de 14 MHz : de la 20,23 m la 20,72 m, deci de la 14.825 la 14.475 kHz.

Pentru o frecvență intermediară de 500 kHz (600 m) :

— Pentru banda de 3,5 MHz : de la 69,76 m la 75 m, deci de la 4300 kHz la 4000 kHz ;

— pentru banda de 7 MHz : de la 39,21 m la 40 m, deci de la 7650 kHz la 7500 kHz ;

— pentru banda de 14 MHz de la 20,20 m la 20,69 m, deci de la 14850 kHz la 14500 kHz.

Prezența oscilațiilor poate fi constatată cu ușurință cu ajutorul unui aparat de recepție reglat pe aceste lungimi de undă. Oscilațiile vor fi recepționate sub forma unor curenți de radiofrecvență, nemodulați. Pentru cei ce doresc să construiască un super modest dar cu rezultate sigure și simplu, recomand schema din fig. 8. În acest montaj, pe lângă schimbătorul

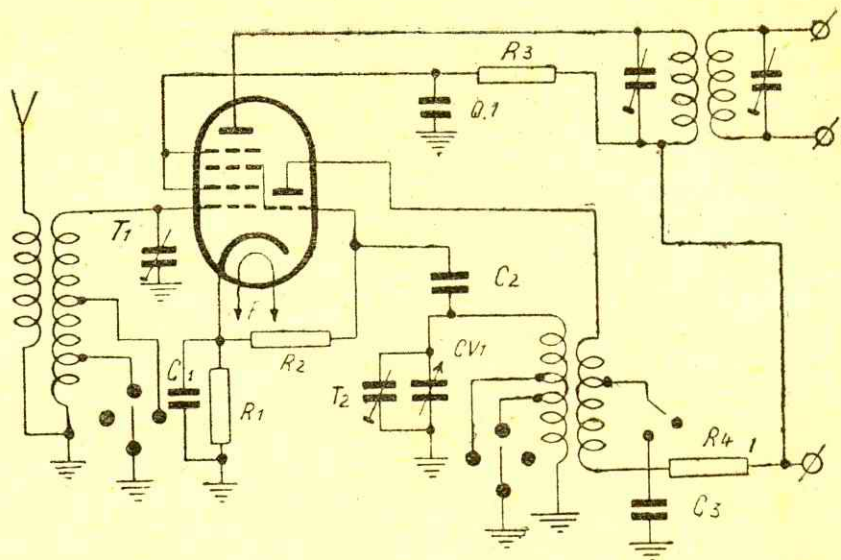


Fig. 7

de frecvență, avem un etaj de frecvență intermediară, și unul detector cu reacție. Acest etaj are avantajul că este de o sensibilitate mărită, fiind vorba de detecție grilă și totodată permite, prin

treccrea reacției peste limită, să recepționăm stațiile telegrafice. Bobinajul de reacție va avea circa 100 spire și va fi bobinat peste bobinajul celui de al doilea transformator frecvență intermediară, care este legat la grila detectorului.

Valorile sînt specificate în schemă și deși acest montaj nu are dispozitiv antifeding (C.A.V.) și nici detecție pe diodă, totuși este foarte sensibil și se poate recepționa cu el orice stație de amator de pe glob, bineînțeles ținînd seama de condițiile de propagare.

În încheiere, recomand amatorilor începători să pornească prin a construi un adaptor pentru unde scurte atunci cînd posedă un aparat din comerț pentru unde medii și numai după ce vor reuși să acordeze acest etaj schimbător de frecvență în condiții optime, să treacă la realizarea unui super simplu, ca cel de la fig. 8. Personal, am mers pe această cale și am reușit a construi cu ușurință prima superheterodină tocmai fiindcă în prealabil am construit un simplu etaj schimbător de frecvență, folosit ca adaptor.

Cu un super, folosind etajul schimbător de la fig. 7, am luat parte cu

RADIOAMATORII SĂLVEAZĂ VIAȚA UNEI BOLNAVE

Un radioamator din organizația de bază a „Asociației pentru Sport și Tehnică” a uzinei de oțel și laminate din RIESA (R.D.G.) a dat o frumoasă pildă de solidaritate internațională. El a salvat de curînd viața unei cetățene elvețiene, recepționînd apelul de ajutor lansat de un radioamator din Elveția, care cerea cu insistență un medicament greu de procurat, pentru o concetățeană a sa grav bolnavă.

Intrucît acest medicament nu se găsea nici la farmaciile din RIESA, mesajul recepționat a fost transmis radioamatorilor polonezi din LUBLIN, care au găsit medicamentul cerut și l-au trimis cu un avion de transport direct în Elveția.

De la recepționarea mesajului la RIESA și pînă la înmînarea medicamentului de către medic femeii grav bolnave — care astfel a putut fi salvată — au trecut numai 18 ore !

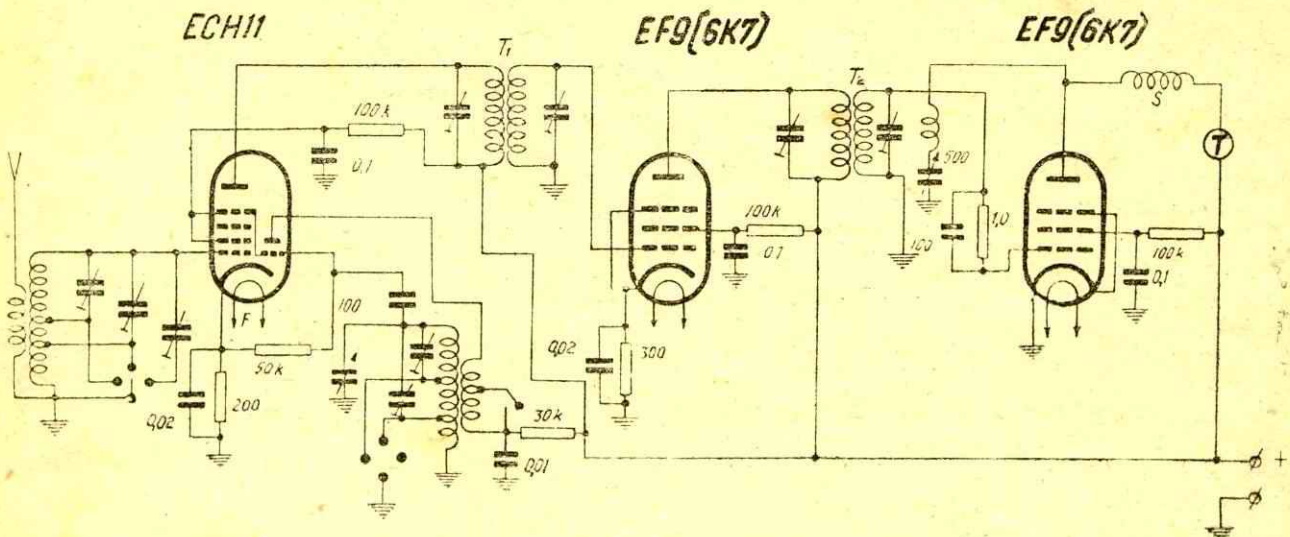


Fig. 8

deosebit succes la toate concursurile interne și internaționale și m-am clasificat pe primele locuri, fără a avea dublă schimbare de frecvență, filtru cu cristal de cuarț sau antene speciale

Urez cititorilor acestui articol succes în realizarea unui super pentru benzile de amatori și stau totodată cu plăcere la dispoziția tuturor celor

ce doresc a obține informații suplimentare.

Ing. GH. STANCIULESCU
YO7-480

„MONTOR AUTOMAT”

Tendința de a automatiza producția aparatului de radio, de a mări fabricația ei și de a reduce prețul, face să apară noi metode tehnologice de producție. Cea mai costisitoare operație este montarea. Folosirea schemelor tipărite, a construcțiilor în bloc, confecționarea în masă a barelor de montare din foi de tablă — toate acestea contribuie la reducerea prețului de montaj.

Un laborator de cercetări a elaborat modelul experimental al mașinii, care poate să facă în mod automat montarea oricărui emițător, televizor sau aparat. Mașina execută orice montare. Ea este comandată de o bandă perforată, care cu ajutorul unei serii de rele emit impulsuri, care corespund comenzilor respective.

În cazul montării automatizate, conexiunile se fac prin torsionare forțată. Ea se face prin înfășurarea capătului de montare, pe un contact dreptunghiular. Concomitent cu înfășurarea, conductorul se întinde puternic. Cercetările au arătat, că înfășurarea conductorului bine întins, asigură un contact multiplu și sigur, care nu este expus la acțiunea atmosferică și nu se modifică cu trecerea timpului. Acest procedeu

excluse încălzirea dăunătoare a pieselor și a izolației firelor sau scurt circuitările datorite picăturilor aliajului de lipit, care se produc în cazul lipirii la cald.

Modelul experimental al mașinii de montat are două axe rotative. Una trage firul de montaj la contact, iar dispozitivul, care se află pe a doua axă, taie bucata de fir la lungimea necesară. Axele rotindu-se, se scoate izolația de pe capetele firului, care se înfășoară sub o mare tensiune pe contacte.

Terminând legătura unei perechi de contacte, banda perforată dă comanda următoare, axele întind o nouă bucată de fir și se deplasează spre porțiunea cealaltă a montării.

Pentru montarea automatizată de felul menționat, sînt folosite plăci din masă plastică, tipizate, speciale, pe care se pun din timp tuburi, rezistențe, condensatoare și alte piese. Capetele de contact ale acestor piese se trec prin găurile situate la distanțe egale în lungul plăcilor de masă plastică.

Se presupune că, aplicate în industrie, aceste automate de montaj vor funcționa în grupe, primind „instrucțiuni” de la banda perforată.

După revista „Radio”-U.R.S.S.

IN primul număr al revistei QST din anul trecut a apărut, descrierea unei antene rotative cu cadrul, așa numita antenă „Quad”, care de atunci și pînă astăzi, a căpătat o largă răspîndire și, firește, o justificată celebritate datorită calităților sale excepționale.

După cum se poate vedea din ilustrație, în care se prezintă în perspectivă sus-numita antenă, elementul de bază al unei asemenea construcții îl constituie opt prăjini de bambus, de tipul utilizat de către pescarii amatori (Hi!), pe care sînt montate două cadre monofilare din sîrmă de $\varnothing 1,5...3$ mm.

La prima vedere, s-ar părea că întregul sistem mecanic are aerul unei mari „debilități” însă, după cum spun aceia care au construit-o și după cum se poate constata și din calculele elementare de rezistență, aceasta rămîne o simplă impresie. Antena prezintă o rezistență suficientă, și, chiar mai mult, nu produce variații simțitoare ale încărcării anodice datorită deformărilor pe care le suferă sub influența vîntului.

Cu toate că desenul, publicat nu suferă de lipsa cla-

Antena rotativă „QUAD”

rității, apreciem că sînt necesare o serie de date constructive suplimentare. Astfel, trebuie să arătăm că cele 8 prăjini de bambus—pe care nimeni nu ne împiedică să le înlocuim în bețe tronconice de brad, de secțiune circulară, cu diametrele extreme de 40 și 20 mm — sînt legate solid, cu sîrmă galvanizată de $\varnothing 1,5$ mm, la două cruci din cornier (fier „L”) $25 \times 25 \times 600$.

La intersecția cornierelor ce alcătuiesc crucile, se sudază cu alt cornier ($130 \times 40 \times 40$).

Firul antenei se prinde de extremitățile diagonalelor (prăjiniilor) prin intermediul unor izolatoare simple, de tipul celor utilizate la instalațiile de lumină aparente. Odată executate, cele două cadre se prind de o traversă confecționată din două buci de brad, de dimensiunile $3.600 \times 50 \times 50$ mm și respectiv $1.800 \times 50 \times 50$ mm, prin

intermediul cornierelor ce sînt sudate la intersecțiile crucilor (vezi schița). La centrul traversei se află o flanșă metalică necesară pentru prinderea acesteia de tubul (teava) ce susține întreaga construcție. Pe acest tub se află prinsă, la aproximativ 2.550 mm de prima, încă o traversă ($3.650 \times 50 \times 25$ mm), necesară susținerii cablului coaxial ce alimentează antena.

Radiatorul și reflectorul sînt absolut identice; linia de alimentare este conectată la radiator, cu armătura la un capăt al acestuia și cu conductorul central la altul. În ceea ce privește reflectorul, acesta are extremitățile legate la un element de acordare (o punte scurtcircuitabilă).

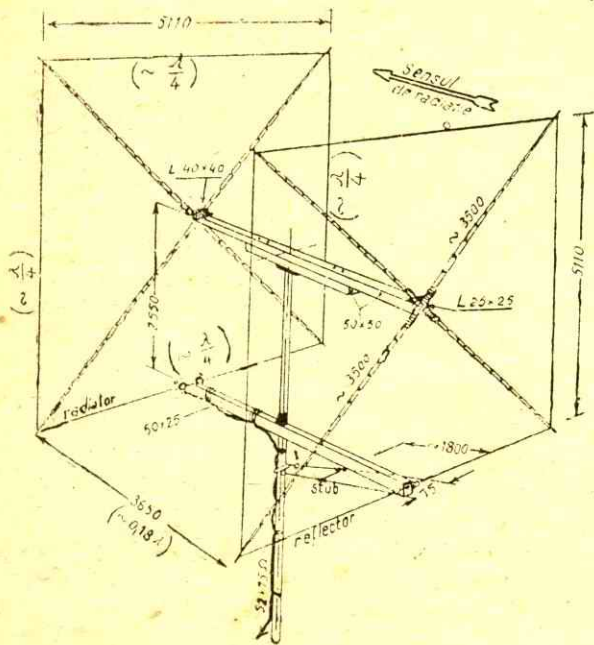
Cablul coaxial cel mai indicat pentru alimentarea a-

unite între ele printr-un altul. Contactul dintre punte și cele două conductoare trebuie să fie la început lejer, pentru a putea deplasa ușor puntea, cu o prăjină lungă, în scopul acordării reflectorului.

Acordarea reflectorului este simplă și se reduce la aflarea punctului de minimă radiație a antenei în spatele său. Aceasta se poate realiza ușor cu ajutorul unui măsurător de cîmp, de tipul undametrului - modu'ometru publicat în numărul de față al revistei noastre.

Elocvențe sînt în această privință performanțele obținute de prietenul nostru YO3VI din Ploești, care deși nu a respectat „ad litteram” toate indicațiile tehnice, înlocuind cablul coaxial printr-un conductor bifilar răsucit, a avut satisfacția să-și treacă în log controale de genul „5 9 + 40 dB”, și asta nu din Europa sau Africa de Nord, ci de la antipozii.

