



RADIOCOMUNICATII

RADIOAMATORISM

1/98

PUBLIKAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



AGNOR high tech în cadrul Societății Informaționale din România

Două lucruri caracterizează major acest an din deceniul '90 al societății românești de consum: 1997 a fost un an mult mai dinamic în evenimente față de ceilalți 7 ani precedenți; dar, din punct de vedere economic, a fost un an în care 80% din întreprinderile mici și mijlocii au intrat în stare de faliment - chiar în domeniul high tech, cele mai bune firme de comunicații și informatică din lume prezente și în România (alcătuind asociația ATIC) au întâmpinat greutăți, risipind foarte multe eforturi pentru a impune anumite lucruri (care, în mod normal, în Europa de Est și în alte țări se întâmplă cu un consum mai redus de energie intelectuală, psihică, fizică etc.), pe fondul neglijenței priorităților construcțiilor esențiale din Societatea Informațională.

Comerțul și producția de echipamente pentru telecomunicații, soft și tehnică de calcul, periferice au cunoscut o dinamică spectaculoasă în CEE (Central and Eastern Europe). În România funcționează în prezent peste 400 de companii de prestigiu în domeniul informaticii și comunicațiilor, din care aproape 50 beneficiază de experiență high tech la zi, dublată de capacitatea de a furniza clienților soluții complete. Realitatea este că România deține o poziție mai puțin favorabilă în ierarhia europeană, în ceea ce privește dotarea cu tehnică modernă; cifrele furnizate de Comisia Națională de Informatică arată că România ocupă unul din ultimile posturi în clasificarea țărilor europene din CEE: (Europa de Vest rămâne un model de dotare pentru specialiști și o realitate de Bruxelles/ Strassbourg pentru bugetari).

Câteva exemple din activitatea cunoscută în industria TIC a firmei AGNOR sunt edificatoare pentru orice constructor high tech: moderator CERF / Comtek (14 Mai 1997), IFABO / Comunicații - speaker (18 Sept. 1997), publicarea de sinteze în literatura de specialitate (15 tehnice și 10 economice), conferința " Mobile Data Initiative " la RocsCom ' 97 (aprilie 1997 - WTC), Forum Bancar (8 - 10 Oct. 1997) - Chairman / moderator pentru S3: Infrastructura Bancară de Comunicații, Comitet Director Executiv pentru Societatea Informațională / CNI (Iulie / Sept. 1997 - H.G 308 / 18 Iun 1997) Comitet Tehnic Consultativ / Ministerul Comunicațiilor, Comitet Tehnic pentru Infrastructura de Comunicații al Asociației Române a Băncilor (11 specialiști), Vicepreședinte ATIC (Asociația pentru Tehnologia Informației și Comunicațiilor din România), consultant Frost & Sullivan și în România - Asociația de Consultanță și Management, Fundația Democratică, Cercul de Excelență IMM-uri (CNIPMMR), expert high tech în CCIRB, specialist recunoscut de IEEE, vicepreședinte Comisia pentru Comerț Electronic - Academia Română / Ministerul Cercetării, expertiză pentru Ministerul Integrării Europene, membru Consiliu Consultativ Tehnocrat (Miscarea Umanistă din România) consultanță pentru Colegiul de Politici Industriale și Reformă - acad Constantin Ionete, specialist consultant pentru rapoarte de sinteză G7 etc.

Se resimte lipsa unei infrastructuri de comunicații la nivelul țării pentru interconectarea rețelelor de informatică și comunicații, care trebuie să existe ca rețele inteligente în sediile guvernamentale, precum și în sediile economice ale unor instituții. În acest sens Guvernul a adoptat, în vara și toamna trecută, o hotărâre vizând aplicarea " Strategiei Naționale de Informatică și Implementare în ritm accelerat a Societății Informaționale ", strategie elaborată de Comisia Națională de Informatică, lucru foarte apreciat în lumea intelectuală modernă din România.

Comitetul Director Executiv pentru Societatea Informațională (Comisia Națională de Informatică, asociația ATIC, cele 13 principale ministere din Guvern) s-a implicat activ în realizarea unor sinteze, care vor sta la baza unei legislații mai bune atât pentru Societatea Informațională, cât și pentru întreprinderile mici și mijlocii care reprezintă sectorul activ și dinamic, singura speranță în tranziția pe care o traversăm. Aceste firme există din impulsurile cunoașterii, nicidecum din impulsurile telefonice. Ele vor debloca interconectarea rețelelor informatice pentru comunicații de date. La grupa "Infrastructuri de Comunicații" s-a resimțit neglijarea ei de către conducerea Ministerului de Comunicații.

Prin legea telecomunicațiilor din 1996 (legea europeană), Ministerul Comunicațiilor are un Colegiu Consultativ de Telecomunicații, la care ATIC (reprezentată de Dl Eugen Preotu) a participat, în acest an, la o serie de sedințe și a căutat, din unghiul responsabil al firmelor de comunicații și informatică din România, în marea lor majoritate fiind firme private, iar comenzile fiind majoritare pentru dotări ale structurilor de stat - civile și militare), să determine o serie de construcții realiste, vitale necesare României de astăzi.

Astfel, amintesc introducerea GSM-ului în 1996 (nu 98/99) în România. Astăzi AGNOR - dealer Dialog, aniversează 5 ani pentru acțiunile și articolele dedicate comunicațiilor wireless (GSM, rural etc).

O altă inițiativă de muncă demnă de menționat este cea legată de politici industriale, care a plecat de la niște cercuri de excelență din cadrul Consiliului Întreprinderilor Mici și Mijlocii și FPS, precum și ca o propunere a Asociației Economistilor din România, din partea societății civile. Acest Colegiu de politici industriale și-a propus să conceapă o strategie riguroasă, profesionistă, nediluată.

Infrastructurile din sectorul bancar trebuie realizate în primul rând; în acest sens, împreună cu ceilalți colegi din breaslă ne-am adus contribuția la o serie de rețele pentru infrastructura bancară de comunicații. În această toamnă, în perioada 8-10 Octombrie, Piața Financiară și Central Europe Consulting au organizat, la Clubul Diplomatic / București, primul forum bancar axat pe problematica actuală, și anume: dezvoltarea noilor tipuri de tehnologii bancare în acord cu cerințele europene, infrastructura bancară de comunicații, piața de capital, concluziile și strategiile au fost preluate imediat de Comitetul Tehnic din cadrul Asociației Române a Băncilor, precum și de Comitetul Tehnic de pe lângă Banca Națională a României.

La ultimul eveniment care a avut loc pe 2 Decembrie, aniversarea a 2 ani - Piața Financiară, s-au decernat 4 premii pentru sectorul bancar: cea mai bună bancă internațională pentru asistență tehnică investițională, cel mai bun bancher, cel mai bun produs bancar și cea mai bună bancă (Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare, Banca Română pentru Dezvoltare, Banca Transilvania, Banca Comercială Română). Luna decembrie oferă, de asemenea, evenimente "de firmă" importante, într-un tablou de bord impresionant!

Acestea au fost câteva din evenimentele anului, la care fiecare dintre specialiștii high tech au participat, direct sau indirect, în primul rând din voința imperativă de a realiza din muncă profitul necesar existenței fiecărei firme și, în al doilea rând, din entuziasmul și pasiunea pe care fiecare specialist o depune pentru meseria lui, fiind un constructor conștient și responsabil al rețetelor IT&C necesare în România, neglijate totuși până în prezent de structurile guvernamentale din România.

Ca bilanț de firmă, as putea enumera o serie de realizări de prestigiu în dotarea Palatului Parlamentului și Guvernului (care, în 1997, a beneficiat de primele rețele informatice - de exemplu, AGNOR high tech a dotat Departamentul de Integrare Europeană), Romtelecom, pentru o serie de operatori strategici ai țării și potențiali constructori de infrastructuri alternative pentru comunicații - Regia de Drumuri, Romavia, Societăți de Navigație Maritimă, SNCFR, Renel, S.N. de Petrol, Regia de Ape, uzine și institute semnificative din principalele ramuri economice (Amonil, Prompt, S.A., Pionierul, Combil, Laromet, Arca, Moldomobila, Silvarom, Anvelope Florești, Ductil S.A., FEA, Transilvania, AIESEC, Gardienii Publici, Fundații, Universitatea Valachia, IPA, ICA, IFA, Electrouzinproiect, Chema Proiect, Contech, Aguaproiect, Eurosic, Contransimex, Pacic etc.), o serie de firme internaționale (JR Reynolds, Reuters, Rank Xerox, Schneider Electric, ABB, Telefonica, Sonos, TopWay, Monteny, SmithKline Beecham, British Tobacco, TetraPak, Romarketing, Net Leasing, Cogero, Fundația Europeană pentru Educație etc.), sedii de bănci (Banca București, Banca Comercială Română, Banca de Credit Industrial și Comercial, Mindbank, Eximbank etc.) și în final, dar primordial, menționez dotările pentru cei 4 operatori strategici MAPN, MI, STS, SRI, care necesită un sistem de asigurare a calității specifice și o serie de reglementări proprii oricărui domeniu militar din orice țară.