Pentru „Hamii” mai pretențioși, dăm mai jos un tabel, în care se arată cîștigul acestei antene, în compa-



Distanța, în λ , dintre radiator și reflector	Cîștigul, în dB, în raport cu di- polul clasic	Impedanța, în Ω
0	2	110
0,10	8	45
0,15	3	65
0,20	10	75

cestei antene este cel cu impedanța de 72Ω ; cel care a realizat antena din schița a folosit însă un cablu 52Ω care s-a dovedit, totuși destul de bun.

Elementul de acordare, așa numitul „stuf”, este lung de circa 1.800 mm, iar distanța dintre cele două conductoare ce-l alcătuiesc, de aprox. 75 mm. Puntea de scurtcircuitare poate fi alcătuită din două tubușoare, prin care trec cele două conductoare ale stuf-ului,

rație cu dipolul normal și în funcție de distanța în λ dintre elementul activ și cel pasiv. În tabel se mai indică și impedanța elementului activ (radiatorului).

În ceea ce privește rezultatele obținute cu această antenă, ele sînt întru totul excepționale, depășind cu cîțiva decibeli cîștigurile date de „beam-urile” clasice cu trei elemente.

Ing. MIHAI TANCIU
YO3CV

CONCURSUL INTERNAȚIONAL DE RADIOTELEGRAFIE DE LA KARLOVY VARY

In prima jumătate a lunii noiembrie, în minunatul oraș cehoslovac Karlovy Vary, stațiune balneo-climatică cu renume mondial, s-au întâlnit concurenții veniți să-și încerce forțele într-o competiție sportivă puțin obișnuită: al doilea concurs internațional de radiotelegrafie organizat de Asociația pentru Stringerea Legăturilor cu Armata (SVAZARM) din Republica Cehoslovacă.

La concurs au luat parte echipele reprezentative ale următoarelor țări: U.R.S.S., R. P. Bulgaria, R. Cehoslovacă, R. P. Chineză, R. P. D. Coreeană, R. D. Germană, R. P. Polonă și R. P. Română. De asemenea în calitate de observatori au mai asistat reprezentanți din R. P. F. Jugoslavia și R. P. Mongolă.

Reamintim că primul concurs internațional de radiotelegrafie de viteză (sau concursul radiștilor operatori, după cum li se mai spune acestor competiții) a avut loc în anul 1954 la Leningrad.

Concursurile de radiotelegrafie de viteză sînt pentru noi în mare măsură o noutate, întrucît diferă destul de mult de întrecerile de acest gen organizate în țara noastră pînă acum. La aceste concursuri probele principale constau în recepționarea de texte la viteze neobișnuit de mari — în general peste 250 semne (litere sau cifre) pe minut, durata recepției fiind însă scurtă: 2—3 minute și chiar 1 minut la viteze foarte mari.

Antrenarea în recepție la asemenea viteze ieșite din comun duce la realizarea unor performanțe de vîrf, care deși nu se folosesc în mod obișnuit în rețelele radiotelegrafice, au rolul de a forma specialiști cu o calificare înaltă, capabili să lucreze în orice condiții (viteză, durată, bruiaj etc.). Și dacă acum doi ani erau în țara noastră mulți specialiști în materie, care zimeau neîncredători atunci cînd se vorbea despre viteza de ordinul 300 semne/minut, avem astăzi radiotelegrafiști care s-au convins că asemenea performanțe pot fi realizate, iar unii dintre ei au și început să le atingă sau să lupte pentru depășirea lor.

Dar pentru a familiariza pe cititorii interesați (și de sigur printre aceștia se găsește toți radiocamatorii, dornici de a cunoaște și a-și însuși lucruri noi) cu condițiile în care au luptat concurenții noștri, vom spicui cîteva date din regulamentul concursului.

Echipa reprezentativă a fiecărei țări, în afară de conducător, antrenor și arbitru, s-a compus din 6 radiotelegrafiști împărțiți în două grupe: trei pentru recepție cu mîna și trei pentru recepție la mașina de scris. În cadrul echipei trebuiau să existe două femei, cîte una din fiecare grupă.

Echipa noastră a fost selecționată pe baza concursului republican de radiotelegrafie organizat de Radioclubul Central A.V.S.A.P. în luna septembrie și a avut următoarea compunere:

- conducător Rîmbu Adrian;
- locțiitor și antrenor: Pancenco Vasile;
- arbitru: ing. Dan Constantin;
- recepție cu mîna: Savu Teodor, Șerbănescu Ioan și Mihail Angela;
- recepție la mașina de scris: Nosa Amos, Dobre Nicolae și Bănescu Teodor.

După cum se vede din grupa concurenților la mașina

de scris a lipsit o femeie, deoarece la această categorie de probe nu am avut în concursul republican participante care să înregistreze performanțe la nivelul cerințelor unui concurs internațional.

Întrecerea între echipe a constat în trei categorii de probe: recepție cu mîna, recepție la mașina de scris și transmitere.

Vitezele de recepție stabilite au fost:

- a) Pentru recepție cu mîna
 - text convenit: 180—320 litere/minut,
 - text cifrat: 220—290 cifre/minut.
- b) Pentru recepție la mașina de scris
 - text convenit: 180—350 litere/minut,
 - text cifrat: 220—390 cifre/minut.

La cererea concurenților s-au continuat probele la viteze și mai mari.

De remarcat, că nu au existat probe de recepție text clar (cum a fost la concursul de la Leningrad), pentru a se evita o apreciere neuniformă și deci nejustă a concurenților (textul clar urma să fie transmis în limba respectivă a fiecărei țări).

Textul transmis a constat din 75 grupe a cinci semne (litere sau cifre) la vitezele mai mici sau din 50 grupe la vitezele superioare.

Pentru proba la fiecare viteză s-au admis maximum zece greșeli, peste acest număr proba neluîndu-se în considerație.

Interesant este punctajul acordat, care creștea cu viteza în mod progresiv. Iată un exemplu: la recepție cu mîna text cifrat s-au acordat zece puncte pentru viteza 260; 20 puncte pentru 280; 35 puncte pentru 300; 70 puncte pentru 320; 120 puncte pentru 340; 190 puncte pentru 360; 270 puncte pentru 380, adică pentru o creștere constantă de 20 cifre/minut, punctajul creștea succesiv cu 10, 15, 35, 50, 70 și 80 puncte, sau altfel spus, creșterea punctajului nu era liniară, ci după o lege proprie. Acest mod de calcul a avantajat performanțele individuale ridicate: doi concurenți dintr-o echipă recepționînd pînă la viteza 320 obțineau 140 puncte, pe cînd o altă echipă mergînd cu un singur concurent pînă la viteza 360 cîștiga 190 puncte, adică mai mult.

În ce privește probele de transmitere, condiția a fost de a se transmite cît mai repede și în același timp corect un text convenit și un text cifrat. Accentul la transmitere s-a pus pe corectitudine: pentru o transmitere fără greșeli. Transmiterea se înregistra la onduloğraf iar în cazul depășirii numărului de 10 greșeli proba nu era cotată.

Un interes deosebit îl prezintă modul de a aprecia greșelile. Transmiterea se înregistra la onduloğraf, co-tîndu-se ca greșeli:

- semnele transmise greșit, adăugate sau omise;
- prelungirea sau scurtarea punctului sau a liniei cu mai mult de 33% (adică 1/3) față de lungimea lor medie (considerînd lungimea unei linii egală cu 3 puncte);
- scurtarea intervalului între elementele unui semn, între semne sau între grupe (considerîndu-se intervalul între semne egal cu două puncte și între grupe egal cu patru puncte).

Folosirea manipuloarelor automate (bug-uri electronice) a fost admisă, punctajul obținut înmulțindu-se în acest caz cu coeficientul 0,8.

Atît la recepție, cît și la transmitere, fiecare concurent a dat cîte 2 probe, alegîndu-se din acestea cea mai bună.

Pentru stabilirea rezultatelor fiecărei echipe, s-au luat ca bază punctajele realizate numai de patru concurenți, nu de întreaga echipă: doi dintre concurenții la recepție cu mîna și doi dintre cei de la recepția la mașina de scris.

Pe baza rezultatelor obținute de concurenți s-a stabilit clasamentul pe echipe, precum și clasamentul individual, separat pentru bărbați și femei, la următoarele categorii de probe: recepție cu mîna, recepție la mașina de scris, transmitere cu manipulatorul normal și transmitere cu manipulatorul automat.

După disputarea întrecerilor pe echipe, ultima zi a fost destinată depășirii recordurilor naționale la toate categoriile de probe.

După această expunere a condițiilor în care a avut loc concursul, vom trece la prezentarea și analiza rezultatelor obținute.

În întrecerea pe echipe s-au obținut următoarele rezultate:

a) *Recepție cu mîna*

1. R. P. Bulgaria	2053	puncte
2. R. P. Chineză	1604	"
3. U.R.S.S.	1593	"
4. R. Cehoslovacă	1567	"
5. R. P. D. Coreeană	1458	"
6. R. P. Romîna	441	"
7. R. P. Polonă	47	"
8. R. D. Germană	23	"

b) *Recepție la mașina de scris*

1. R. P. Chineză	3409	puncte
2. U.R.S.S.	2892	"
3. R. Cehoslovacă	223	"
4. R. P. Romîna	216	"
5. R. P. D. Coreeană	154	"
6. R. P. Polonă	59	"
7. R. P. Bulgaria	57	"
8. R. D. Germană	56	"

c) *Transmitere la manipulator*

1. R. Cehoslovacă	234,13	puncte
2. U.R.S.S.	221,62	"
3. R. P. Chineză	214,63	"
4. R. P. D. Coreeană	194,03	"
5. R. D. Germană	124,41	"

Wang-Ku-Ien primul clasat la recepție la mașina de scris

6. R. P. Polonă	93,12	"
7. R. P. Bulgaria	69,50	"
8. R. P. Romîna	58,08	"

d) *Clasamentul general*

1. R. P. Chineză	5.227,63	puncte
2. U.R.S.S.	4.636,62	"
3. R. P. Bulgaria	2.179,50	"
4. R. Cehoslovacă	2.024,13	"
5. R. P. D. Coreeană	1.806,03	"
6. R. P. Romîna	715,08	"
7. R. D. Germană	203,41	"
8. R. P. Polonă	199,12	"

Din rezultatele și punctajele arătate mai sus, reiese că în concurs au dominat net echipele R. P. Chineze și U.R.S.S., care au ocupat primele două locuri la diferență mare de punctaj față de echipa R.P. Bulgaria clasată pe locul trei. Este evident că acest rezultat provine din neta superioritate a celor 2 echipe la recepție la mașina de scris, unde diferența de echipele R. Cehoslovace și R. P. Romîne, care au ocupat locurile următoare, este de peste 2.600 puncte. La recepția cu mîna se detașează în frunte 5 echipe, în capul cărora sînt reprezentanții R. P. Bulgaria.

În ce privește transmiterea, echipele clasate pe primele patru locuri au obținut punctaje destul de apropiate, iar restul de patru se situează la o diferență apreciabilă de primii clasaji.

Dar pentru a înțelege și interpreta mai bine aceste rezultate și în special poziția echipei noastre, să vedem performanțele individuale maxime realizate în comparație cu cele obținute de concurenții romîni. Iată aceste performanțe:

a) *Recepție cu mîna*

Text convenit

1. Krbec Karel — R. Cehoslovacă	290	litere/minut
2. Borisov Veselin — R. P. Bulgaria	280	"
3. Kubih Z'inaida — U.R.S.S.	270	" (femeie)
4. Astrabachin Gavril — U.R.S.S.	270	"
5. Ciun-Siao-Iun — R. P. Chineză	270	"
15. Savu Teodor — R. P. Romîna	200	litere/minut
17. Șerbănescu Ioan — R. P. Romîna	190	"

Text cifrat

1. Borisov Veselin — R. P. Bulgaria	380	cifre/minut
2. Pak Hon Bin — R. P. D. Coreeană	380	"
3. Ciuan Ciun-Cuan — R. P. Chineză	360	" (femeie)
4. Astrabachin Gavril — U.R.S.S.	350	"
5. Krbec Karel — R. Cehoslovacă	350	"
12. Savu Teodor — R. P. Romîna	330	"
14. Șerbănescu Ioan — R. P. Romîna	310	"
20. Mihail Angela — R. P. Romîna	220	"

b) *Recepție la mașina de scris*

Text convenit

1. Patko Galina — U.R.S.S.	320	lit./min (femeie)
2. Sun Suo-Si — R. P. Chineză	320	" (femeie)
3. Vang Cu-Ien — R. P. Chineză	300	"
4. Roslercov Fedor — U.R.S.S.	280	"
5. Rasadin Grigore — U.R.S.S.	280	"
6. Nosa Amos — R. P. Romîna	270	"
10. Dobre Nicolaie — R. P. Romîna	260	"
11. Bănescu Teodor — R. P. Romîna	240	"

Text cifrat

7. Rasadin Grigore — U.R.S.S.	390	cifre/minut
2. Vang Cu-Ien — R. P. Chineză	390	"





Echipe A. V. S. A. P. De la stînga spre dreapta: NOSA AMOS, DOBRE NICULAIE, MIHAIL ANGELA, SAVU TEODOR și ȘERBĂNESCU IOAN

3. Ciuci Se-Sien — R. P. Chineză	390	..	(femeie)
4. Patko Ga'ina — U.R.S.S.	380	..	(femeie)
5. Sun Suo-Si — R. P. Chineză	380	..	(femeie)
9. Dobre Nicolaie — R. P. Romîna	290	..	
13. Nosa Amos — R. P. Romîna	270	..	
15. Bănescu Teodor — R. P. Romîna	270	..	

c) *Transmitere la manipulatorul normal*
Text convenit

1. Volkova Alexandra — U.R.S.S.	149,6	lit./min.	(f.)
2. Ho Kyk Sen — R. P. D. Coreeană	137	..	
3. Sun Suo-Si — R. P. Chineză	128	..	(f.)
8. Șerbănescu Ioan — R. P. Romîna	118,8	..	

Text cifrat

1. Volkova Alexandra — U.R.S.S.	89,6	cifre/min.	(f.)
2. Ho Gyk Sen — R. P. D. Coreeană	85,0	..	
3. Rasadin Grigore — U.R.S.S.	82,8	..	
6. Șerbănescu Ioan — R.P. Romîna	78,8	..	
22. Miha'il Angela — R. P. Romîna	54	..	

Transmitere la manipulatorul automat (bug e'ectronic)

Text convenit

1. Mrazec Jiri — R. Cehoslovacă	162,6	litere/minut
2. Rosleacov Fedor — U.R.S.S.	149,4	..
3. Krbeč Karel — R. Cehoslovacă	137,4	..

Text cifrat

1. Rosleacov Feodor — U.R.S.S.	99	cifre/minut
2. Bohutova Helena—R. Cehoslovacă	98,8	..
3. Krbeč Karel — R. Cehoslovacă	92,2	..

Din datele arătate mai sus, rezultă că în general concurenții romîni au realizat performanțe de valoare mijlocie, reușind să se ridice peste nivelul mediu doar la recepție la mașina de scris. Se remarcă în special rămînea în urmă la recepție cu mîna texte convenite, unde diferența față de primul clasat este de 90 litere/minut.

În ce privește transmiterea, majoritatea concurenților noștri au fost descalificați din cauza deformărilor, în special scurtarea intervalului între elementele unui semn sau între semne. Exemplu: concurentul Bănescu a transmis fără nici o greșală, însă proba nu i-a fost cotate din cauza acestor deformări.

În ziua destinată recordurilor, s-au realizat două depășiri ale performanțelor anterioare, care constituie în același timp și noi recorduri naționale:

Șerbănescu Ioan la recepție cu mîna a realizat 340 cifre pe minut și

Nosa Amos la recepție la mașina de scris a realizat 290 litere pe minut.

Trebuie să adăugăm că în această zi de depășire a recordurilor naționale s-au realizat două performanțe de valoare cu totul deosebită: concurenții chinezi Vang-Cu Ien și Ciuci Se-Sien au recepționat la mașina de scris texte cifrate la viteza de 440 cifre/minut, iar concurentul coreean Pak Ham Bin a recepționat cu mîna texte cifrate la viteza 410 cifre pe minut, viteze care depășesc mult rezultatele obținute la întrecerea între echipe.

Ar mai fi de analizat un lucru pe plan general: concursul din 1956 marchează în ansamblul său un progres față de cel din 1954? Să lăsăm cifrele să vorbească, marcînd performanțele maxime atinse la aceste concursuri:

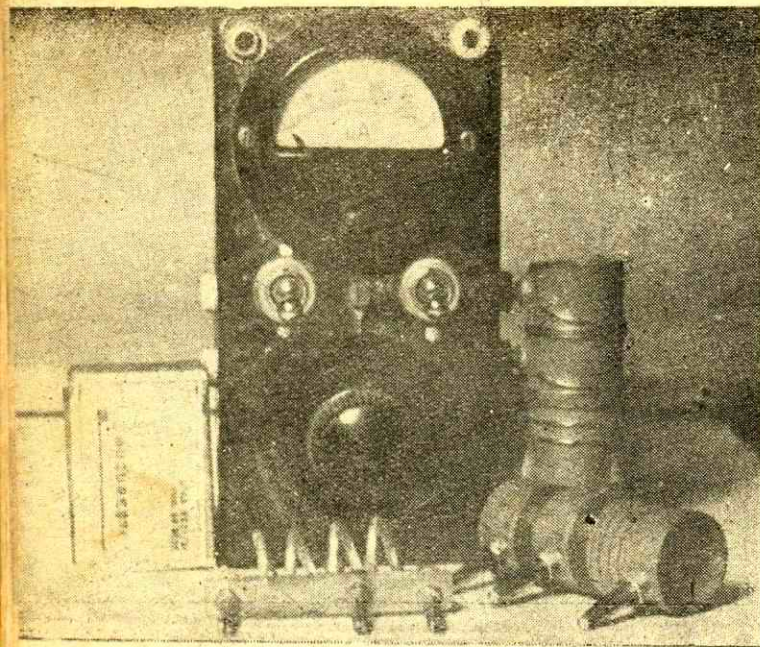
Categoriile de probe	1954	1956
	Leningrad	Karlovj Vary
Recepție cu mîna, text convenit	280	2 0
Idem, text cifrat	370	410
Recepție la mașina de scris, text clar	420	—
Idem, text convenit	—	320
Idem, text cifrat	370	440
Transmitere manip. normal, text convenit	152	149,6
Idem, text cifrat	85	89,8
Transmitere manip. automat, text convenit	174	162,6
Idem, text cifrat	119	99

Reiese de mai sus, că toate probele de recepție au fost depășite, pe cînd din probele de transmitere una singură a fost depășită iar celelalte trei au rămas valabile.

Putem trage o concluzie importantă de aici: deși vitezele de mai sus ar părea excesiv de mari, ele nu sînt totuși limita capacității fizice (sau sensoriale, dacă vrem s-o numim astfel) a organismului uman, care este încă în stare să împingă mai departe posibilitatea de a realiza rezultate și mai ridicate în acest domeniu. În ce privește pe radiotelegrafistii noștri care sînt încă destul de departe de această limită, au în față un teren liber de întrecere în creșterea vitezei de recepție și transmitere.

Lipsa de spațiu ne obligă să ne oprim aici, rămînd în ca într-un număr viitor să scoatem în evidență învățămintele ce se desprind pentru noi și cum să ne orientăm pregătirea în vederea participării la viitoarele concursuri internaționale de radiotelegrafie.

ADRIAN RIMBU



UNDAMETRU - MODULOMETRU

Prezentăm în articolul de față descrierea unui undamtru-modulometru bazat pe principiul bine cunoscut al „undametrului cu absorbție”, însă avind în plus o serie de perfecționări tehnice care permit mărirea gamei de măsurători ce se pot face cu ajutorul său.

Intrucît apreciem că importanța unui asemenea instrument este unanim recunoscută, nu vom mai insista asupra sa, ci vom trece la descrierea propriu-zisă.

Studiind schema din fig. 1, observăm, de la început, clasicul circuit de acord, alcătuit din bobina L și grupul condensatoarelor C_2 , C_3 și C_4 , în care condensatorul variabil cu aer C_2 poate fi conectat, cu ajutorul comutatorului K_1 , fie în paralel cu întreaga bobină L , fie numai cu o porțiune din ea, după cum se va vedea mai departe.

Urmărind schema în continuare, constatăm că energia de radiofrecvență, culeasă de pe bobina L , este redresată prin intermediul unei diode care germaniu, de tipul 1N34 sau similară, și trece mai departe către grupul format din condensatorul fix cu dielectric mică, C_5 și rezistența R_2 .

Căștile notate în schiță cu litera T permit utilizarea undametrului ca monitor (pentru ascultarea propriei emisiuni).

Mai departe, putem observa că o parte din componenta continuă trece prin rezistența R_3 — care poate fi scurtcircuitată cu ajutorul întrerupătorului K_3 — la microampermetrul M . Microampermetrul este șuntat cu condensatorul C_7 , pentru a evita influența eventualilor curenți de radiofrecvență ajunși acolo, și poate fi introdus și în alt

circuit (C_6) și dioda cu germaniu (D_2) prin intermediul comutatorului K_2 .

Circuitul menționat, care face ca acest undamtru să difere de cele obișnuite, constituie o anexă necesară pentru măsurarea procentajului de modulație al unui emițător. Ne putem da ușor seama că trecind comutatorul K_2 în poziția 2, componenta continuă nu va mai putea urma drumul anterior pentru a ajunge la microampermetru și deci va ataca condensatorul C_6 .

Dacă oscilațiile de radiofrecvență induse în bobina 2 nu vor fi modulate, la intrarea în condensatorul C_6 va apare numai o componentă continuă, care nu va putea trece mai departe și, deci, microampermetrul M nu va da nici o indicație de trecerea vreunui curent. Dacă însă oscilațiile de radiofrecvență sînt modulate, componenta continuă va fi modificată de pulsațiile de audiofrecvență, ea ordi de mărime, ea însăși căpătînd aspectul unui curent de audiofrecvență, cu frecvența corespunzătoare celei cu care se face modulația la emițător.

În acest caz reactanța capacitivă a condensatorului C_6 devine mică, permițînd trecerea acestui curent de audiofrecvență prin el, spre rezistența de sarcină R_4 și dioda D_2 . În dioda D_2 are loc un nou proces de redresare și componenta continuă a curentului de audiofrecvență este aplicată microampermetrului M . În acest mod, microampermetrul va indica trecerea unui curent, proporțional cu mărimea curentului de audiofrecvență, respectiv proporțional cu procentajul de modulație al emițătorului în cauză.

Vom arăta mai departe cum se face etalonarea undametrului, pentru măsurarea procentajului de modulație.

Să revenim însă la undametrul propriu-zis. Am arătat mai înainte că condensatorul C_2 poate fi comutat cu ajutorul comutatorului K_1 , fie în paralel cu toată bobina L (poziția 1), fie numai pe o porțiune (poziția 2). Măsurătorile curente de frecvență sau de procentaj de modulație se fac pe poziția 1. Pentru a putea extinde gama de lucru a unei bobine anumite a undametrului, s-a prevăzut și poziția 2. Între altele, priza pe bobină este astfel aleasă, încît prin trecerea din poziția 1 în poziția 2 se poate acoperi o bandă de frecvențe aproape de două ori mai mare, decît dacă nu ar fi existat comutatorul K_1 . Scopul comutatorului nu este numai extinderea benzii de lucru în sine ci, undametrul putîndu-se folosi și pentru depistarea oscilațiilor parazite sau a autooscilațiilor care nu se produc pe fundamentala unui emițător, este posibil ca prin acționarea lui K_1 , să se caute de o parte sau de alta a unei frecvențe fundamentale, pe o plajă de frecvențe destul de extinsă și cu aceeași bobină, dacă există sau nu astfel de oscilații. Culegerea radiofrecvenței de pe bobina L se face de la o priză, pentru a realiza astfel un factor de calitate al circuitului L . C_2 , C_3 , C_4 , cit mai mare, lucru extrem de important. Rezistența R_1 , care este montată în paralel cu o porțiune din bobina L , produce o turtire parțială a curbei de rezonanță, constituind o sarcină constantă, neinductivă, în porțiunea respectivă.

Undametrul este prevăzut și cu condensatorul C_1 de care se leagă eventual o mică antenă flexibilă (în spirală) sau un simplu fir rigid cu o lungime de cca 500 mm. În acest caz, undametrul se va putea folosi ca măsurător de cîmp, în preajma emițătorului, iar dacă antena va fi mult mai mare, și la distanțe apreciabile (scurtcircuitîndu-se și rezistența R_3), fiind util pentru reglarea antenelor direcționale.

Pentru a termina cu descrierea teoretică, este de menționat că capacitatea condensatorului C_1 fiind foarte mică, introducerea unei antene nu va influența prea mult etalonarea undametrului.

Dacă este nevoie de a duce la maximum sensibilitatea undametrului, cum este cazul pentru reglarea antenelor direcționale, poate fi recomandat ca antena undametrului să nu se mai cupleze prin intermediul lui C_1 , ci direct fie în punctul A, fie în punctul B de pe bobina L. În acest caz însă etalonarea nu va fi egală cu cea anterioară, ea depinzând de parametrii antenei folosite.

Totodată sistemul constituit din rezistențele R_2 , R_3 , și R_4 , este foarte critic în ce privește adoptarea undametrului ca modulometru. În special rezistența R_3 este intercalată numai în acest scop, ea micșorând în schimb din sensibilitatea undametrului. Pentru a compensa însă această micșorare de sensibilitate, a fost prevăzut întreprupătorul K_3 , prin care se va scurtcircuita rezistența R_3 atunci când undametrul va fi folosit numai ca atare.

Și acum, câteva date constructive. De la început, se recomandă piese de cea mai bună calitate.

Bobinele, cu excepția celor pentru frecvențe foarte înalte, care se construiesc fără carcasă, vor fi executate pe carcase de perlinax.

Pentru fiecare bandă de amatori în parte s-a prevăzut cite o bobină. Ele sînt astfel realizate, încît prin apropierea sau depărtarea unui număr de spire dinspre unul din capetele bobinei, toate capetele de bandă (1,75 ;

3,5 ; 7 MHz, etc.) să cadă riguros la aceeași diviziune a butonului condensatorului variabil de acord C_2 . Operația este destul de migăloasă și cere multă răbdare, dar odată realizată este extrem de comod de lucrat cu undametrul. Deși în tabelul de bobine se dau toate indicațiile necesare, este însă foarte probabil ca datele de acolo, din cauza diferenței de piese, poziție de montaj, etc., să nu corespundă 100%, astfel încît credem că fiecare radioamator ce va încerca construirea acestui undametr, va trebui să mai retușeze distanța sau numărul ultimelor spire ale bobinelor, dacă va dori să realizeze performanța pomenită mai sus. Bobinele odată realizate, vor fi impregnate la cald, într-o lepitură formată dintr-un amestec de ceară de albine 40% și ceară de carnauba 60% (procentele fiind exprimate în grame). În lipsa cerii de carnauba, se va folosi parafină albă, neutră, făcînd amestecul de 50% ceară de albine și 50% parafină. Impregnarea este absolut necesară, pentru a feri bobinele de un dereglaj prin deplasarea spirelor și totodată de a le feri de umiditate. Pentru toate bobinele se va folosi sîrmă izolată cu email. După montare cu ajutorul trimerului C_2 se va aranja astfel capătul fiecărei benzi încît, de pildă, pe cadranul unui buton al condensatorului de acord C_2 , presupus a avea 180 diviziuni, acest cap de bandă să fie la diviziunea 30. În acest fel fiecare din benzile de amatori nu se va extinde pe mai mult de 30 diviziuni, ele fiind cuprinse între diviziunea 0 și 30.