De altfel, AGNOR high tech - firmă integrator de sisteme - este recunoscută pentru promovarea noutăților high tech în proiecte radio / telefonie / calculatoare / video, realizate pentru beneficiarii săi: telefonie wireless ZETRON, YAESU, MOTOROLA, LUCENT, rețele de calculatoare cu DTK, HP, CANON, EPSON, CALCOMP și soft Microsoft, Novell, Unix, Gupta, notebook-uri și pda-uri TOSHIBA, SIEMENS, COMPAQ, videoproiectoare MEDIUM.

Prin experiența pe care o am (30 de ani în calculatoare și 25 de ani în comunicații ca manager recunoscut), formarea echipei AGNOR high tech s-a făcut în matricea determinată de coordonarea unei munci înalt calificate, cu responsabilități severe în ceea ce privește respectul față de munca proprie, față de clienți pe care îi considerăm beneficiari și parteneri de muncă, respectarea termenelor față de furnizori și, de asemenea, impunerea unei atitudini de breaslă, chiar în cadrul unei concurențe acerbe în familia firmelor de informatică și comunicații - segment de elită al societății românești, ca e trebuie să impună o legislație adecvată și să ceară imperativ guvernanților responsabili rezolvarea mult mai promptă a necesităților vitale pentru fiecare firmă din România.

Președinte AGNOR high tech, Eugen Preotu

București, 10 Decembrie 1997

OMUL DE LÂNGĂ TINE - YO9WL RĂDUȚĂ ION

În fiecare an la Cămpina în jurul datei de 14 februarie, la Clubul Elevilor din localitate este o animație deosebită. Lucian - YO9IF întâmpină cu bucurie, radioamatorii veniți din diferite localități ale țării: Ploiești, Valea Călugărească, Filipești, Trăistieni, Teșila, Breaza, Sinaia, Târgoviște, Sebeș - Alba, București și evident Cămpina. Ce-i adună oare pe acești oameni?

Este un moment deosebit. Se sărbătorește ziua lui nea Niță - YO9WL. Tot în februarie se sărbătorește și ziua radioclubului YO9KPD, care s-a înființat la 26 februarie 1962.

Atunci, în 1962, responsabil de stație era YO9HH - Stăncescu Alexandru, iar ajutor YO9WL - Răduță Ion. În același timp, YO9WL era responsabil la YO9KPB - Radioclubul Municipal. Ajutor la YO9KPB era tânărul - pe atunci - Lucian Băleanu - YO9IF.

Din păcate astăzi YO9KPB nu mai are un sediu propriu.

Asemenea întâlniri se organizează deja de 4 - 5 ani la Cămpina. Organizatorul principal este YO9IF. Cei prezenți sunt în marea majoritate inițiați în radioamatorism de către YO9WL. Zeci și zeci de oameni vin aici, pentru a-și întâlni vechi prieteni, pentru a discuta despre realizări, pentru a pomeni pe cei dispăruți, pentru a face schimb de aparatură și documentație și mai ales pentru a depăna amintiri.

Nostalgia unor întâmplări de demult, domină atmosfera această prietenească. Nea Niță ne povestește cu umorul și talentul-i caracteristic întâmplări din viața sa.

El s-a născut la Bileiurești - Dâmbovița. De mic a fost pasionat de tot ceea ce era nou, respectiv de radio și telemecanică.

Prin 1932, tatăl său cumpără un receptor cu 3 lămpi alimentat din baterii. Tânărul Niță începe să se preocupe de galene, mai exact de perfecționarea acestora, pentru a putea realiza audiții într-un difuzor cu paletă liberă. În acest sens înlocuiește clasicele bobine din galenă, care erau realizate pe carcasa cu diametru de cea 3-4 cm și care cuprindeau câteva zeci de metri de sârmă, cu bobine având inductanțe echivalente, dar realizate pe carcasa de dimensiuni mici, care foloseau miezuri de ferocart. Pierderile erau reduse și creștea mult sensibilitatea montajelor. A și publicat această

galenă în Radio Universul.

În 1936, la București are șansa să-l cunoască pe Mihai Konteschweiller, care a făcut a făcut o demonstrație cu un vapor de telecomandă în parcul Carol (Parcul Libertății). Se puteau acționa 6 comenzi. M. Konteschweiller avea în afară de radio, radiocomunicații și televiziune, preocupări serioase și în domeniul telemecanicii. De fapt, a și publicat lucrarea "Telemecanica", lucrare ce costa 80 lei.

Este prima carte de telemecanică din lume!

În acea perioadă Niță Răduță a cumpărat și lucrarea "Sease scheme de radio" de Lt. Mihai Zapan.

Folosind o schemă din această carte și o lampă din receptorul tatei, tânărul Răduță construiește un mic emițător. Modulația se făcea direct pe firul antenei. Condensatorul variabil era realizat dintr-o eprubetă pe care se aplicase o folie de aluminiu. În interior, s-a introdus un cilindru din lemn, acoperit la rândul lui cu o folie de staniol.

În 1937, realizează primul QSO. Își luase indicativul YR5RN (Răduță Niță). Primul corespondent a fost YR5SM (Șarga Mihai) din Satu Mare.

Niță locuia împreună cu fratele său și o doică în București, pe str. Gr. Angelescu nr.49. Atunci această stradă se numește Ștefan Furtună. La numai câțiva pași, în strada Louis Cazavilan 29, etajul I, se afla sediul Asociației Amatorilor Români de Unde Scurte, asociație care îl va primi în rândurile sale și în 1938 îi va atribui indicativul YR5AX. Era recomandat de YR5EV - Ion Niculescu și YR5NM - dr. Ion Militaru. O întâmplare fericită, face să vă putem prezenta cererea sa de a fi primit în ARER, precum și Declarația completată în 1939, din care se poate vedea activitatea sa de trafic. Într-un an de zile, folosind un Tx cu 6L6, realizase cca 1500

Date 18 August 1939

Declarație

Subsemnatul declar pe cuvânt de onoare că datele cuprinse în această declarație sunt reale și exacte.

Numele Ion Prenumele Răduță
domiciliat în București str. Gen. Angelescu nr. 49
născut în anul 1919 luna februarie ziua 14
de profesie șofer la instituția

grad în armată unitatea

Sunt amator din anul 1937 Am indicativul YR5AX

Am lucrat cu următoarele țări SRB, YU, HB, I, G, SI, EI, CT, SV, YI,

ZL, ZC, HC, W, VE, U, J, DM, PA, ON, YL, LY, ES, SM, LA, OH

Nr. QSO 1500 Nr. QSL trimise 800

Emițătorul cu care lucrez are etajele unul

Oscilator tip Eco lampă 6L6 cuplet prin

capacitate cu 2 etaje intermediare lampă (i)

cuplet prin capacitate cu etaj final clasă C

cu lampă (i) 10 cuplet prin direct cu antenă

Hoty lung 203 m, înălț. 12 m, feeder (i) de 15 m.

Input final 20 Watti 50 volți 30 mA.

Alimentare dela Baterii curent alternativ

Modulație prin gala cu 2 etaje

Receptor Eco cu 2 și 3 lămpi alimentat la rețea (220V/50Hz)

cunosc manipulația Morse. Observațiuni

Îmi dau angajamentul să:

1. Comunic imediat Asociației schimbarea adreselor.
2. Comunic imediat Asociației orice schimbare importantă făcută instalației.
3. Comunic imediat Asociației orice emulație suspectă în eter.
4. Lucrez cu YR-i numai în comunicări de Asociație.
5. Trimes la 15 ale fiecărei luni copia carnetului de lucru.
6. Nu răspund la chemările Asociației pentru concursuri cu Autoritățile.

Semnătura Ion Răduță

Semnătura părintelui sau tutorelui

M. Răduță

Nr. 232/33
Indicativ YR 5AX
Admis în golița Comitetului
din
Membru: adherent
receptor
Comunicat cu sediul și QSL-
managerului la
Comunicat autorităților
la
Acest dat se completează de
câtre Secretar

Domnule Președinte,

Subsemnatul Răduță Ion de 19 ani
de profesie șofer el. și Gl. Nat. SP. Serv. domiciliat
în București str. Gen. Angelescu Nr. 49
vă rog să binevoiți a admite înscrisura mea în „Asociația Amatorilor

netru
Români de Unde Scurte”, ca membru adherent
receptor

Atăturez actul prin care se atestă naționalitatea mea română declarând
în același timp că am cunoscut de Statute și Regulament și că mă oblig
a le respecta în întregime.

Ce atest,

Recomandat de:

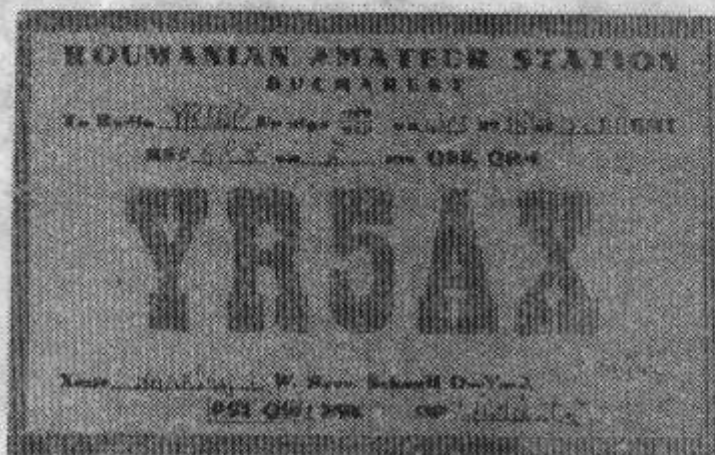
YR5EV

YR5NM

Tel. Nr.