Diviziunea 0 va corespunde capacității minime a con-

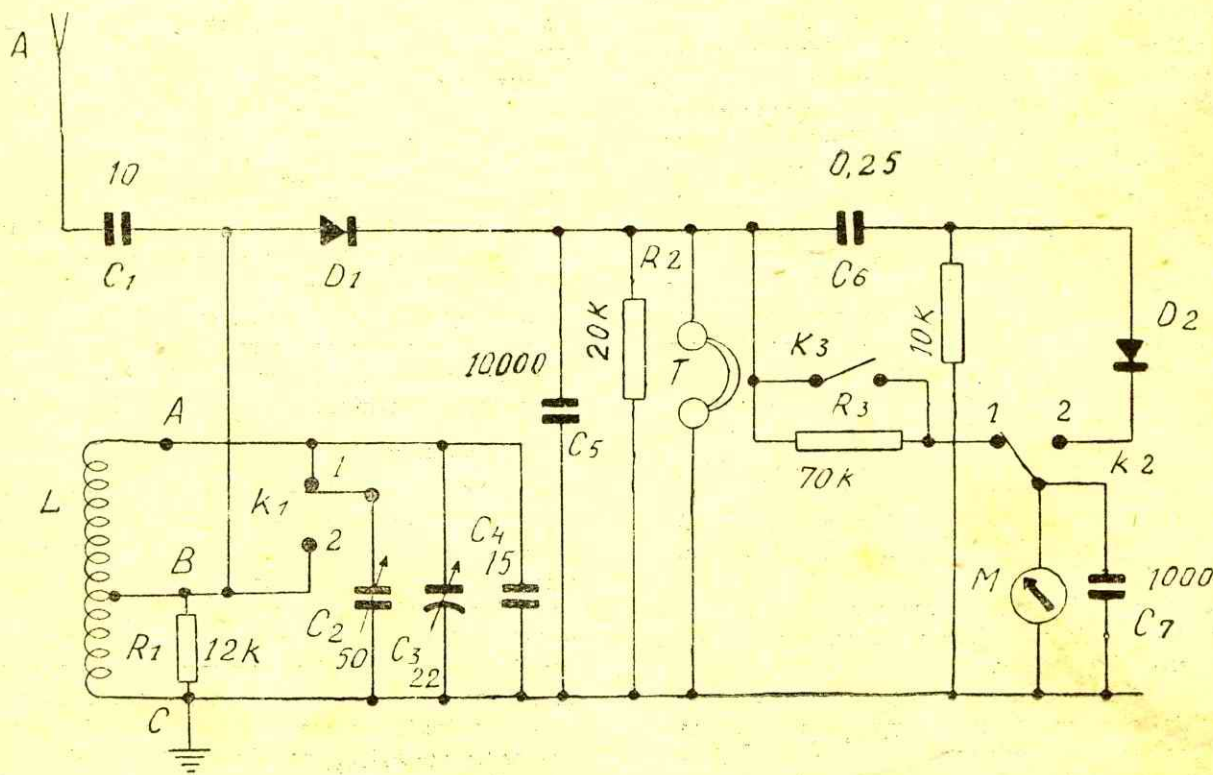


Fig. 1.

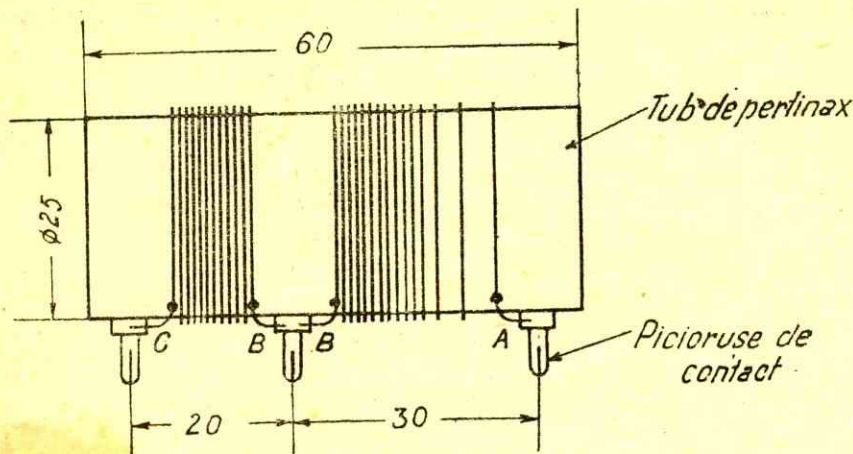


Fig. 2. Aspectul constructiv al bobinelor pentru 1,75... 28 MHz.

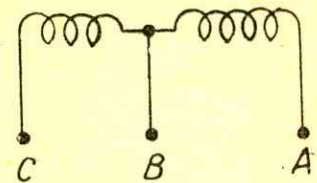


Fig. 3. Schema electrică echivalentă.

densatorului C_2 . Prin trecerea comutatorului K_1 în poziția 2, limita de frecvență superioară a benzii respective, va ajunge la diviziunea 175 a cadranelui, în acest mod realizându-se o extindere a frecvențelor posibile de măsurat.

Diodele cu germaniu D_1 și D_2 nu sînt de înlocuit. Ar fi preferabil ca cel puțin, D_1 să fie o diodă cu germaniu, dar dacă radioamatorii nu o vor găsi, se vor putea folosi și sirutori, de tipul 5b sau alții similari, de bună calitate. Înlocuirea cu sirutori a diodelor cu germaniu va face ca măsurătorile pe frecvențe mai mari de 14 MHz să dea indicații mai mici la microampermetru, adică rezultă o micșorare a sensibilității întregului undametrului. De asemenea va fi necesar ca în acest caz să se tatoneze alte valori, pentru rezistențele R_3 și R_4 , eventual chiar și R_2 . De obicei însă, se va ține seama că valoarea lui R_4 este egală cu $1/2$ din R_2 .

Comutatorii K_1 , K_2 , și K_3 sînt de tipul kippshalterelor mignon. Nu e nevoie de alt gen de comutatori. Undametrul va fi prevăzut cu următoarele borne: 3 borne pentru piciorușele bobinelor (piciorușele vor fi de tipul folosit la steckerele obișnuite, prinse direct pe carcasa de pertinax, iar firele bobinelor cositorite direct pe ele), o bornă pentru antenă, o bornă pentru pământ (folosibil facultativ) și 2 borne pentru cască.

Microampermetrul cel mai indicat aici, este de $50 \mu A$. În lipsă, se va putea folosi și unul de 100 sau chiar $200...500 \mu A$.

Folosirea unui microampermetru mai puțin sensibil va implica însă modificarea valorilor rezistențelor R_2 , R_3 și R_4 , în sensul micșorării lor.

Este evident însă că în acest caz, sensibilitatea va fi cu atât mai mare, cu cit microampermetrul va fi mai sensibil. Folosirea unui microampermetru de o sensibilitate mai mică, va implica de asemenea retușări asupra valorilor rezistențelor R_2 , R_3 și R_4 , în sensul micșorării lor.

Pentru măsurători de cimp în imediata vecinătate a emițătorilor, se va folosi ca antenă un fir de cupru rigid de 3 mm diametru, lung de 500 mm adoptat la o banană, astfel încît el să poată fi pus sau scos ușor din borna de antenă a undametrului, după nevoie. Mult mai practică este o antenă realizată din fir de oțel gros de 1,5 mm răsucit sub forma unui resort lung de 500 mm, cu splinele una lingă alta, avînd un diametru exterior de 6 mm. Acest resort, se va monta de asemenea la o banană. Firul răsucit, se va nichela.

Antena aceasta flexibilă este mult mai practică deoarece atunci cînd nu e necesară, ea se poate reduce la dimensiuni minime, prin transformarea întregului resort, într-un mic colac.

Dimensiunile cutiei metalice, în care se construiește întreg undametrul, sînt: 145 mm lungime, pe 75 mm lățime și 40 mm înălțime. Tabla folosită va fi din aluminiu, cu grosimea de 1,5 sau 1 mm.

Bucșele pentru bobine, antenă sau cască vor fi izolate de cutia metalică. Bucșele pentru bobine, este preferabil să se monteze lateral, în lungul cutiei.

Etalonarea undametrului se face în modul următor:

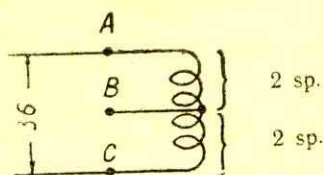
A) Ca undametrul.

Se va folosi un oscilator pe cuarț cu frecvența de 7 MHz, exact. Se va introduce la undametrul bobina pentru banda de 7 MHz și se va așeza cadrul butonului condensatorului C_2 la diviziunea 30. Se va apropia bobina undametrului la o distanță de cca. 10...30 cm de circuitul oscilant al oscilatorului cu cuarț. Se va regla trimerul C_3 , pînă ce acul microampermetrului va indica un maximum de deviație. Cu aceasta, pentru banda de 7 MHz, provizoriu, s-a terminat etalonarea. Din această clipă, nu se va mai atinge trimerul C_3 și nici C_2 . Se schimbă bobina la undametrul și se pune cea pentru 1,75 MHz. Se folosește un al doilea oscilator, cu frecvență

TABEL DE BOBINE

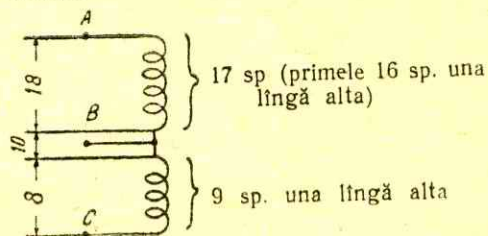
56 MHz

Diametrul firului: 2,5 mm
 Diametrul interior al bobinei: 13 mm
 Lungimea totală de bobinaj: 36 mm
 Distanța între spire: 7 mm



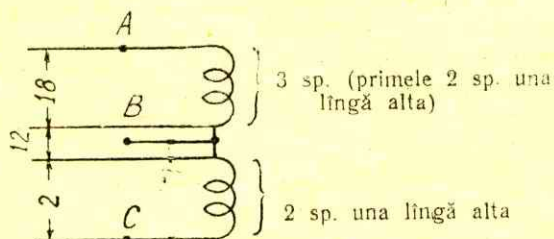
7 MHz

Diametrul firului: 0,8 mm
 Izolația firului: email



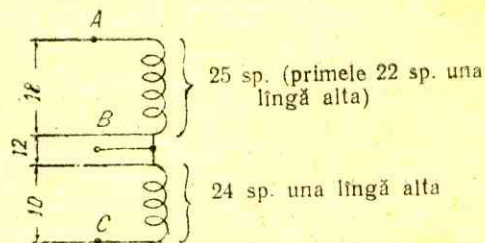
28 MHz

Diametrul firului: 0,8 mm
 Izolația firului: email



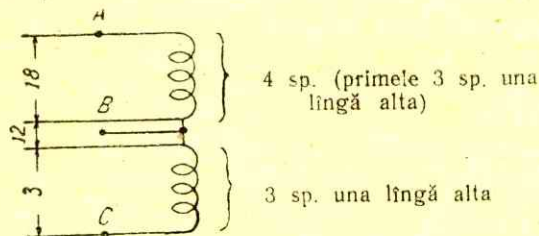
3,5 MHz

Diametrul firului: 0,35 mm
 Izolația firului: email



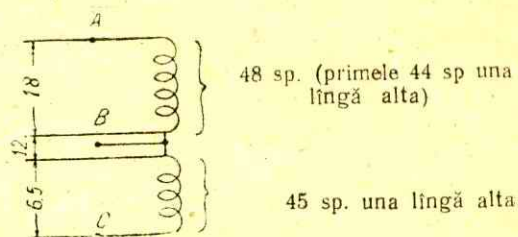
21 MHz

Diametrul firului: 0,8 mm
 Izolația firului: email



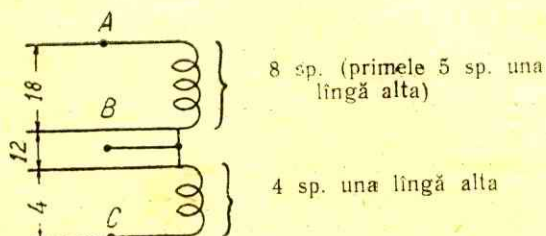
1,75 MHz

Diametrul firului: 0,15 mm
 Izolația firului: email



14 MHz

Diametrul firului: 0,8 mm
 Izolația firului: email



OBSERVAȚII

1. Cotele din stînga schițelor reprezintă lungimea bobinajelor și distanțele între ele, exprimate în mm.
2. Toate bobinele, cu excepția celei pentru banda de 56 MHz, vor fi executate pe carcase de pertinax de 60 mm lungimea și ϕ 25 mm.

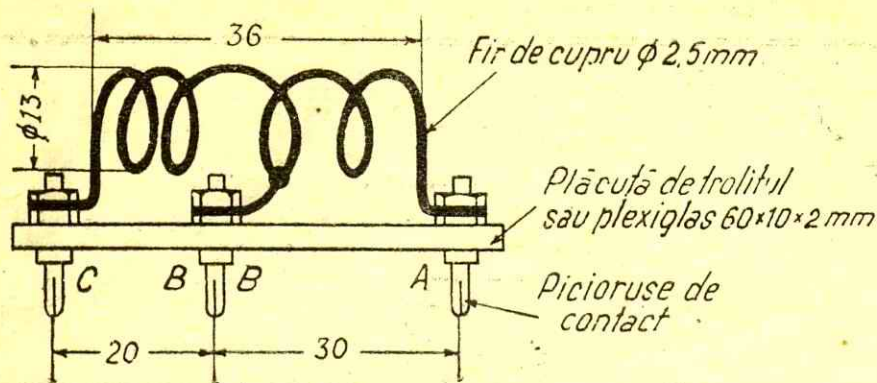


Fig. 4. Aspectul constructiv al bobinei pentru 56 MHz.

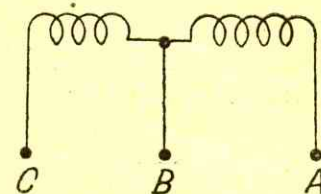


Fig. 5. Schema electrică echivalentă.

variabilă (un ECO, Clapp, Hartley, etc.) suficient de stabil și un receptor de orice tip (reacție, super, etc.).

Se pornesc concomitent ambele oscilatoare, atât cel cu frecvență variabilă, cât și cel cu cristal. Se recepționează emisiunea oscilatorului cu cristal în banda de 7 MHz. Se manevrează condensatorul de acord al oscilatorului cu frecvență variabilă, care trebuie să oscileze în banda de 1,75 MHz, pînă cînd armonica sa, recepționată în același receptor, se va suprapune exact (zero bătăi) pe cea a oscilatorului cu cristal. În acest moment frecvența oscilatorului cu frecvență variabilă va fi exact 1,75 MHz. Se apropie acum bobina undametrului de bobina de placă a oscilatorului cu frecvență variabilă și se mișcă butonul condensatorului C_2 , pînă ce se obține un maximum de deviație la microampermetru. Dacă acest maximum corespunde diviziunii 30 a cadranelui, bobina corespunde perfect acestei benzi. Dacă nu, se vor rări spirele bobinei, la capătul dinspre punctul A din schemă, apropiindu-le sau depărtându-le (eventual chiar mai scurtînd din sîrmă sau, dacă e nevoie, adăugînd spire, prin bobinarea din nou a porțiunii BA), pînă ce maximum de deviație la microampermetru va fi corespunzător diviziunii 30 de pe cadran. Cînd se va realiza acest lucru, provizoriu se va considera etalonată bobina pentru banda de 1,75 MHz. De aceeași manieră se va proceda pentru toate celelalte benzi, folosind concomitent cei doi oscilatori. Este de remarcat faptul că la benzile de frecvențe superioare celei de 7 MHz, se va asculta în receptor armonica oscilatorului cu cristal și se va veni peste această armonică cu fundamentală oscilatorului cu frecvență variabilă. Odată realizată etalonarea pentru capetele de bandă la toate bobinele, se va face aceeași operație, dar fără ajustarea spirelor bobinelor la undametrul, pentru capetele de benzi opuse. Cum acestea variază de la bandă la bandă, acolo nu vom mai putea avea un punct fix comun pentru toate benzile la cadra-

nul condensatorului de acord al undametrului. De aceea, pentru aceste capete, ne vom mulțumi numai de a nota separat pe o hirtie, diviziunile respective corespunzătoare. Aceste operații destul de laborioase pot fi făcute eventual și fără cristal de cuarț, folosindu-se numai de un oscilator cu frecvență variabilă și un receptor, determinînd capetele benzilor după stațiunile comerciale telegrafice ce se aud la capetele benzilor de amatori în receptorul respectiv sau, și mai simplu, deplasîndu-ne cu undametrul respectiv la un radioclub sau la vreun amator autorizat care are stație de emisie și de la care putem să luăm frecvențele necesare.

B) Ca modulometru.

Reglarea ca modulometru este ceva mai complicată, întrucît cere aparatură auxiliară necesară punerii la punct.

Pentru a putea face acest lucru, este nevoie de un oscilator modulat pe placă, cu posibilități de variație a procentajului de modulație, un generator de audiofrecvență de 400 sau 800 Hz și un osciloscop catodic.

Se procedează astfel: se pune la undametrul bobina de 7 MHz. Se pornește oscilatorul și se acordă la capul benzii de 7 MHz. I se aplică modulația din generatorul de audiofrecvență, pînă ce la un osciloscop catodic se constată că oscilatorul este modulat 100%.

Se apropie bobina undametrului de bobina de placă a oscilatorului. Se pune K_1 pe poziția 1, K_2 pe poziția 1 iar K_3 se deschide. Se oprește modulația. Se reglează C_2 pînă la maximum de deviație și se apropie sau se depărtează bobina undametrului de bobina oscilatorului pînă ce microampermetrul indică $40 \mu A$. (presupunînd că toată scala microampermetrului este de $50 \mu A$). Fără a mai deplasa undametrul din această poziție, se trece K_2 pe poziția 2. În lipsa semnalului de audiofrecvență, acul microampermetrului va reveni la 0, cu toate că oscilatorul funcționează.

Se aplică modulația pe oscilator, astfel încît osciloscopul catodic să indice o modulație de 100%. În această clipă, acul microampermetrului, dacă totul este în regulă, va trebui să indice tot $40 \mu A$. Dacă indică mai mult sau mai puțin, se va acționa asupra rezistențelor R_3 în special, și R_4 , reluînd măsurătoarea de la început, adică readucînd pe K_2 în poziția 1, iar oscilatorului tăindu-i modulația. După cîteva tatonări, se va ajunge ca într-adevăr microampermetrul să indice corect, $40 \mu A$ cînd modulația este 100%. Se va reduce apoi procentajul de modulație la 75%, 50% și 25% și se vor citi pe microampermetru diviziunile corespunzătoare, notîndu-le separat pe o hîrtie. Se va face apoi aceeași operație pentru fiecare bandă în parte. Dacă pe alte benzi, etalonarea procentajului de modulație stabilită pentru 7 MHz nu va mai corespunde, în nici un caz nu se va mai acționa asupra rezistențelor R_3 sau R_4 , ci numai asupra prizei de pe bobina L, deplasînd-o mai sus sau mai jos, pînă la realizarea unor concordanțe perfecte pentru toate benzile.

Trebuie să se știe că etalonarea în procente de modulație rămîne aceeași pentru oricare din benzi. În general pentru benzile de frecvențe mari, la punerea la punct se va observa că față de frecvența de 7 MHz va exista tendința ca modulometrul să indice supramodulație (adică depășirea diviziunii de $40 \mu A$, cînd K_2 este pe poziția 2), și pentru benzile de frecvențe mici, submodulație, cu toate că permanent emițătorul respectiv este modulat 100%. Corecturile respective nu se vor face însă, decît numai din priza de pe bobina L. În tabelul de bobine a fost dată exactă poziția acestei prize, totuși ținînd seama de varietatea posibilităților de realizare practică a undametrului — modulometru de către radioamatori, s-au făcut și aceste observații, ce vor putea fi foarte utile.

Poate că metoda de etalonare indicată aci va părea complicată dar în schimb este cea mai exactă. În lipsa unui osciloscop sau în general a întregului utilaj, etalonarea undametrului — modulometru se va putea face fie numai cu ajutorul unui emițător al cărui procentaj de modulație este bine cunoscut, sau eventual comparativ, cu un modulometru similar, deja etalonat și un emițător oarecare putînd lucra în telefonie.

Avantajul folosirii acestui instrument astfel etalonat constă în faptul că etalonarea odată făcută, ea se menține indefinit, iar aparatul este total portativ și independent de surse de alimentare electrică.

Etalonarea făcută pentru procentajele de modulație separat pe hîrtie, se va trece ulterior direct pe scala

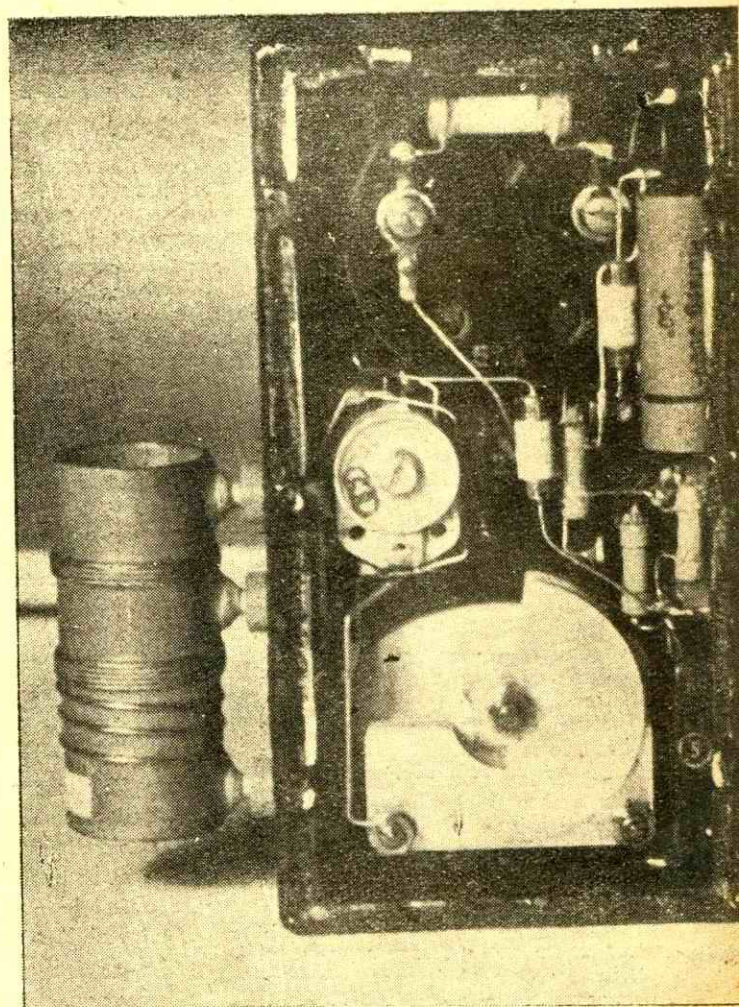
microampermetrului, împărțindu-se apoi geometric în subdiviziuni. În acest mod, citirea se va putea face fără diagrame auxiliare.

În încheiere, ținem să adăugăm la cele de mai sus că în afara funcțiilor de „bază“, instrumentul descris poate fi utilizat și pentru verificarea aparatelor simple, cu reacție, sau a superheterodinelor la care este nevoie să se constate funcționarea oscilatorului.

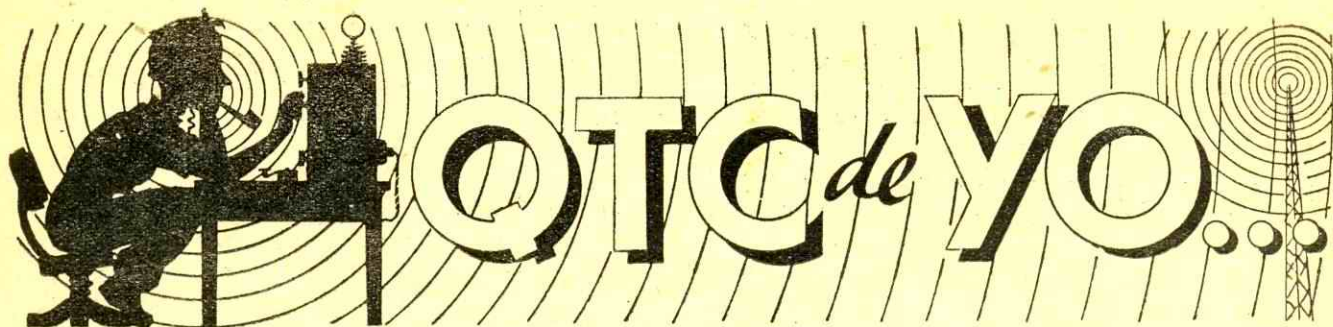
Din cele arătate mai sus, rezultă însă cît se poate de clar că executarea acestui undametrului-modulometru, simplu în aparență, necesită mult timp și... multă muncă (Hi!) De aceea, urăm „eroilor“ care se vor încumeta să porceadă la această laborioasă antrepriză:

Spor la muncă și succes!

Ing. LIVIU MACOVEANU
— YO3RD —



Vederea interioară a undametrului-modulometru



CA LA INCEPUT...

„Orice început e greu” spune proverbul, cu atât mai mult cu cât această rubrică este programată să apară cu regularitate în fiecare număr.

Aceasta însă nu trebuie să ne sperie! Pornim cu curaj la drum.

Intenționăm să facem această rubrică cât mai vie, cât mai interesantă, să simțim cu toții că radioamatorismul își trăiește o viață intensă și în pas cu întreaga lume!

Trebuie să câștigăm un timp prețios pierdut, să ne punem la punct cu o mulțime de lucruri cu care am rămas în urmă, nedispunând pînă acum de acest „dijuzor permanent dinamic” cum trebuie să fie revista noastră a radioamatorilor.

Dacă ne veți întreba ce va conține această rubrică, poate nu vom ști ce să vă răspundem, căci nu vor fi numai noulăși tehnice din toată lumea, însă vom căuta să fim la curent cititorii cu ultimele realizări. Nu va fi doar o rubrică de informații, însă vom difuza tot felul de știri privind traficul nostru al radioamatorilor, cum ar fi concursurile interne și internaționale, regulamentele diferitelor diplome, rezultate remarcabile obținute de amatorii noștri, sau de cei de peste hotare. Nu vom trata exclusiv pro-

blema de propagare, însă vom da și previziuni asupra posibilităților de comunicare pe diferite benzi de frecvențe. Nu ne vom mărgini să discutăm probleme organizatorice, dar vom analiza în spirit critic și autocritic viața internă a activității noastre.

De aceea ne-am gândit că cel mai potrivit titlu pentru această rubrică ar fi: QTC de YO...

Tot ce vom da aci va oglindi cea mai caracteristică și cea mai atrăgătoare latură a radioamatorismului.

De aceea rubrica aceasta nu trebuie să aparțină în exclusivitate unui singur autor, în care să apară părerile și cunoștințele lui personale; ea trebuie să trăiască prin fiecare dintre noi; trebuie să aibă aspectul unei tribune publice unde fiecare adevărat radioamator să-și spună cuvîntul și să prezinte tot ce știe mai interesant, mai nou, mai productiv din lumea amatorescă, în scopul de a contribui efectiv la ridicarea nivelului general al asociației din care face parte.

Rubrica noastră își începe munca sub deviza: „De la radioamatori și pentru radioamatori!” și cu aceasta, „Orice început este... ușor!”

Ing. GH. CRAIU
YO3RF

VREȚI SA OBTINEȚI DIPLOME ȘI CERTIFICATE?

Mindria fiecărui radioamator, oglinda vie a activității și rezultatelor obținute o constituie QSL-urile, diplomele și certificatele de merit dobândite.

După cum știți diplomele sînt de două feluri:

— diploma care arată rezultatele obținute cu prilejul diferitelor concursuri interne sau internaționale, și

— diplome prin care se recunosc performanțe deosebite realizate într-un timp nelimitat.

Primele se acordă pe baza „log”-urilor de concurs pe care concurentul le trimite asociației de radioamatori care a organizat competiția; celelalte trebuie cerute de radioamatorul respec-

tiv în momentul cînd a obținut toate QSL-urile necesare prevăzute de regulamentul acelei diplome.

Pentru a veni în ajutorul radioamatorilor noștri care doresc să obțină diverse diplome sau certificate, biroul relațiilor cu străinătatea a Radioclubului Central București stă la dispoziția celor interesați cu orice indicații, efectuînd totodată și formele necesare pentru obținerea lor.

De aceea cînd doriți să obțineți diplome urmează să vă adresați acestui birou, trimițînd QSL-urile respec-

tive însoțite de un „log” completat cu toate datele de pe QSL-uri; pentru aceasta veți putea folosi formularele „Fișe de participare” tipărite de AVSAP pentru concursuri.

Biroul relațiilor cu străinătatea va ține o evidență a tuturor cererilor trimise, care se va publica lunar la rubrica „QTC de YO...”.

Trimiteți cererile pentru diplome numai pe adresa:

RADIOCLUBUL CENTRAL
Biroul relațiilor cu străinătatea
Căsuța Poștală nr. 95, București

AMATORII YO DEȚINATORI AI DIPLOMELGR ZMT și P-ZMT

Pină în prezent această valoroasă diplomă decernată de Asociația radioamatorilor cehoslovaci amatorilor care au stabilit legături, (confirmate cu QSL-uri) cu toate republicile uniore din U.R.S.S. și toate țările de democrație populară, este deținută de următorii amatori YO:

YO3RF Ing. G. Craiu
YO3RZ Arh. G. Filipeanu
YO3RD Ing. L. Macoveanu
YO5LC Dr. V. Pavel

Dintre amatorii receptori:

YO3-338 Silviu Nicolau

DIPLOME PENTRU SWL's

În primul număr al revistei noastre publicăm mai jos condițiile ce se cer pentru obținerea a 3 diplome, care se acordă numai radioamatorilor receptori:

1. H.A.C. — „Heard All Continents“ (Auzit toate continentele). Această diplomă o acordă asociația radioamatorilor japonezi — JARL — oricărui amator receptor care posedă un QSL din fiecare continent: Europa, Asia, Africa, America de nord, America de sud și Oceania, în total deci 6 confirmări.