Subsemnatul, părinte al tânărilor Răduță Ion
dăruie că îmi dau consimțământul la înscrierea sa în „Asociația Amatorilor Români
de Unde Scurte”.

Str. Gen. Angelescu Nr. 49



QSO-uri cu stații din toate continentele.

Se află în colecția noastră și un QSL din acea vreme cu indicativul YR5AX.

La început va emite și de la YR5BO (Corneliu Lazăr) care se pare că era rudă cu Erlich de la Sibiu. În apropiere se aflau mulți radioamatori, ex. YR5CY - Mihai Lascăr. Lucra mult și cu Lulu - YR5BY.

YR5AX și YR5BY au format "binomul perfect" AX + BY.

Multe întâlniri le făceau la Ion Zait (YR5IZ), adică la magazinul Saru. La țară la Bileiurești, folosea un receptor O-V-2. Tx-ul avea o putere foarte mică. Învăță și CW.

În 1939 se suspendă oficial emisiunile. Acasă la nea Niță se înființează "Radioclubul Bileiurești". Nu avea problemele celor din București, care erau urmăriți mai ușor de goniometrele aduse de la germani.

S-a lucrat mult clandestin. Alimentare pe baterii. Mult mai târziu s-a făcut rost de un grup electrogen.

Amicul Mytiko Augustin (YR5BF), era Seful unui atelier de reparații la MATAO Otopeni, unde era o reprezentanță a lui Telefunken.

De la el a obținut și un emițător de tanc tip Lorentz UKW, cu 2 x RL12P35 și un receptor cu 7 x RV12P4000.

Spre sfârșitul lui '44 și începutul lui '45 este încorporat și trimis pe front în Ungaria și Cehoslovacia. La sfârșitul războiului, se întoarce acasă cu o mulțime de componente electronice.

Era student la Facultatea de Științe, unde avea ca profesor pe YR5MG - I. Andreescu.

În primăvara lui '44 când anglo-americanii bombardează Valea Prahovei, un bombardier B24 doborât de armata română, cade în apropierea satului Bileiurești. Sătenii găsesc avionul, văd bordul plin de aparate și fire, taie cu toporul o bucată de cca 2 metri pătrați și împreună cu o roată de 500 - 600 kg, le duc cu o căruță la familia Răduță, căci știau că Niță "vorbește cu morții" și stie ce să facă cu ele.

După război se întâlnește cu vechii radioamatori și împreună încearcă să reia activitatea de radioamatorism. Se prezintă la examenul de obținere a certificatului de radioamator.

Crede că acest examen a fost în februarie 1945. Nea Lulu, YO3LX, întrebat despre acest moment ne spune că examenul a avut loc de Sf. Nicolaie, deci în 6 decembrie 1945. S-a dat examen împreună cu profesioniștii, la Poșta Mare - pe Calea Victoriei - etajul 1.

15 - 20 de participanți. Printre ei era și Craiu Gh.

Din comisie făcea parte și ing. Feith.

Profesioniștii au fost impresionați de cunoștințele amatorilor. Trebuie spus că era în vigoare Legea Radiocomunicațiilor din 1943, care prevedea că licențele se obțin pe baza unui examen. A fost primul examen la care au fost mai mulți participanți.

YO3LX crede că YO3RD dăduse deja acest examen, deci se pare că mai avusese loc o sesiune, dar despre aceasta alți radioamatori nu aflaseră.

Prin '45 - '46, mulți radioamatori se întâlneau la Victor Fotiadă - YR5CK. Discuțiile constau în principal în reorganizarea AARUS, republicarea YR5Buletin-ului, oficializarea activității de radioamatorism etc. Activitatea de radioamatorism în România nefiind oficial permisă, se lucra totuși cu indicative ce foloseau o singură literă la sufix.

Astfel, de la Bileiurești va lucra cu indicativul YR5B dar au venit și mulți prieteni în vizită. Aceștia au folosit indicativele: YR5A,

YR5C, YR5D. Lulu era de obicei - YR5Y.

Pe o schelă de sondă va monta o antenă Beam. Aceasta va fi și publicată. Grupul electrogen va fi montat într-un beci. Printre-o lună de tanc, urmărea un galvanometru care era folosit drept măsurător de câmp. Tot timpul căuta performanța, căuta să realizeze o bună adaptare a antenelor. O întâmplare amuzantă povestită de Nea Niță, s-a petrecut prin anul '60.

Ei se plângea lui YO3CZ, că nu are propagare prea bună pe o anumită direcție, din cauza unei păduri de salcâmi. Un prieten al lui Nea - YO3CZ, era Contabil Șef la IAS-ul ce avea în administrare și păduricea de salcâmi ce-l împiedica pe Niță în propagare. Întreaga pădurea a fost bincinteles... tăiată.

Prin decembrie '47, cu un GAZ, se prezintă la poartă trei domni, care spun că doresc să vorbească cu "prietenu lor, Răduță". Nea Niță înțelege despre cei vorba, dar spune că nu-i poate ajuta, căci Răduță este plecat la București.

Cei trei pleacă la primărie, nea Niță evacuează toată aparatura la un vecin. Nu trece mult și cei trei se întorc furioși. Nea Niță ia o muștră nevinovată și spune că nu a înțeles despre ce este vorba, căci a fost vorba de "prietenu nostru".

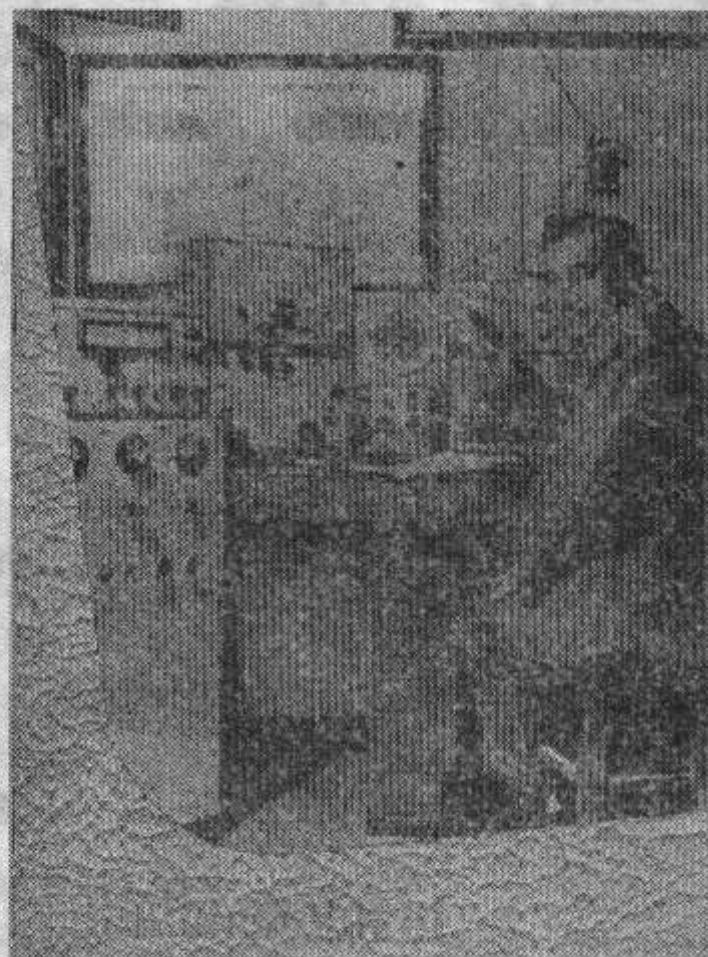
Este evident arestat și dus direct la Malmeson, unde este predat ca un "număr".

Vine însă sfârșitul anului, cu ziua de 30 decembrie 1947 și cu evenimentele legate de abdicarea regelui, de proclamarea republicii. Nea Niță este pur și simplu uitat în celula 27. Rămâne acolo cca o lună. Anchetatorii căutau pe un membru al "Sumanelor negre" care avea barbă.

La una din adunările de la Fotiadă participase și un tip cu barbă, dar acesta era arhitectul Filipeanu (YO3RZ), care nu avea nici o legătură cu gruparea amintită. Nea Niță este eliberat și dus acasă la Bileiurești, cu același GAZ cu care fusese ridicat. Sătenii când îl văd, îl întreabă cu oarecare discreție: "Nasule, dăm foc la masina partitului ăstia?"

Fiind fiu de chiabur, a fost greu să-și termine studiile superioare. Fratele său a muncit enorm și în condiții grele, pentru a reuși să ajungă doctor. După reluarea activității de radioamatorism în România, se va înscrie în ARER și va primi autorizație și indicativul YO3WL.

În 1951, nea Niță se va stabili la Câmpina, unde va desfășura o activitate impresionantă atât în domeniul radioamatorismului cât și



navomodelismului, dar despre acestea într-un număr viitor al revistei noastre.

- va urma -

YO3APG

Acumulatorii Ni-Cd nu uită niciodată. Sau uită?

S-au spus multe referitor la efectul de memorie al acumulatorilor cu NiCd. Din experiența personală a lui Mike Gruber, WA1SVF, inginer la ARRL, se pot trage câteva concluzii practice...