2. H.E.C. — „Heard European Countries“ (Auzit țările europene) Pentru obținerea acestei diplome, care o eliberează asociația radioamatorilor olandezi — VERON — sînt necesare 15 QSL-uri diferite, fiecare confirmînd o altă țară din Europa, dintre care unul trebuie să fie neapărat PA.

3. H.A.C. — O diplomă cu aceeași denumire o acordă un club de radioamatori suedezi. (Radioklub Universaalen), înșă după alte reguli. Se cer 10 QSL-uri cîte unul pentru fiecare continent extra-european, iar pentru Europa 5 QSL-uri din 5 țări europene diferite, dintre care unul trebuie să fie suedez.

E. M. C.

Apărați benzile radioamatorilor, care în mod sistematic sînt acaparate de stațiile comerciale!

Acesta este apelul de alarmă lansat de radioamatorii germani, care ne

cheamă să dăm ajutor pentru apărarea benzilor noastre împotriva QRM-ului comercial, în special din banda de 80 metri.

E.M.C. — „Eighty Meters Community“ (Comunitatea benzii de 80 m) este forma organizată a acestei acțiuni și orice radioamator conștient trebuie să devină un voluntar în E.M.C. pentru apărarea drepturilor noastre asupra benzilor, universal recunoscute!

Această inițiativă este acceptată și prin hotărârile celui de-al 3-lea congres I.A.R.U. (Internațional Amateur Radio Union) pentru Regiunea I. Eu-

ropeană, care a avut loc anul acesta în iunie la Stresa, în Italia.

Veniți cu toții pe 80 m. să ne câștigăm banda; cu cît vom fi mai mulți și vom duce o activitate mai susținută, stațiile comerciale vor trebui să părăsească banda noastră!

Cu cît vom fi mai mulți și mai activi vom reuși să eliminăm intrușii!

Benzile radioamatorilor trebuie să fie numai ale radioamatorilor!

Orice corespondență destinată acestei rubrici se va adresa redacției revistei „RADIOAMATORUL“ Bulevardul Dacia nr. 13.

Un nou sistem de televiziune în culori

Sistemele de televiziune actuale folosesc de obicei tuburile transmîtoare prin mozaicul cărora se proiectează imaginea luminoasă a unei scene oarecare. Pentru transmisia unei imagini colorate sînt necesare trei tuburi de acest fel.

Firma americană Du-Mont a propus un nou procedeu de transmîtere a imaginilor. El este indicat, în deosebi, pentru a fi folosit în televiziunea în culori.

Transmisia cu acest procedeu se face fără cameră cu tub transmîtor. Se face întineric în studio și de-a lungul obiectivului ce se transmite alunecă un puternic fascicol de lumină, care face desfășurarea pe cadre și linii, identică cu fascicolul electronic în tubul transmîtor. Razele reflectate ale luminii cad pe celulele fotoelectronice prevăzute din nou cu multiplicatori electronici.

Fotomultiplicatorii pentru transmisia imaginii în culori se așează în grupuri a 4 bucăți. În fiecare grup doi dintre fotomultiplicatori se acoperă cu filtrele de lumină roșie, iar celelalte două — unul cu filtrul albastru și altul cu verde.

Această preponderență a sensibilității la lumina roșie s-a făcut probabil pentru a compensa insuficiența componentei roșii în fascicolul de lumină, care iradiază tabloul respectiv. Fascicolul de lumină se formează atunci cînd tubul catodic este puternic. Imaginile luminoase ale rostrului se reflectează de pe ecranul tubului pe obiectul de transmis prin sistemul compus din oglinzi și obiectiv. Semnalul obținut la ieșirile fotomultiplicatorilor intră în canalele de televiziune obișnuite.

Deoarece în acest mod se transmite orice lumină străină în studioul respectiv, și deci se intensifică zgomotele la ieșirile fotomultiplicatorilor, personalul de serviciu și artiștii sînt nevoiți să lucreze în condiții grele. Acest neajuns poate fi eliminat prin luminarea studioului cu o sursă de lumină impulsivă, care se aprinde numai în momentele trecerii impulsului de albire a cadrului. Astfel, această iluminare suplimentară nu împiedică procesul transmiterii televiziunii.

La o transmisie în studio pot fi utilizate cîteva camere cu rază erantă rătăcitoare — de lumină și de asemenea cîteva garnituri de fotomultiplicatori.

Sistemul televiziunii în culori descris are un neajuns substanțial — el nu poate fi folosit pentru transmisiile în afară de studio.





Unul din cele mai folositoare aparate, atât pentru radioamatori cit și pentru profesioniștii radiotehnicieni sau cercetători, este fără nicio îndoială „osciloscopul catodic”, folosind la bază tubul cu raze catodice Braun. În stadiul actual al electronice, osciloscopul are o valoare inegalabilă, el permițând constatarea „de visu” a celor mai complexe fenomene electronice și, în consecință, reglaje și puneri la punct care — cu orice alte aparate — ar fi foarte dificile și ar cere mult timp.

Din păcate, printre radioamatorii noștri sînt prea puțini acei care — în lipsa unui osciloscop propriu — au acces în laboratoarele bine utilate. De asemenea, mulți radioamatori au ezitat să treacă la construirea unui osciloscop din lipsă de documentație și experiență în acest domeniu. Este foarte adevărat că un osciloscop este destul de prețios și dă oarecare bătaie de cap... însă, odată pus la punct, el devine auxiliarul indispensabil experimentărilor, un adevărat „ochi de Ciclop” în domeniul undelor.

Osciloscopul descris mai jos este destul de ușor de realizat de un radioamator cu nivel tehnic mijlociu: schema de principiu (fig. 1) este simplă și permite diferite variații în ceea ce privește tipul tuburilor, cu respectivele modificări în alimentare.

Examinînd schema, vedem că aparatul este conceput în mod clasic: un amplificator „vertical” pentru semnalul ce urmează a fi examinat; un amplificator „orizontal” pentru tensiunea în „dinți de fierăstrău” (baza de timp) sau oricare alta, la dorință; circuitul bazei de timp; tubul catodic și redresorul de alimentare.

a) Amplificatorul „vertical” este echipat cu un tub cu factor mare de amplificare de tipul 6J4 sau 6AC7. El funcționează satisfăcător între 30 Hz și 500 kHz, cuprinzînd astfel și domeniul mediilor frecvențe. Reacția negativă din catoda tubului T_1 corectează curba de răspuns a amplificatorului la frecvențele mai înalte. Un semnal de audiofrecvență de cca. 1 volt aplicat la borna de intrare Y produce o deflecție de cca. 40 mm pe ecranul tubului catodic. Semnalul de intrare amplificat este aplicat uneia din plăcile de deviație verticală a tubului

catodic (piciorul nr. 5 la socul tubului catodic tip DG 7—2 sau DN 7—2).

Amplificatorul „vertical” poate folosi, la nevoie, și un alt tub, de exemplu: EF 14, RV 12 P 4000, EF 22, 6J8 (6SJ7) sau miniaturi ca 6AG 5, 6J3P, 6AU6, etc., în orice caz modificînd valorile rezistențelor de catodă și ecran.

b) Amplificatorul „orizontal” folosește un tub de tipul 6J8 sau 6SJ7 și răspunde mulțumitor între 5 Hz și 50 kHz, fiind deasemenea „corectat”. De notat că ecranul este decuplat cu $8 \mu F$ pentru a îmbunătăți amplificarea sub 100 Hz. În circuitul catodei se poate intercala un condensator de decuplaj de 5.000...10.000 pF pentru o ameliorare suplimentară a amplificării la frecvențele mai mari. În locul tubului indicat se mai pot folosi: 6J7, EF6, etc. Tensiunea amplificată este aplicată uneia din plăcile horizontale ale tubului catodic.

Se observă că intrarea amplificatorului este comutabilă prin comutatorul K_1 , pentru cazul cînd dorim să înlocuim baza de timp cu un semnal sinusoidal, pentru a obține cunoscutele figuri Lissajous.

c) Circuitul bazei de timp este un multivibrator echipat cu tubul dublă-triodă de tipul 6N8S sau 6SN7 (eventual se poate folosi tubul 6N7 care are o singură catodă). Reglajul frecvenței semnalelor triunghiulare („dinți de fierăstrău”) se face în trepte prin comutatorul dublu K_2 și apoi în mod fin prin reglarea potențiometrului dublu de $0,5 M\Omega$ preferabil cu variație liniară. (Evident că în lipsa unui potențiomtru dublu, se pot cupla doi potențimetri așa fel încît ei să se rotească simultan).

Pentru ca imaginea să poată fi „imobilizată” pe ecran, mai este nevoie să se „sincronizeze” multivibratorul față de frecvența semnalului aplicat amplificatorului „vertical” sau cu frecvența de 50 Hz a rețelei. Comutatorul K_2 face acest serviciu, fie aplicînd la grila triodei din dreapta tubului T_3 o tensiune alternativă obținută din catoda tubului T_1 , fie aplicînd aceleași grile o tensiune de 50 Hz luată din circuitul de încălzire a filamentelor (6,3 V.). Reglajul tensiunii de „sincronizare” în ambele cazuri, se face printr-un potențiomtru de $0,1 M\Omega$. Se va avea grijă ca să se aplice la grila tubului multivibrator tensiunea minimă care imobilizează imaginea pe ecran, pentru a evita distorsionarea imaginii!

d) Tubul catodic folosit este de tipul DG7—2 (sau DN7—2) avînd diametrul ecranului de 70 mm și o sensibilitate de 0,23 mm/V, la plăcile de deviație verticală la o tensiune anodică de 800 V. Conform cu practica de specialitate, pulsul tensiunii anodice este la masă, iar catoda se află la un potențial negativ ridicat față de masă. Reglajul „focalizării” și cel al „luminozității” se face prin doi potențimetri montați pe panoul aparatului. Pentru simplificare, s-a omis posibilitatea de deplasare verticală și orizontală a imaginii de pe ecran. Centrajul imaginii este astfel fix.

Un condensator de 560 pF, bine izolat — cu mica — la cel puțin 600 V., legat între catoda tubului și placa amplificatorului „orizontal” T_2 asigură ștergerea satisfăcătoare a dîreii de întoarcere a spotului pe ecranul tubului catodic.

Tubul DG7—2 (sau DN7—2) are socul cu contacte laterale, ca la tuburile europene mai vechi de tipul AK2, AF7, AL4, etc.

Pentru o imagine corectă, socul se va monta ca pe schemă, prevăzîndu-se posibilitatea unei ușoare rotiri spre dreapta sau spre stînga. Este absolut necesar ca,

pentru obținerea unei imagini clare, tubul catodic să fie „blindat” cu un material feros de cca. 3...5 mm grosime pe toată lungimea sa. Altfel, câmpul magnetic produs în jurul tubului de transformatorul de rețea va „ciupi” și devia raza electronică!

e) Alimentarea osciloscopului se va face de la rețeaua de curent alternativ prin transformatorul de rețea TR. Aceasta are, în afară de bobinajul primar, trei bobinaje secundare și anume:

I. 6,3 V/2,0 A. pentru încălzirea tuburilor T_1 , T_2 , T_3 și T_5 .

II. 4.0 V/1,0 A. pentru încălzirea tubului catodic T_4 .

III. 2×350 V/0,03 A pentru tensiunea anodică.

Se folosesc două surse de alimentare anodică: una pozitivă, față de masă, de cca. 360 V. bine filtrată pentru tuburile amplificatoare și baza de timp; cealaltă negativă, față de masă, de ca. 400 v. obținută prin redresorul cu seleniu SR format din 50 discuri cu diametrul de 4...7 mm, pentru alimentarea tubului catodic. Se vede deci că tensiunea înaltă pentru tubul catodic este cam jumătate din cea maximă permisă; se obține astfel o sensibilitate mai mare la plăcile de deviație. În cazul când se dorește obținerea unui „spot” mai fin, se poate mări tensiunea anodică la tubul catodic bobinând un al patrulea bobinaj secundar de cca. 150...300 V intercalat între redresorul cu seleniu SR și una din plăcile redresoarei T_5 .

În locul acesteia se poate folosi oricare alta, de ex: 5 114, 5Y3, EZ2, AZI, AZ 21, etc., folosindu-se însă un bobinaj de încălzire separat!

Redresorul cu seleniu SR poate fi înlocuit și el: o triodă veche de baterii (de ex. KC 1), încălzită dintr-un bobinaj separat servește bine scopului, debitul anodic pentru tubul catodic fiind sub valoarea de 1 mA!

Este recomandabil ca transformatorul de rețea să aibă un „ecran electrostatic” între primar și secundar.

Filamentele tuburilor se cablează dublu-răsucit, una din extremități punindu-se la masă la soclul tubului T_1 . Se va izola cu grijă bobinajul de încălzire al filamentului tubului catodic, având în vedere faptul că el se găsește la potențial de -400 V față de masă.

Osciloscopul se montează pe un șasiu de fier cu dimensiunile de $220 \times 140 \times 70$ mm., iar panoul frontal este de 140×190 mm. Piesele se montează conform fig. 2, cu transformatorul de rețea mult sub șasiu.

O cutie de tablă de fier de 0,5 ... 1 mm grosime protejează întregul aparat de câmpuri magnetice exterioare.

Cablajul se face cât mai îngrijit, cu „lanțul” filamentelor trasat cât mai aproape de colțurile șasiului și depărtat de grilele de comandă ale tuburilor. Piesele se grupează „pe etaje”, lângă soclurile tuburilor și toate conexiunile se cositoresc foarte bine.

Se recomandă ca să se folosească un fir de 1,5 ... 2 mm ca „masă” pentru diferitele piese, el fiind bine pus la șasiu la soclul tubului T_1 într-un singur punct.

După terminarea cablajului și verificarea lui, totul fiind în perfectă ordine, osciloscopul trebuie să funcționeze. După 2 ... 3 minute de „încălzire”, un semnal aplicat la borna de intrare Y va putea fi examinat pe ecranul fluorescent al tubului.

(În lipsa unui semnal corespunzător, atingând borna Y cu un deget se va observa brumm-ul produs pe ecran).