Dacă vine vorba de acumulatori cu NiCd, nu se poate să nu se pomenască și de efectul de memorie pe care în au. Adevăratul efect de memorie se referă la o scădere a performanțelor acumulatorilor NiCd, manifestată printr-o scădere a tensiunii elementului de ordinul zecimilor de volt. Dacă reprezentăm grafic tensiunea pe element în funcție de timp, efectul se manifestă prin schimbarea alurei curbei de descărcare, ca în fig. 1. Este adevărat că nu orice schimbare este echivalentă cu efectul de memorie, după cum se va arăta mai târziu.

Mai întâi veștile rele



Figura 1. Caracteristica de descărcare a unui acumulator NiCd normal și a unui care prezintă efectul de memorie.

Deși acumulatori cu NiCd se utilizează de multă vreme în industrie și la bunurile de larg consum, efectul de memorie este încă un subiect controversat. Cea mai mare parte a discuțiilor se axează pe faptul că trebuie sau nu să descărcăm acumulatorii NiCd înainte de încărcare. Unii spun că descărcarea este necesară pentru a preveni apariția efectului de memorie, în timp ce alții consideră acest lucru drept o scurtare inutilă a vieții elementului. În mod normal acumulatorii NiCd au un ciclu de viață de cca. 200 cicluri de încărcare/descărcare. Unii se situează pe o poziție intermediară considerând necesar, ocazional, o descărcare înaintea încărcării. Din nefericire, frecvența cu care se repetă această procedură este în continuare un subiect de dezbatere...

Urmează și vești bune

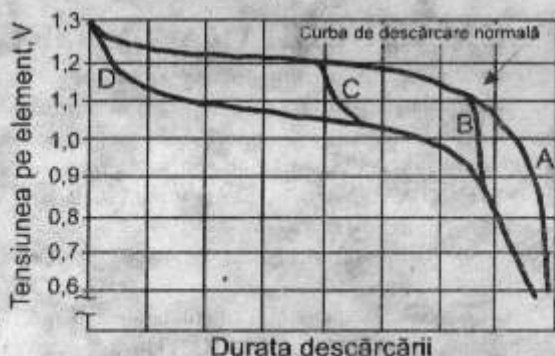


Figura 2. Depresia curbei care indică tensiunea pe element la descărcare poate fi adesea confundată cu efectul de memorie.

Vestea cea bună este că apariția cu adevărat a efectului de memorie este foarte rară. Sunt necesare multe cicluri de încărcare - descărcare pentru a se reîntâlni exact aceleași condiții la același punct de descărcare ca să poată apărea efectul de memorie. Asemenea condiții s-au întâlnit la acumulatorii care echipază sateliții de comunicații, unde efectul de memorie a fost mai întâi observat. Mai mult, unii fabricanți de acumulatori pretind că acumulatorii lor nu prezintă deloc efect de memorie. Deși implică o pierdere de tensiune de ordinul zecimilor de volt pe celulă efectul de memorie nu este permanent și nici nu este fatal pentru acumulatori.

Din aceste considerente, se poate presupune că, de fapt, apar alte probleme, deseori greșit interpretate, drept efect de memorie. Depresia curbei de descărcare este probabil implicată în multe cazuri, așa cum se arată în fig. 2. Unii chiar definesc astfel efectul de memorie! Cele două

situații sunt însă diferite. Depresia tensiunii se datorează supraîncălzirii de lungă durată a acumulatorului.

Efectul este inițial limitat la sfârșitul curbei de descărcare (curba B din fig. 2). Dacă durata de supraîncălzire crește, efectul apare mai devreme în cursul descărcării (curba C). Dacă supraîncălzirea este foarte pronunțată, întreaga curbă de descărcare este deplasată cum apare din curba D. Depresia este cauzată de creșterea dimensiunii unor cristale în interiorul acumulatorului. Cristalele mari conduc la o sporire a rezistenței interne a acumulatorului. Din fericire, acest fenomen (ca și efectul de memorie) este reversibil. Unul sau două cicluri complete de descărcare - încărcare sunt necesare pentru a readuce acumulatorul la normal. Atenție, prin descărcare completă se înțelege descărcarea unui element până când tensiunea pe element este de 1V! Desigur, cel mai bine este să prevenim apariția efectului prin evitarea supraîncălzirii.

Câteva sfaturi

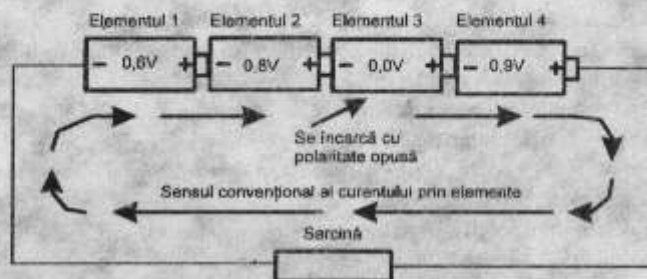


Figura 3. Bateriile de acumulatori nu trebuie descărcate sub 1V pe element; continuând descărcarea riscăm să încălzim invers elementul el mai descărcat, un lucru care afectează grav longevitatea sa. De exemplu, elementul 3 este complet descărcat și curentul generat de celelalte elemente prin sarcină conduce la încălzirea sa cu polaritate inversă. Acest lucru poate cauza degajare de gaze și defectarea permanentă a acumulatorului. Dacă s-a întâmplat (asta e!), se poate încerca "repararea" prin descărcare și reîncărcarea completă. Dacă se întâmplă o dată sau de două ori nu este grav, dar a treia oară ar fi bine să nu se repete...

Mai întâi (și cel mai important): Întotdeauna respectați instrucțiunile fabricantului referitoare la încărcarea - reîncărcarea acumulatorului. O excepție - niciodată nu descărcați intenționat un element de acumulator sub 1V. Atunci când elementele formează baterii de acumulatori (cazul cel mai frecvent deocamdată) poate apărea efectul, foarte periculos, de încălzire inversă a unui element. Figura 3 explică acest fenomen.

În al doilea rând: Acumulatorii se reîncarcă doar când este nevoie. S-a constatat foarte convenabil ciclul normal de descărcare - încărcare al aparatului, desigur atunci când acesta este dotat și cu încărcător propriu.

(N.T.: Se consideră că efectul autodescărcării acumulatorilor (neutilizate) este de cca. 1...3% din capacitatea nominală pe zi. După aproximativ o lună - o lună și jumătate, acumulatorul se poate considera descărcat).

În al treilea rând: Numai dacă se suspectează apariția efectului de memorie se efectuează o descărcare a acumulatorului până la 1V pe element.

Despre încărcătoare

Unele aparate de încărcat lucrează pe principiul detectării temperaturii acumulatorului, a vîrfului de tensiune, funcționează un timp prestabilit sau combină aceste criterii. Încărcarea poate fi rapidă sau normală (după curentul de încărcare raportat la capacitatea nominală). Numai acumulatorii care sunt special construiți de fabricant să permită încărcarea rapidă pot fi utilizați cu aparatele de încărcat rapid. O altă problemă asociată cu încărcarea rapidă este pericolul de supraîncălzire. Se mai întâmpină ca încărcătorul să rateze detectarea vîrfului de tensiune și să continue încărcarea cu un curent mare. Acest lucru conduce la degajare de gaze și la scăderea capacității.

Există multe aparate de încărcat care au și facilitatea de descărcare controlată a acumulatorilor. Acestea permit descărcarea acumulatorilor până la un nivel prestabilit înainte de încărcare. Deși nu se recomandă utilizarea descărcării, aceasta poate corecta un mic dezechilibru existent între elementele unei baterii.



Figura 4. Prin detectarea valorii maxime a tensiunii pe bateria de acumulatori, unele încărcătoare iau decizia de a opri încărcarea sau de a comuta pe un curent de menținere a încărcării.

Dezechilibrul poate apărea la încărcătoarele care funcționează după principiul detectării vârfului de tensiune: tensiunea bateriei crește în urma încărcării până când se produce o ușoară scădere. Aparatul detectează valoarea de maxim și oprește încărcarea sau comută pe un curent mic de menținere a încărcării, deși este posibil ca nu toate elementele să se fi încărcat la maximum. Chiar se poate considera că dezechilibrul elementelor într-o baterie de acumulatori este o problemă care survine mult mai des decât efectul de memorie. Pentru corectarea dezechilibrului se recomandă continuarea încărcării bateriei cu un curent mic până când există certitudinea că toate elementele sunt complet încărcate.

Mai multe informații referitoare la acumulatorii NiCd pot fi găsite în următoarele materiale:

1. Ken Stuart, W3VYN, *Getting the Most Out of Nickel-Cadmium Batteries*, în QST, februarie 1992,
2. Tim Ahrens, WA5VQK, *A Microcomputer-Controlled NiCd Battery Charger*, în QST, august 1990,
3. D. Berndt, *Maintenance - Free Batteries*, J. Wilby & Sons,
4. Gates Energy Products Inc., *Rechargeable Batteries Applications Handbook*, Butterworth - Heinemann.

Traducere și adaptare de ing. Ștefan Laurențiu,
după Mike Gruber, WA1SVF, *A NiCd Never Forgets. Or Does It?*,
din QST, noiembrie 1994

YO3APG mulțumește tuturor membrilor Biroului Federal, ai Comisiei județene precum și tuturor radioamatorilor care au sprijinit și în acest an activitatea noastră de radioamatorism. Tutoare acestora, un sincer "La mulți Ani și Sărbători fericite!"

Sunt multe lucruri deosebite care s-au realizat în acest an. Sunt desigur și neîmpliniri. Despre care se poate discuta detaliat în Adunările Generale pe care le organizează în această perioadă, fiecare Radioclub.

— Din activitățile lunii ianuarie:

- 8 ianuarie, Ora 10.00 Pitești. Întâlnire cu radioamatorii din județ, conducerea DJTS și Inspectoratului Județean de Protecție Civilă.
- 11 ianuarie, Ora 10.00. Alba Iulia. Întâlnire cu radioamatorii din județ. Examen de arbitri.
- 17 ianuarie ora 10.30 - Arad - Simpozionul Radioamatorilor din Arad.

Se va discuta despre activitatea de UUS din județul Arad, se vor prezenta materiale documentare și aparatură modernă.

Se vor face schimburi de programe și materiale radio, precum și premieri Campeonatelor de UUS din 1997.

- 20 ianuarie - Ora 16.30. Buzău. Repetare, competiții și întâlnire cu conducerea prefecturii și Inspectoratului Județean de Protecție Civilă.

- 24 ianuarie - ora 11.00 - Lupeni - Întâlnirea FRR cu radioamatorii din Valea Jiului. Un an de la trecerea în neființă a lui YO2ZD - Poruznic Anatoie.

- 31 ianuarie ora 10.30 - Bacău - Universitatea Bacău. Simpozionul radioamatorilor din YO8. Sunt invitați să participe și radioamatorii din regiunile vecine: YO5, YO6, YO9, YO4, UT și ER.

FRR va expedia în luna martie 1998 o listă a stațiilor YO la Call book-ul internațional.

Fiecare Radioclub Județean va ridica gratuit de la FRR, până la sfârșitul lunii ianuarie 98, un exemplar din Lista Stațiilor YO, lucrare editată anul trecut de YO3JW.

Șefii de radioclub, vor corecta cu atenție aceste liste și toate observațiile, vor fi trimise la YO3JW. Deasemenea radioamatorii ce doresc ca în Callbook-ul internațional, sau în viitorul Callbook YO să apară cu alte adrese (căsuțe postale proprii, adrese ale RCJ, etc), sunt rugați să comunice acest lucru tot la YO3JW - până cel mai târziu - 1 martie 1998. Reamintim adresa domnului Fenyo Ștefan - CP 19 - 43 București 19.

OFER: ALINCO DJ-191T, 2m, 40 canale memorate, DTMF, 5W/0,8W, F3E, CTCSS. Sorin - 01/610.96.61

CLASAMENTUL MEMBRILOR YO-DX-CLUB

După numărul diplome în U.S

1. YO3AC	1271	38. YO8RL	98	75. YO4JQ	54
2. YO6EZ	589	39. YO5LU	97	76. YO6ADM	53
3. YO2BEH	504	40. YO6KAF	92	77. YO7CGS	53
4. YO2ARV	458	41. YO3DCO	92	78. YO7NM	53
5. YO4BEX	438	42. YO5AUV	90	79. YO5BBO	53
6. YO3CD	419	43. YO9HH	90	80. YO6KAL	52
7. YO8GF	406	44. YO2ADQ	89	81. YO9HI	52
8. YO4CBT	350	45. YO2BB	86	82. YO5BFJ	51
9. YO2DFA	301	46. YO8OU	83	83. YO9GP	51
10. YO8CRU	276	47. YO3ZP	82	84. YO2DDN	51
11. YO8CF	251	48. YO4NF	82	85. YO2DHI	51
12. YO5AY	250	49. YO4RDN	77	86. YO3KSD	51
13. YO3RK	237	50. YO8ATT	76	87. YO4ATW	50
14. YO9HP	216	51. YO8FZ	74	88. YO4KCA	50
15. YO8QH	210	52. YO3NL	73	89. YO6AJF	50
16. YO3YZ	193	53. YO2AOB	70	90. YO7ARZ	50
17. YO2QY	188	54. YO5BRZ	67	91. YO8AP	50
18. YO9AGI	184	55. YO5KAU	65	Modificări față de clasament la 30.12.95	
19. YO3AIS	178	56. YO7BGA	65		
20. YO4ASG	178	57. YO2KHK	65	a. Decedați	
21. YO8FR	167	58. YO3JJ	62	YO2VB	
22. YO5AVN	164	59. YO4DCF	62	YO3AAQ	
23. YO4WO	156	60. YO6UO	62	YO3JU	
24. YO5YJ	153	61. YO8OK	62	YO5BQ	
25. YO6QT	152	62. YO2BPM	60	YO5LP	
26. YO3BWK	148	63. YO3ABL	59	YO9LY	
27. YO3JW	143	64. YO4BEW	59	b. Scoși din clasament pt. neînd. condițiilor	
28. YO5AVP	139	65. YO8AI	59		
29. YO6KBM	128	66. YO5QAW	58	YO3AAJ	
30. YO6EX	126	67. YO6DFF	57	YO5ALI	
31. YO3YC	125	68. YO2BS	57	YO5CUU (44)	
32. YO8BSE	123	69. YO3CZ	56	YO6OBH	
33. YO6MZ	119	70. YO8KAN	56	c. Noi incluși	
34. YO6LV	111	71. YO2BM	55		
35. YO7LCB	110	72. YO7APA	55	YO2KHK	
36. YO8ROO	109	73. YO9BGV	55	YO4RDN	
37. YO6AVB	101	74. YO2CMI	54	YO6UO	
				YO9BGV	

DIPLOMA JUBILIARĂ - YO8KGV

Diploma se instituie pentru a marca împlinirea a 25 de ani de activitate neîntreruptă a stației YO8KGV. Diploma se acordă stațiilor de emisie sau de recepție românești și străine, care în perioada 1 decembrie 1997 - 24 ianuarie 1998, realizează 25 de puncte, lucrând cu membri ai radioclubului YO8KGV, indiferent de bandă și mod de lucru. Cu aceeași stație se lucrează o singură dată.

Pentru QSO-uri/recepții realizate cu stația YO8KGV se acordă 10 puncte;

QSO-uri/recepții cu stațiile ale căror titulari sunt membri fondatori ai acestui club, respectiv: YO8AMT, YO8AJG, YO6AHL (ex YO8AHL), YO8OK și YO8OE se cotează cu câte 5 puncte;

QSO-urile recepțiile realizate cu membri actualului radioclub, respectiv: YO8RCP, YO8RIHQ, YO8RKQ, YO8RLD, YO8RIE, YO8RNQ, YO8RPC, YO8RRF, YO8SHA, YO8SHI, YO8SIS, YO8SRA și YO8TAT se cotează cu câte 2 puncte.

Un punct se acordă stațiilor de emisie pentru QSL-uri primite în această perioadă de la radioamatorii SWL din acest radioclub.

Cererile cuprinzând principalele date ale legăturilor, însoțite de QSL-urile pentru stațiile ieșene, precum și de suma de 2.500 lei (bani sau c/v în mărci postale) se vor expedia până la sfârșitul lunii februarie 1998 la: Radioclubul Palatului Copiilor Iași, C.P. 34 - R - 6600 Iași - 1. Informații dimineața în zilele de miercuri sau sâmbătă pe frecvență 3.700 kHz QRM sau la tlf. 032/11.45.12.

OFER: Transceiver TS 570 D nou - YO4DIH - Cornel tlf 041/751.944 sau 092/396.897

REVISTA REVISTELOR GENERATOR SIMPLU DE ZGOMOT ALB

Generatoarele de zgomot alb sunt utilizate pentru diverse măsurători, precum în instrumentele electromuzicale la crearea diferitelor efecte sonore (imitarea vântului, a valurilor, a fosectului frunzelor etc).

Generatorul prezentat în fig. 1, folosește ca sursă de zgomot alb, o diodă Zener, conectată în circuitul de polarizare al tranzistorului T. Nivelul zgomotului, depinde de curentul ce trece prin diodă și se poate regla cu R2. Condensatorul C2 limitează banda de frecvență a zgomotului generat, iar C1 filtrează tensiunea de alimentare, eliminând pulsațiile de JF. Cu valorile din schemă se obține un zgomot de cea 1V până la 1 MHz. Tranzistorul T poate fi de tipul: KT 602A, BF 177, BF 188, 2T3531 etc, iar dioda: D 814 G, DZ 10, DZ 12 etc.

Wireless World 5/78;

GENERATOR VOBULAT

Descriem în fig. 2, un generator vobulat simplu, care asociat unui osciloscop de JF, permite vizualizarea caracteristicilor de frecvență a selectoarelor de canale și circuitelor de FI din televizoare.

Oscilatorul lucrează în gama: 90 - 100 MHz.

Modulația de frecvență se realizează prin aplicarea tensiunii liniar variabile ("dinte de ferăstrău") din balcajul H al osciloscopului, pe dioda D1. Cu R2 se stabilește prin tranzistor un curent de cea 1 mA. Prin R3 se aplică la D1 o prepolarizare de cea 0,4 V, ce asigură funcționarea normală a generatorului în lipsa tensiunii de modulație. Deviația maximă de 7-8 MHz se reglează cu: R4 și R6. Valorile acestora depind de mărimea tensiunii liniar variabile.