CEZAR PAVELESCU
YG3-18

Panoul frontal

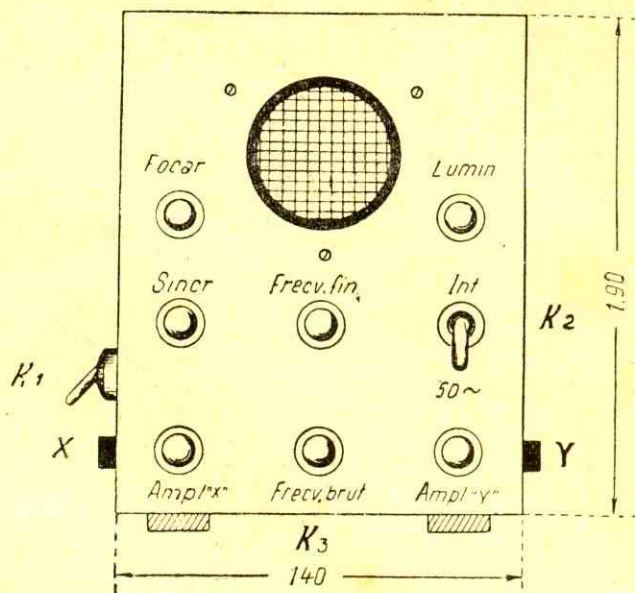


Fig. 2 a

Șasiul văzut de sus

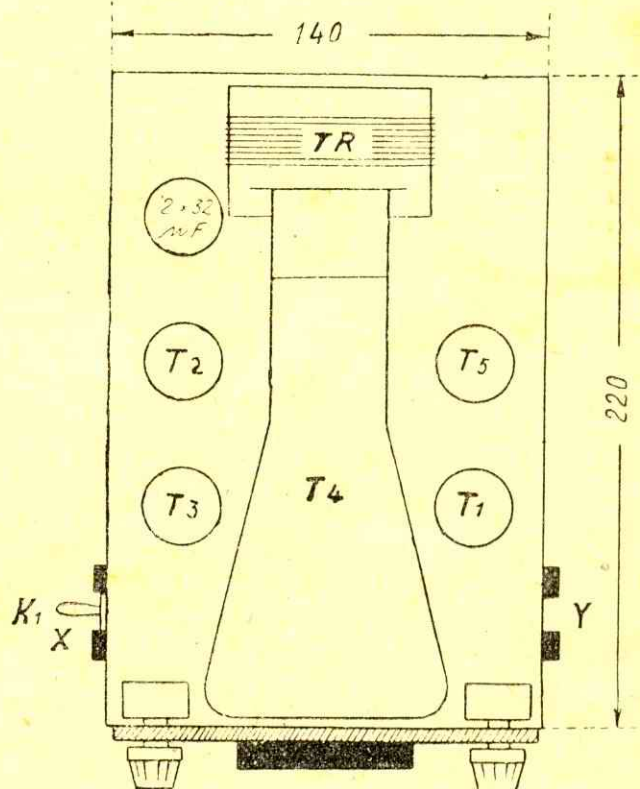


Fig. 2 b



Noutăți

Cel mai mic radioemițător

Intr-una din revistele de radio americane este descris un radioemițător foarte mic: „cel mai mic emițător din lume”. Asemenea emițător a fost executat de către laboratorul de artilerie navală și folosit pentru cercetarea zborului unui proiectil mic, cu diametrul numai de 20 mm. Emițătorul instalat în proiectil a permis cercetarea vitezei de rotație a proiectilului în jurul axei lui. Viteza aceasta în timpul zborului variază și constructorii artileriei au nevoie de a ști exact această variație spre a putea calcula cele mai bune calități balistice și aerodinamice ale proiectilelor de dimensiuni mai mari. Incercările de a aplica în acest scop alte metode au fost nereușite.

Dezvoltarea tehnicii semiconductoarelor a permis crearea emițătorului microscopic pe triodă cu cristal și prin această soluționarea cu succes a acestei probleme.

Emițătorul a fost montat în capul din masă plastică al proiectilului, ocupând, în lungime, 25 mm. Alimentarea lui se făcea de la o baterie cu mercur, ale cărei dimensiuni nu depășeau un buton de manșetă obișnuit.

În timpul zborului radiația acestei instalații rămâne tot timpul constantă în amplitudine. Bobina circuitului oscilant al generatorului se rotește împreună cu proiectilul, ceea ce provoacă în antena de recepție a stației terestre un semnal, care variază în amplitudine, în funcție de poziția bobinei. Pe calea de zbor a proiectilului au fost instalate câteva asemenea puncte de recepție. Tensiunile la ieșirile receptoarelor instalate în punctele de recepție, se aduc la oscilografe. Imaginile pe ecranele oscilografelor se fotografiază și fotografiile dau tabloul complet al variației vitezei de rotație a proiectilului în timpul zborului.

Magnetofonul de buzunar

În ultimul timp au căpătat o largă răspindire aparatele de înregistrare sonoră. Ele se utilizează nu numai pentru înregistrarea programelor muzicale, dar și pentru înregistrarea convorbirilor, lecțiilor, reportajelor etc. Răspindirea pe scară mai largă a înregistrării sonore este împiedicată de volumul și greutatea prea mare a aparatului.

Magnetofonele transportabile, bune pentru reportaje, sînt și ele în de ajuns de voluminoase și grele.

În anul 1955, în Germania și în S.U.A. au apărut aparatele de înregistrare sonoră de buzunar.

Iată o descriere succintă a unui asemenea magnetofon de formă foarte compactă (vezi fig.) Dimensiunile lui sînt de $216 \times 98 \times 48$ mm, iar greutatea cca 1200 gr.

Durata unei înregistrări fără întrerupere ajunge la o oră. În magnetofon se utilizează banda magnetică pe bază plastică de 6,3 mm lățime. Pe această lățime se pot face două înregistrări. Pentru acest magnetofon se utilizează o casetă plată specială, în care este înfășurată ban-

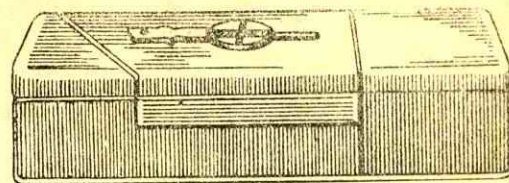
da. Caseta are dimensiunile unei cutii de țigări obișnuite. Fiind trasă afară ca să-și ocupe locul său, nu necesită vreo fixare a capătului benzii.

Caracteristica de frecvență a magnetofonului este de 200 ... 5000 Hz, ceea ce permite înregistrarea în bune condiții a vorbirii. Aparatul este inapt pentru înregistrare artistică sau a operelor muzicale. Materialul înregistrat anterior se șterge simultan cu o nouă înregistrare. Reinșăsurarea benzii se face manual.

Pentru ascultarea înregistrării este necesar un amplificator separat, care face parte din accesoriiile aparatului. Magnetofonul are tuburi din seria miniaturi, în număr de trei. Ca surse de alimentare servesc două baterii, analoge cu cele ce se utilizează la aparatele pentru cei care aud greu.

Pentru controlul bateriilor, aparatul are o lampă indicator mică; dacă lampa se stinge, înseamnă că au rămas numai două ore de funcționare.

Rezistența ohmică la intrarea amplificatorului este foarte mare în scopul de a utiliza microfonul cu cristal.



Vedere generală a magnetofonului de buzunar

În timpul ascultării, se dezvoltă o putere de 3 mW la ieșire, pe o rezistență de sarcină de 2000 Ω . Raportul între semnal și zgomot este de 40 dB. Amplificarea totală este de 70 dB. Pentru funcționarea mecanismului de derulare a benzii e necesară o tensiune de 7 ... 9 V. Turația acesteia este stabilizată cu ajutorul unui regulator centrifug; viteza de derulare a benzii este de circa 4,8 cm/sec. Firma constructoare livrează și următoarele accesorii: caseta cu bandă, căști, amplificator pentru ascultare, baterii, redresor pentru alimentare de la rețea etc. Calitatea principală a acestui magnetofon rezidă în posibilitatea de a face înregistrări oriunde, chiar în timpul mersului unei mașini, unui avion sau tren.

„Radioficare fără fir“

Sub acest titlu a apărut un articol într-una din revistele radiotehnice americane. Articolul descrie noul sistem de radioficare elaborat în Anglia. Acest sistem este aplicabil mai ales atunci, cînd emisia se ascultă cu căști. Acest sistem poate fi realizat cu succes la radioficarea spitalelor, sălilor de lectură, de desen, a studiourilor cinematografice, în general peste tot unde este necesară o bună audiență cu liniștea totală în local.

Pentru cititorii noștri acest sistem este interesant prin aceea că realizarea lui este accesibilă radioamatorilor.

Pentru asigurarea „comunicației fără fir” între aparataj și căștile de radio ale ascultătorilor, pe pereții camerei sau ai câtorva camere se montează câte o buclă din sîrmă de cupru suficient de groasă. La capetele acestei bucle se

Pentru obținerea unui cîmp magnetic mai uniform, autorul recomandă instalarea a două bucle în lungul pereților încăperii, conectate în paralel; una la o înălțime de 1 m, alta la 1,5 m de dușumea. Pentru aceasta este folosită orice sîrmă de cupru cu diametrul de cel puțin 1 mm, cu izolație de bumbac dublă.

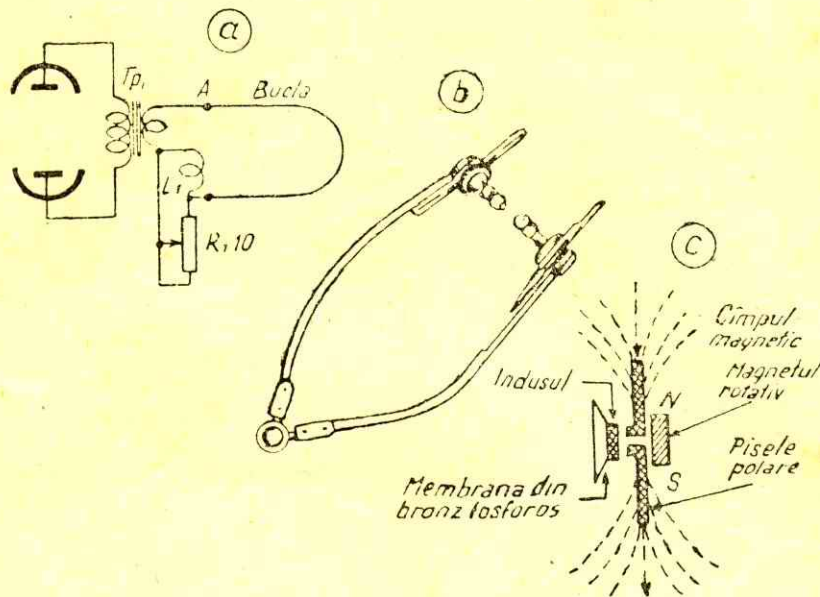


Fig. 2.

a — Schema dispozitivului de ieșire; L_1 — bobina mobilă a difuzorului de control; R_1 — rezistența pentru reglarea volumului sonor; b — căștile magnetice; c — construcția căștii magnetice

conectează bobinajul secundar al transformatorului de ieșire, al amplificatorului sau receptorului. Pentru o mai bună adaptare, conectarea buclei poate fi făcută și cu ajutorul unui autotransformator special.

Bucula de sîrmă, fiind alimentată de la ieșirea receptorului, produce în încăperea respectivă un cîmp magnetic, care variază cu frecvența modulației stației de radiodifuziune. Acest cîmp acționînd asupra sistemului magnetic al căștilor speciale, excită în ele oscilațiile sonore.

În fig. 2 este arătată schema de conectare a acestei bucle la ieșirea amplificatorului sau receptorului.

Pentru ridicarea eficacității se poate conecta între punctele A și B și capetele buclei un autotransformator special. Tolele necesare pot fi luate de la un transformator de ieșire obișnuit. Bobinajul se compune din 70 de spire, fir de 0,8 mm, cu priză de la spira a 40-a și spira a 55-a (vezi tabela).

În fig. 2 este arătată schema de conectare a acestei magnetice. În fig. 2 c se arată construcția lor interioară.

Cînd amplificatorul funcționează, liniile de forță ale cîmpului magnetic se concentrează în piesele polare. Aceste piese sînt asamblate din foișe de metal cu mare permeabilitate magnetică. Acestea intră cu capetele lor în corpul căștii. Între suprafața pieselor și indusul mic fixat pe membrana din bronz fosforos s-a lăsat un foarte mic întrefier.

Înapoia pieselor polare se află un magnet permanent plat polarizat. Rotindu-l și punindu-l într-o poziție oarecare se poate varia sonoritatea. Rotirea magnetului se face cu o rozetă exterioară zimțuită.

Construcția căștilor este astfel executată, încît în orice poziție s-ar găsi un auditor, piesele polare se așează întotdeauna singure în poziție verticală.

În concluzie se arată că avantajul unui asemenea sistem de radioficare constă în simplitatea lui și în costul mic al întregului utilaj.

Cuplajul ieșiri autotransfor- matorului	Rezistența bobinei mobile (Ω)				
	3	4	6	8	16
Inceputul și spira a 55-a	1,8	2,5	3,7	4,9	9,9
Inceputul și spira a 40-a	1,0	1,	2,0	2,6	5,2
Spira a 40-a și capătul terminal	0,55	0,75	1,1	1,5	3,0
Spira a 55-a și capătul terminal	0,15	0,2	0,3	0,4	0,75

REGULATORUL DE TONALITATE

(TON-CONTROLUL)

de O. GRIGORIEV

REGULATORILE de înaltă și joasă frecvență în amplificatorul de audiofrecvență funcționând în bune condițiuni, permit corecția caracteristicii de transmisie corespunzător cu proprietățile acustice ale încăperii, de asemenea compensează devierile eventuale de la caracteristicile tipice în discurile de înregistrare pentru gramofon; cu ajutorul lor se poate obține o audiere naturală.

Majoritatea regulatoarelor de tonalitate măresc distorsiunile neliniare într-un dispozitiv. Așa, de pildă, în unele regulatoare, ridicarea frecvențelor înalte și joase, se face prin micșorarea adâncimii reacției negative; în același timp, reacția negativă cuprinde și etajul de ieșire al amplificatorului. Micșorarea reacției atrage în acest caz mărirea distorsiunilor neliniare, care în etajul de ieșire pe marginile gamei reproduse, cresc și fără de aceasta.

Mult mai perfect este regulatorul tonalității cu un cuadripol pasiv, a cărui schemă este arătată în fig. 1. Acest cuadripol introduce în circuit o amortizare constantă pe frecvența medie. Deplasarea cursorilor potențio- metrilor micșorează sau mărește amortizarea semnalului pe înaltă sau joasă frecvență. Linilele de reglare depind de amortizarea ce o introduce cuadripolul pe media frec-

vență. În majoritatea cazurilor, amortizarea este de 20 dB (semnalul se micșorează de 10 ori), ceea ce permite să se ridice înaltele și joasele frecvențe aproximativ cu 15 dB.