R7 micșorează influența sarcinii asupra oscilatorului. L1 este bobinată în aer, are 2,5 spire Cu argintat de 1 mm. Diametrul bobinei 8 mm. L2 conține o spirală din același conductor.

Funkamateur 2/73

AMPERMETRU DE RF

Montajul descris în fig. 3, permite măsurarea curentilor de RF având intensități de până la 1 A și frecvențe cuprinse între: 2 și 30 MHz.

Se folosește principiul punții de măsură, R4 fiind formată dintr-un fir de fier cu diametru de 0,15 mm și lungime de cea 5 cm, bobinat pe o carcasă ceramică sau din sticlă.

Instrumentul are 100 uA și R1 = 1 K. Pentru alte tipuri se va modifica R2. Socurile L1 și L2 au câte 5 uH și trebuie să aibă capacități parazite minime. Aparatul se gradează pentru frecvențe de: 5-7 MHz. Dacă este necesară o precizie mai mare a măsurătorilor se vor trasa grafice de etalonare pentru diferite frecvențe.

Radio 1984.

Pagină realizată de Ștefan Iancu și Andrei Ciontu - YO3FGL

The HOLYLAND CONTEST - Israel 1998

Data: 18.04 - 19.04 (18.00 - 18.00 utc). Se va lucra numai cu stații din Israel.

Categorii: 1. SO-MB; 2. MO-1Tx - MB; 3. SWL

Moduri: SSB și CW. Se va transmite RS(T) + 001. Stațiile din Israel transmit RS(T) + COD ce arată poziția geografică.

Benzi: 1,8 - 28 MHz.

Aceasi stație se poate contacta atât în SSB cât și în CW pe aceeași bandă. Nu se admit QSO-uri cross-band sau cross-mode.

Punctaj: 2pt ptr. QSO-uri în 1,8, 3,5 și 7 MHz.

1 pt. ptr. QSO-uri în 14, 21 și 28 MHz.

Multiplicator: numărul de "coduri" diferite lucrate pe fiecare bandă.

Acest cod este format dintr-o combinație de litere și cifre, cum ar fi de ex.: F 15 TA; E 14 TA; H 08 HF.

Prima literă, împreună cu cifrele definește un sistem de carouri a căror latură sunt egale cu 10 km. Ultimele litere determină regiunea administrativă, ex. TA = Tel Aviv etc.

Scor: Puncte din QSO-uri x multiplicatori

Logurile (separate pe fiecare bandă) se vor expedia până la 31 mai la: Contest Manager, Israel Amateur Radio Club, Box 17.600, Tel Aviv 61176

Regiuni administrative:

Akko	AK	Hebron	HB	Tel Aviv	TA
Ashqelon	AS	Jenin	Jn	Tulkarm	TK
Azza	AZ	Jerusalem	JS	Yarden	YN
Beer Sheva	BS	Kinneret	KT	Yizreel	YZ
Bethlehem	BL	Petah Tiqwa	PT	Zefat	ZF
Hadera	HD	Ramallah	RA	Hagolan	HG
Haifa	HF	Rehovot	RH	Ramla	RM
Hasharon	HS	Shekhem	SM		

La ediția 1997 a HOLYLAND CONTEST au luat parte 9 stații

YO care au obținut următoarele rezultate:

YO8FZ	Mix	177QSO	237 pt	M=104	24.648 pt
YO2LDE	Mix	126	169	74	12.506
YO2ARV	Mix	84	103	58	5.974
YO9AGI	Mix	73	99	54	5.346
YO3AMM	Mix	70	78	46	3.588
YO9CSM	SSB	33	33	24	792
YO6JN	SSB	30	30	24	720
YO4FRF	CW	18	28	17	476
YO9IAB	SSB	14	28	13	364

În rândul stațiilor străine conduce 9A7W cu 29.574pt. YO8FZ este pe locul II. Felicitări!!

DIPLOME

Der UHRENJOCKELE

Sunt necesare QSO-uri, realizate după 1 ianuarie 1967, cu două din următoarele stații: DL8YH, DL2SL, DL2IH, DF6GN, DF6GS, DK1LJ, DF8UJ, DL0FIS, indiferent banda și modul de lucru. Cererile însoțite de 10 IRC-uri sau 10 DM se vor expedia la DF6GN.

TEN - 0 - AWARD REQUIREMENT

Asociația JA0-DX-GANG eliberează diploma TEN - 0 - AWARD, radiomatorilor de emisie și recepție, care au realizat după 1 ianuarie 1955, zece QSO-uri/recepții cu stații situate în districtele "zero" din 10 țări DXCC diferite. Este obligatoriu un QSL din JA0, JH0 etc.

Nu există limite de bandă și mod de lucru.

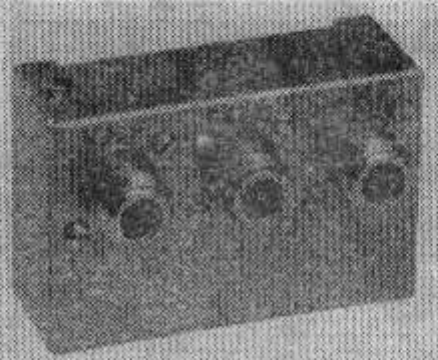
Lista GCR împreună cu 10 IRC-uri se va expedia la: AWARD MANAGER, JA0AWF, P.O.Box 88, Ueda, Nagano 386 JAPAN.

AFM AWARD

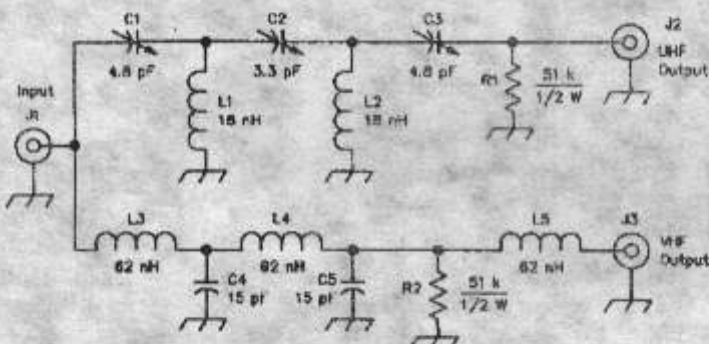
Diploma este eliberată de "Förderverein Amateurfunkmuseum e.V." (Amateur Radio Museum Promoting Association, Inc.). Sunt necesare 10 puncte. Fiecare QSO cu un membru al asociației se cotează cu câte un punct, iar cele realizate cu stații de club membre ale asociației = 5 puncte. QSO-urile vor fi realizate după data de 21 noiembrie 1981, dată când s-a format asociația. Diploma se eliberează și pentru SWL. Cererea împreună cu 15 IRC-uri se va expedia la Jürgen Hübner - DL6HCJ - P.O.Box 1133, D-21389 Reppenstedt, Germania.

Diplexor VHF/UHF

În cazul în care dețineți un transceiver dual band 144 Mhz și 432 Mhz, utilizând acest diplexor puteți folosi un singur feeder de coborire pentru cele două antene corespunzătoare celor două benzi de frecvență. De asemenea dacă dispuneți de o antena dual band pentru 2m și 70cm prin intermediul acestui dispozitiv o puteți conecta la două transceivere monobanda.



Referitor la figura 1, diplexorul constă dintr-un filtru trece jos pentru banda de 2m (L3, L4, L5, C4 și C5) și un filtru trece sus (C1, C2, C3, L1 și L2) pentru 70cm cu întărire comună (J1). La ieșirile celor două filtre (J2 și J3) se obțin semnalele VHF și UHF izolate. Frecvențele de tăiere sunt 240 Mhz pentru filtrul trece jos și 350 Mhz pentru filtrul trece sus. Atenuarea filtrelor pentru semnalul util este mai mică de 0.5 dB.



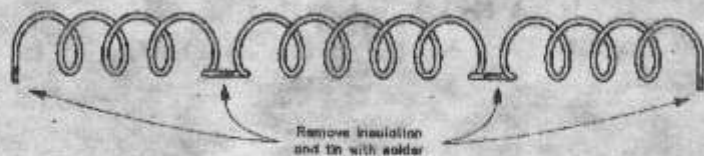
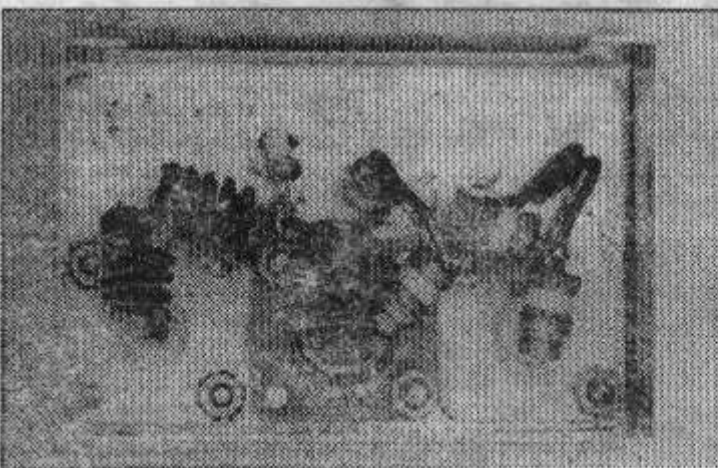
Izolarea între cele două cai este de aproximativ 40dB. Puterea maximă a transceiverelor ce poate fi utilizată depinde de calitatea dielectricului capacitorilor. S-a putut ajunge la o putere de 200 W în banda de 2m, cu un raport de unde staționare convenabil, utilizând capacitori variabili cu dielectric aer.

Construcție

Întreg montajul se realizează în aer într-o cutie metalică a cărei marime nu este critică. Conectorii pot fi de tip N sau BNC. Capacitorii din filtrul trece jos vor fi din mica argintată, 5% toleranță, la o tensiune de 500 V, iar cei din filtrul trece sus vor fi trimeri cu dielectric aer.

Ajustarea trimerilor la valorile din schema, în lipsa unui capacimetru, se va face cu un dip-metru prin măsurarea frecvenței de rezonanță a unui circuit LC paralel. Bobina numără 10 spire cu conductor #14, înfășurate pe un burghiu de 6mm diametru, cu spirele spațiate regulat pe o lungime de 2.5 cm. Capetele bobinei vor avea 2.5 cm fiecare pentru conectarea trimerului. Pentru o capacitate de 4.8 pF frecvența de rezonanță a circuitului va fi de 148 Mhz și de 172 Mhz pentru 3.3 pF. Odata ajustați, trimerii se vor marca pentru a fi identificați ulterior.

L1 și L2 contin 2 spire cu conductor CuEm #14 și au diametrul interior de 5mm. L3, L4 și L5 pot fi realizate într-o singură piesă (fig 3) din conductor CuEm #14. Este nevoie de o bucată de conductor de aproximativ



40.5 cm lungime. La 1cm de la unul din capete se bobinează L1, 4 spire pe un spiral de $\phi 6$ mm. Se lasă încă 1cm și se continuă cu L2, 5 spire. După încă 1 cm se realizează încă 4 spire. L5 se termină cu un capăt de 1 cm. Restul de conductor în exces se taie și se înlătură. Cu fiecare porțiune de 1cm dintre înfășurări se construiește o buclă ce se va dezizola și cositori. Acestea bucle vor forma punctele de lipire ale bobinelor în montaj. Înfășurările L3 și L5 au o lungime de aproximativ 1.3 cm iar L4 - 1.6 cm. Rezistoarele R1 și R2 sunt cu pelicula de carbon de 1/2 W, 5% toleranță. În figura 2 este ilustrată o vedere interioară a diplexorului în care se poate vedea modul de dispunere a pieselor. Acest diplexor a fost publicat în revista QST în octombrie 1991 de WB6RBE.

Ovidiu Popa YO4GMS

REVELION 1998 sau "SIMPO 97 de iarnă la Mangalia"

Ideea de a face revelionul '98 la Mangalia a venit de la Lucian (YO4CIS), care la parterul vilei sale dispune de un local foarte cochet. Ideia bineînțeleasă că a venit la Vaslui, cu ocazia SIMPO 97, unde dintr-o întâmplare mai puțin fericită, în prima noapte, am fost cazați provizoriu într-o unitate militară.

Ideia a fost continuată de Radu (YO4HW), care a convocat "Sedința Tehnică" pe data de 4 noiembrie 1997, la sediul radioclubului YO4KCA.

La această "sedință" s-au trasat sarcini concrete:

- Zică se va ocupa de sarmale...
- Valy (YO4GAB), căruia îi plăc mult dulciurile, a primit sarcina să se ocupe de "torturi" și prăjituri, precum și de toate cele necesare petrecerii revelionului în condiții cât mai bune etc.

Pe repetorul R-2 (Constanța) am stabilit să ne întâlnim periodic pentru a pune la punct ultimele detalii.

Pe 31.12.97 la ora 18 - 16 radioamatori cu XYL - lurile s-au prietenii am debarcat la Lucian (4CIS) o gazdă amabilă și deosebit de agreabilă.

Înainte de a intra în local, am admirat cu mare interes sistemul de antene a lui Lucian, pus în funcțiune cu puțin timp în urmă.

În sfârșit, am început petrecerea după ce ne-am salutat și ne-am îmbrățișat cu vechii prieteni sosiți la Mangalia.

Atmosferă foarte plăcută, antren și voce bună. A venit și miezul nopții când am ciocnit câte o cupă cu sampanie și ne-am urat toate cele cuvenite.

Am dat o fugă și la stație, unde am realizat câteva QSO-uri cu radioamatori YO. Timpul a trecut pe nesimțite și iată că a venit și momentul despărțirii.

S-au făcut poze, s-a înregistrat totul pe camere video.

A fost o noapte de neuit și un prilej de a fi împreună cât mai mulți radioamatori. Iată lista completă a radioamatorilor care au sărbătorit Revelionul '98 la Mangalia.

YO4HW; 4AB; 4AIP; 4FYQ; 4AUL; 4DII; 4DIH; 4GTG; 4CIS; 4DYL; 9FNB; 9DAX; 3CTK; 4FHU; 4GAB; 4GTH; + XYL-uri
La mulți ani! YO9FHB - ZICA

ERATĂ și completări la articolul FL 750R, publicat în revista "Radiocomunicații și Radioamatorism" nr. 11/1997, pag. 15.

1. Condensatorul de 1nF/5kV, conectat în schemă între bobina de soc anodic și lămpile finale se desființează.

2. Condensatorul variabil de la ieșirea filtrului p are valoarea de 1.500 pF.

3. Condensatorii variabili din circuitul de atac în catodii au valoarea de 250 pF - fiecare.

4. Condensatorul de decuplare de 4 nF reprezentat pe schemă în catodul diodelor 1N4148 - din circuitul de ALC, are valoarea de 4,7 nF și se va monta în punctul de joncțiune al rezistenței de 2,2 K și borna (+) a tensiunii de prag (catodii diodelor 1N4007, 1N4002 etc). YO3FF - Dan

Unde ultrascurte

La început....

Primul număr al revistei noastre din anul 1998 ne aduce o nouă rubrică. Vroiam să fac acest lucru de multă vreme dar până acum nu am avut îndeplinite toate condițiile necesare. În sfârșit...

Deci, o rubrică permanentă de unde ultrascurte. De ce? Sunt de mai mulți ani un observator atent al activității în unde ultrascurte din YO. În ultimul timp, se poate observa o revigorare a activității din acest domeniu. S-au montat foarte multe repetoare, numărul stațiilor care participă în concursuri este în continuă creștere, se organizează tot mai multe simpozioane și întâlniri pe aceste teme, au început să apară chiar și unele publicații (vezi "ANTENA HD"). Din păcate, cu toate acestea, se poate ușor observa lipsa de informare a amatorilor de unde ultrascurte, mai ales în domeniul tehnic dar și ceea ce cred eu că este mult mai grav, lipsa de comunicare între noi. Tocmai aceste lucruri mi-am propus să le îmbunătățim prin apariția acestei noi rubrici. Dar nu o pot face singur. În ceea ce mă privește, pot să asigur un oarecare volum de informații pentru această nouă pagină dar acest lucru nu este suficient. Avem nevoie de a colabora cu cei care știu și au mai multă experiență în anumite domenii de mare interes pentru noi, mă gândesc în special la EME, MS, sateliți, etc. Așadar, să facem cu această ocazie invitațiile de colaborare către cei cu experiență în unde ultrascurte, dar și către cei care acum încep să simtă "gustul" UUS-ului. Cred că este foarte important pentru această rubrică să primim reacțiile cititorilor. Nu ezitați să ne faceți cunoscute gândurile, ideile și realizările dumneavoastră în aceste domenii. Pentru acest lucru se poate folosi fie calea clasică, prin scrisoare, fie prin rețeaua packet radio sau prin E-mail. Adresele vor rămâne expuse permanent. Trebuie ținut însă cont de faptul că această rubrică este realizată și redactată în altă parte decât celelalte pagini ale revistei, astfel încât, pentru ca scrisorile dumneavoastră să își atingă cât mai rapid ținta, este nevoie de a utiliza **numai aceste adrese** și nu cele ale FRR. Voi încerca să păstrez neschimbat și numărul paginii, este bine ca cei interesați să știe unde pot găsi rapid rubrica noastră. S-ar putea, ca în funcție de materialul pe care îl avem la dispoziție, să ne extindem la două sau mai multe pagini per număr, după cum s-ar putea ca în unele cazuri rubrica să nu fie prezentă (să sperăm că această din urmă situație nu va apare). Nu uitați, este binevenită orice idee care ne poate ajuta. De mare folos vor fi și informațiile cu caracter tehnic pe care le veți trimite. Este acceptat orice fel de format de prezentare al informației dar ar fi bine ca eventualele desene să fie cât mai clare și cu un contrast cât mai bun pentru a putea fi rapid preluate iar textul să fie deja cules, chiar și cu semnele diacritice românești, dacă se poate. Acestea ar fi condițiile optime, dar nu vă faceți probleme, o scrisoare de mână și cu desene în creion va fi la fel de bine apreciată, tehnologia existentă ne dă posibilitatea de a le aduce rapid într-un format acceptabil. Singurul lucru cu adevărat important este să colaborăm. Încheind acest paragraf, trebuie spus că ar fi bine ca toate informațiile ce privește unde ultrascurte și sunt destinate revistei noastre, să convergă către această rubrică. De exemplu, rog pe toți cei care organizează concursuri în unde ultrascurte să trimită regulamentele de desfășurare valabile pentru anul 1998, spre publicare.