Pentru a compensa amortizarea introdusă de regulator, sîntem nevoiți să introducem în amplificatorul de audiofrecvență un etaj de amplificare suplimentar. Tensiunea semnalului pe placa tubului acestui etaj trebuie să fie de cîteva ori mai mare decît tensiunea semnalului care se aduce pe grîla tubului următor; în cazul de față ea trebuie să fie mai mare de 10 ori. Necesitatea de a avea tensiunea mare a semnalului poate aduce apariția distorsiunilor neliniare, comensurabile cu distorsiunile pe care le aduce etajul de ieșire al amplificatorului.

Regulatorul de tonalitate cu reacția adîncă, a cărui schemă este reprodusă în figura 2, este lipsit de aceste neajunsuri.

Regulatorul tonalității menționat este un etaj cu adîncă reacție negativă. Cînd cursorii potențio- metrilor se găsesc în poziția medie, caracteristica de frecvență a regulatorului este liniară și amplificarea lui este egală cu unitatea. Deplasarea cursorilor potențio- metrilor micșorează adîncimea reacției pe frecvențele înalte sau joase, ceea ce

atrage mărirea amplificării pe aceste frecvențe. Chiar cu ridicarea maximă pe frecvențele extreme, etajul regulatorului de tonalitate este cuprins toluși suficient de bine de reacția adîncă, deoarece coeficientul de amplificare a etajului (fără reacție) este de cca. 23 dB.

Rezistența de ieșire a etajului regulatorului de tonalitate, datorită reacției, nu este mare. Această proprietate poate fi folosită atunci cînd preamplificatorul inițial și amplificatorul final sînt montate pe șasiuri diferite, iar etajul regulatorului este chiar etajul final al amplificatorului inițial. Cuplarea capacității pînă la 500 pF (capacitatea firului ecranat, de legătură) nu influențează caracteristica de frecvență a ansamblului.

Calitatea acestor regulatoare este o pantă mare a caracteristicii de frecvență, care aproape nu se schimbă la reglare. Un neajuns oarecare al acestor regulatoare este necesitatea folosirii unui potențiomtru cu derivație de la punctul mediu.

Rezistența de ieșire a etajului, după care este cuplat regulatorul tonalității, trebuie să fie mică (cca. 10 k Ω). Această condiție se îndeplinește automat, dacă în etajul respectiv este folosită trioda 6H8C.

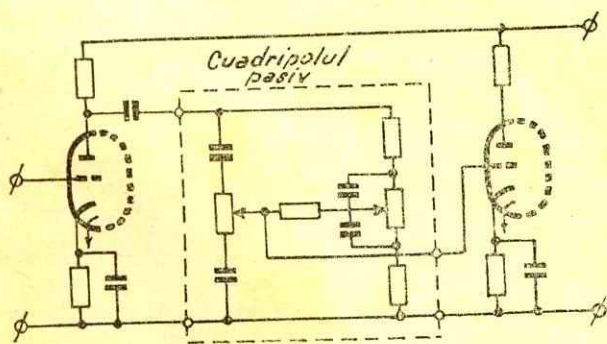


Fig. 1.

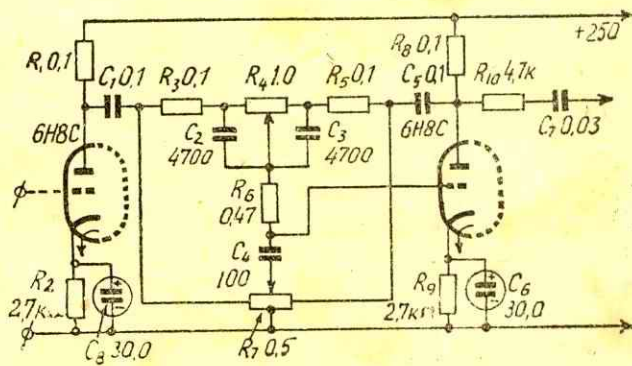


Fig. 2.



In sfârșit, iată-ne din nou — și pe baze trainice — cu obișnuita cronică a DX-urilor, redactată în urma eforturilor tehnico-operatiive ale radioamatorilor noștri. Este foarte greu să convingi pe unii radioamatori să împărtășească cititorilor noștri prezenți (și viitori) rezultatele muncii lor în materie de DX; nu exagerăm deloc spunând „muncă”, căci DX-urile sînt, adevărat, greu de auzit și mai ales, de „lucrat”, chiar cu un kW și antene direcționale! Fără îndoială că îndemnarea operatorului contează, aproape în egală măsură cu calitatea aparatului folosit, deși sînt și cazuri cînd „bătrîna” antenă Hertz sfîdează un „beam” modern cu 4 elemente și plasează semnalele timide ale unui „gîdilător al eterului” (cunoscut și sub denumirea tehnică de emițător de putere mică!) tocmai la antipodi... Așa se face că mulți radioamatori reușesc să lucreze DX-uri interesante, deși aparatura folosită este modestă și, fără îndoială, meritele lor sînt incontestabile. Alții — mai puțini la număr, însă mai „specialiști” — nu vor să-și piardă vremea prea mult și aleg una din cele două alternative: a) trîncăneala „jone” sau „cw” cu stații locale, (preferabil din același raion și pe benzile bune pentru DX) sau b) instalarea unui comutator (de putere) cu două poziții de lucru: 1) lucru conform autorizației, A, B sau C și 1) lucru DX...! Chestie de orientare (personală!).

Fără îndoială, însă, propagarea are un cuvînt greu în materie de DX-uri, mult mai greu decît în legăturile continentale sau locale, și în această privință trebuie semnalate fluctuațiile destul de puternice observate în cursul lunii trecute în special în frecvențele superioare (21 și 28 MHz), deseori aducînd semnale puternice de la distanțe de cîteva sute de kilometri cari dispar rapid, făcînd loc unor semnale la fel de puternice de la antipodi! Aceste fluctuații au fost observate în special pe banda de 28 MHz în primele ore ale dupămiezei și, mai puțin, pe cea de 21 MHz. Pe diferite benzi situația s-a prezentat astfel:

Banda de 28 MHz (10 metri) a

avut numeroase „deschideri între orele 11 și 19, cu semnale puternice din LZ, YU și OK între orele 11—12, înlocuite apoi de numeroși VK, ZL și JA între 12—14 la nivele comparabile cu stațiile europene!

Între orele 16—19 banda se populează cu semnale consistente din W și VE, secondate între 17—18 de africani ZS, VQ, ZD și OQ. Cam tot atunci apăreau și sud-americanii din PY, LU, CX, OA, CE și HK cu semnale variabile.

Banda de 21 MHz (15 metri) a fost mai puțin capricioasă și ne-a adus semnale bune mai cu regularitate, începînd din jurul orei 10 cînd se remarcă stații din UAI, UA3, OK, SM și OH, secondate apoi de W și VE între orele 14—16. După ora 17 apăreau OQ, ZE, CR6, CR9, VQ4 și ZS, urmate la ora 18 de cițiva PY, LU și CX. Fadingul a fost adeseori pronunțat, cu dispariții totale de semnale puternice DX pentru perioade de 15—30 minute, afectînd chiar uneori și semnalele stațiilor europene.

Banda de 14 MHz (20 metri) a fost într-o „formă” bună, deși n-a fost nici ea scutită de efectele fadingului. Ea a fost practicabilă DX-urilor cam 18 ore din 24, orele „slabe” fiind cele înainte de prînz. Pe continente semnalăm:

Africa — semnale bune între orele 18—03, din CR4, CR6, EA8, FR7, FB8, VQ3, VQ4, CR5, OQ5, ZS, ET. Semnalăm în mod special pe ZD9AE din ins. Gough pe 14040 kHz, T9, seara la orele 21:30. De asemenea, ca o excepție FB8BC în jonie pe 14260 kHz dimineața la orele 07,15!

Asia — semnale mijlocii între orele 11—01 și 03—07, din UA9, UA Ø UJ8, UH8, JA, 4S7, VU, AP și ZC5. Se remarcă UA Ø KS1 pe 14090 kHz din ins. Wranghel și ZC5JM din Borneo de Nord, pe 14030 kHz. Foarte interesant pentru diploma WAZ (lucrat toate zonele) este UA Ø KTT din tanu Tuva — zona 23 — pe 14020 kHz însă nesigur ca „amplasament”, din păcate...

America de nord — semnale mijlocii între orele 21—01 și ocazional foarte bune între orele 07—10! În afară de numeroși W și VE, s-au auzit și lucrat CO, H1, KL7, KZ5, XE, HP, KPI,

Semnalăm jonii puternice din W6, 7 și 8, în orele de dimineață.

America de sud — semnale bune între orele 08—10 și 21—01 din PY, LU, YV, CE, OA, FG7, VP8, HK. Se remarcă în special VP8 BK din insula Georgia de sud (Antarctida), pe 14060 kHz la orele 19:30.

Oceania — semnale mijlocii între orele 17—23 și uneori 05—07 din VK, ZL, KH6, KW6, KR6, FK8. Foarte interesant: UAI KAE de la stațiunea Mirnii a expediției sovietice în Antarctica.

Banda de 7 MHz (40 metri) se prezintă slab din cauza interferențelor excesive cauzate de stațiile de radio-difuziune, mai cu seamă după apusul soarelui. Este nevoie de multă răbdare pentru a identifica semnalele slabe și acoperirile de QRM din UA9, UA Ø UH8, U18, CN8, FT și CT3. Din lipsa de rapoarte suficiente, este greu de caracterizat propagarea pe această bandă.

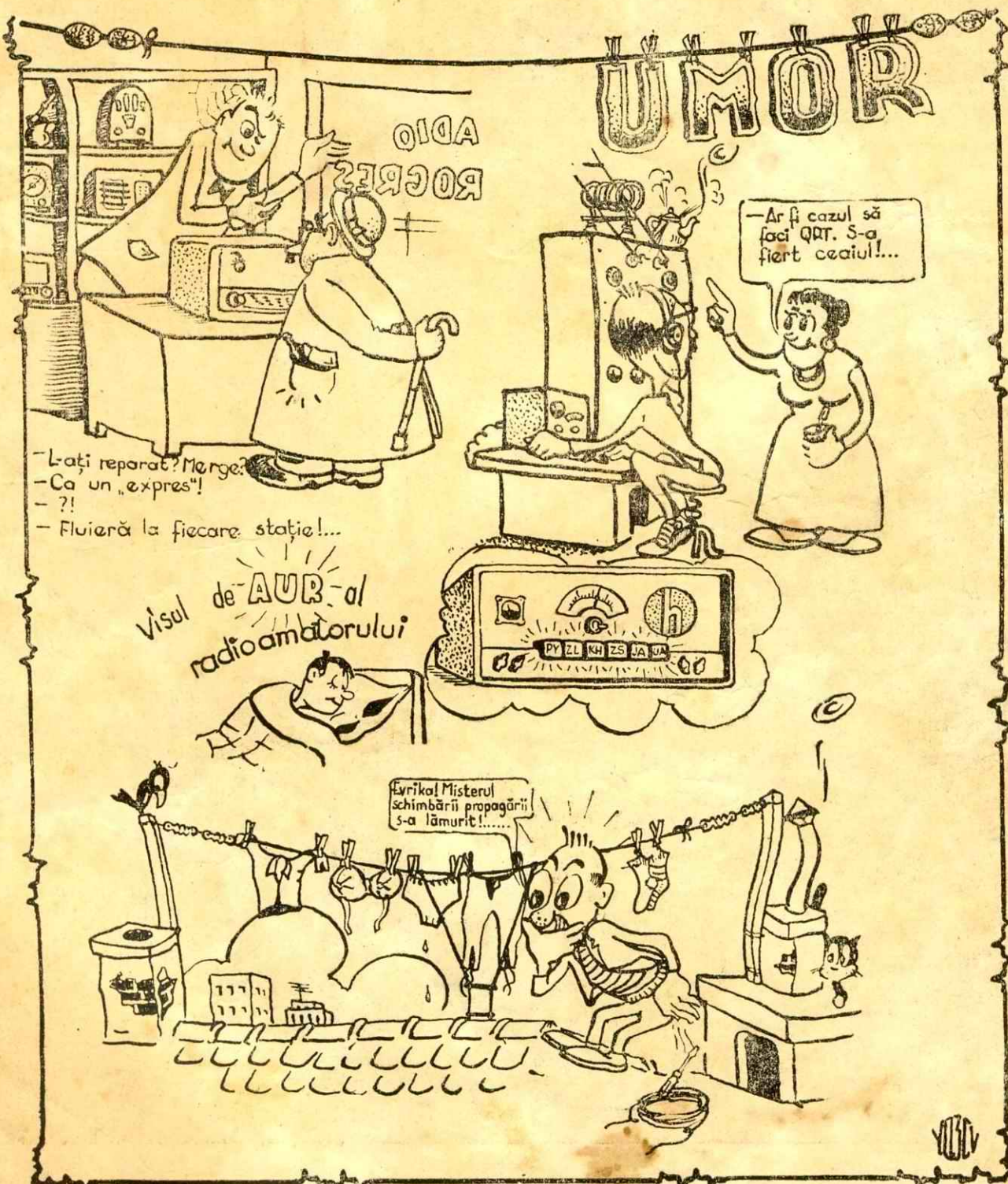
Banda de 3,5 MHz (80 metri) ar fi putut ocaziona DX-uri transoceanice în această perioadă a anului, însă — din nou — lipsa de rapoarte împiedică caracterizările.

În fine... banda de 1,7 MHz (160 metri) ne promite eventuale DX-uri, mai precis: unul singur și anume cu WIBB.

Acesta, într-o scrisoare adresată lui YO3FT cu rugămîntea de a o populariza, comunică interesul pe care-l manifestă față de eventuale DX-uri pe 160 metri! WIBB lucrează pe 1807,5 și 1817,5 kHz în fiecare duminică dimineață între orele 07:00—09:30 CFR, chemînd din 5 în 5 minute CO DX sau CQ TEST apoi ascultînd în perioade de cîte 5 minute pe 1800—1802 kHz eventuale apeluri. Întrucît banda de 160 metri este prea puțin cunoscută în ceea ce privește propagarea DX-urilor, WIBB a inițiat cercetarea ei și a primit răspunsuri (prin poștă, deocamdată!) de la numeroși radioamatori receptori și emițători dornici să experimenteze și pe această bandă.

Ca încheiere, repetăm rugămîntea: colaborați la redactarea cronicii de față.

UMOR



- L-ați reparat? Marge!
- Ca un „expres“!
- ?!
- Fluieră la fiecare stație!...

Visul de **AUR** al
radioamatorului

Eureka! Misterul
schimbării propagării
s-a lămurit!...

*Tineri și tinere,
Intrați în rândurile
„Asociației Voluntare
pentru Sprijinirea
Apărării Patriei”*



INVĂȚAȚI MÎNUIREA STAȚIILOR DE RADIO ÎN CERCURILE
de
RADIOTELEGRAFISTI