Pe de altă parte, voi încerca să păstrez permanente și să actualizez cu informații anumite rubrici cum ar fi: meteor-scatter, sateliți, EME, concursuri, repetoare, etc. Probabil că ele se vor extinde și se vor diversifica în momentul în care vom intra cu adevărat în dialog și vom vedea de ce este nevoie. În acest sens vă aștept permanent cu info despre ce și cum ați lucrat....

●METEOR SCATTER

Luna decembrie a fost, ca de obicei, un prilej de activitate pentru pasionații de MS datorită roiului Geminide și a concursului organizat cu această ocazie de către Bavarian Contest Club (BCC). Foarte multe stații active, inclusiv câteva expediții interesante. Astfel, semnalăm activarea lui 4U1TU din Geneva de către un grup de radioamatori germani condus de DD0VF precum și a Kaliningradului, tot de către radioamatori germani, care au utilizat indicativul RW2F. Din păcate, se pare că din YO au fost active puține stații, după informațiile pe care le am au fost QRV numai YO3JW, YO5BWD și YO5TE. Nu am informații de la Pit, YO3JW dar Aurel, YO5BWD ne semnalează că a lucrat în SSB random mai multe stații DL și LY. În ceea ce mă privește, am lucrat numai în CW random și ca stații interesante pot să semnalez pe RW2F, RU1A, RK1B, EU6MS, LY3GM și mai multe.



YO5TE, Ion Folea
P.O. Box 168, RO-3400, Cluj 1
AX-25: YO5TE@YO5KAI.CLJ.RO
E-mail: yo5kai@cia.codec.ro
tel.: 064-19.31.80; fax: 064-19.84.16

stații UA1, UA3, DL, și I. Sunt foarte căutate în continuare multe careuri din YO, în special cele din zonele YO4 și YO8. Există deja unele zvonuri în ceea ce privește câteva DX-expediții MS interesante pentru 1998. În ce măsură acestea se vor realiza rămâne de văzut, dar merită menționate. Astfel, este posibil ca DD0VF să încerce T7 (San Marino) iar un grup de radioamatori finlandezi se pregătesc pentru a activa din insulele Franz Josef și/sau Malyj Vysotskiy. La ora când scriu aceste rânduri este în plină desfășurare primul roi meteoric al anului 1998, Quadrantidele. Ce ne-a adus acesta, vom vedea în numărul viitor. Aștept info....

●CONCURSURI

144 & 432 Mhz ACTIVITY DX CONTEST

Concursul este organizat de VHF-DX-Group DL-West cu sprijinul revistei germane Funk-Telegramm (FT). Scopul concursului este de a activa benzile de 144 și 432 Mhz, în sensul lucrului cu cât mai multe stații DX și a studierii fenomenelor de propagare. Concursul se desfășoară de-a lungul unui an calendaristic, (01 Ian.-31 Dec.), lucrând cu stații situate la cel puțin 500 Km distanță pentru banda de 144 Mhz respectiv la 300 km distanță pentru banda de 432 Mhz și cât mai multe careuri posibile. Concursul se desfășoară anual.

Categorii de participare:

- A) **PHONE**: pentru stațiile care lucrează exclusiv în telefonie, SSB sau FM.
- B) **CW**: pentru stațiile care lucrează exclusiv în telegrafie.
- C) **MIXED**: pentru stațiile care lucrează atât în telegrafie cât și în telefonie.

Dacă se dorește a se participa la mai multe categorii, atunci trebuie trimise log-uri separate pentru fiecare categorie.

Punctarea legăturilor:

Un QSO cu o stație situată la cel puțin 500 Km distanță în banda de 144 Mhz, respectiv la 300 km în banda de 432 Mhz contează un punct. O legătură cu o stație poate fi punctată numai o singură dată în cursul unui an dacă ambele QTH-uri rămân neschimbate. În cazul în care noi ne schimbăm amplasamentul sau stația respectivă își schimbă QTH-ul în cursul anului, legătura poate fi punctată din nou, cu condiția ca distanța să se încadreze în limita celor cel puțin 500 sau 300 Km. Nu sunt considerate valabile legăturile efectuate via EME, sateliți sau repetoare. Multiplicatorul constă în suma careurilor medii lucrate în perioada de concurs. Acestea pot include propriul careu, careurile stațiilor situate sub distanța de 500 respectiv 300 Km precum și careurile lucrate din alte amplasamente pe care le-am folosit în cursul anului, evident cu condiția de a nu fi fost deja lucrate din locatorul de bază. Pentru a evita apariția legăturilor sau a multiplicatorilor dublu cotați se va face o listă a legăturilor și a locațiilor lucrate din fiecare amplasament. Această listă trebuie să cuprindă indicativul și careul propriu, indicativul și careul corespondentului, data și dacă se cunoaște modul de propagare folosit. Scorul final este alcătuit din înmulțirea sumei punctelor din legături cu multiplicatorul.

Log-urile vor fi expediate până la sfârșitul lunii ianuarie a anului următor desfășurării concursului la adresa:

VHF-DX-GROUPE DL-WEST c/o DL8EBW
GUIDO JUNKERSFELD
GUSTAV FREYTAG str. 1
DE-42327, WUPPERTAL
GERMANY

De asemenea, log-urile pot fi trimise la YO5TE care face centralizarea pentru stațiile YO, până în data de 15 ianuarie a anului următor desfășurării concursului.

●SATELIȚI

După informațiile pe care le avem până acum rezultă că mult așteptatul **Phase 3 D** nu a fost încă lansat. Cu toate acestea, în numărul viitor vor fi prezentate unele informații în ceea ce-l privește precum și despre echipamentele necesare pentru trafic. Până atunci, mult succes în trafic și nu uitați să profitați de lunile de iarnă cu activitate ceva mai redusă pentru a revizui/îmbunătăți echipamentele de UUS!

73 de YO5TE.

CIRCUITUL DE INTRARE ÎN RADIORECEPTOARE

1. Generalități

Circuitul de intrare într-un radioreceptor asigură cuplarea între antenă și primul etaj din receptor (amplificatorul de RF sau mixerul). Se urmărește simultan două obiective majore:

- adaptarea impedanței antenei la circuitul ARF sau mixer, cu scopul minimizării pierderilor de semnal
- o selectivitate minimă, cu scopul înlăturării distorsiunilor de intermodulație de ordinul 2 și 3, precum și alenuarea substanțială a frecvențelor imagine.

Există o mare varietate de tipuri de circuite de intrare, dar care pot fi totuși clasificate în circuite de bandă largă (cu acord fix) și circuite variabile (cu acord variabil).

Circuitele de bandă largă sunt comod de utilizat, în sensul că nu necesită re acord în banda pentru care au fost realizate, dar au dezavantajul că permit totuși trecerea unui spectru destul de larg de frecvență, ceea ce duce la degradarea într-o oarecare măsură a parametrilor la intermodulație, precum și a factorului global de zgomot la recepție.

Circuitele de intrare cu acord, prezintă avantajul unei selectivități crescute și asigură parametrul de intermodulație și zgomot la recepție superiori celor realizați cu circuitele de bandă largă. Dezavantajul major constă în procedura greoaie de aliniere (în minim 3 puncte) cu oscilatorul, în situația utilizării unui sistem monos acord oscilator- circuite de intrare. Dacă acordul se face independent de oscilator (cazul cel mai frecvent în receptoarele de trafic) e necesar oricum re acordul circuitelor de intrare dacă se schimbă frecvența de recepție cu mai mult de 50-100 KHz.

Acordul acestor tipuri de circuite se poate face cu: condensatoare variabile, diode varicap, inductanțe variabile (variometre) sau inductanțe comandate (circuite saturabile). Exceptând ultima metodă care este relativ exotica, celelalte metode sunt utilizate curent.

Dat fiind faptul că circuitele de intrare asigură prima treaptă de selectivitate într-un receptor, se mai numesc și circuite de preselecție, sau întregul bloc mai este numit și preselector.

2. Cerințe generale

Principalele cerințe pentru circuitele de intrare sunt:

- Acord într-o bandă definită $f_{min}-f_{max}$
- Coeficientul de transfer în tensiune pe frecvența de acord să fie cât mai mare și să varieze cât mai puțin în interiorul benzii de lucru.
- Să atenueze cât mai mult frecvențele imagine ($>60dB$) și frecvența intermediară ($>75dB$)
- Frecvența de acord pentru circuitele de intrare trebuie să se mențină stabilă în timp, la variații de temperatură sau la variații ale parametrilor antenelor folosite
- Să aibă elemente reglabile pentru compensarea abaterilor elementelor L-C de la parametri nominali. (mizuri de reglaj, trimmeri)
- Să nu introducă distorsiuni de intermodulație semnificative (limita admisă pt. IP3# ~ 30 dB)
- Atenuarea de inserție să nu depășească 6dB (tipic 3dB)
- Să aibă o bună fiabilitate

2.1 Dimensionarea elementelor L-C pentru acoperirea gamei de frecvență.

Frecvența de rezonanță pentru un circuit dat se poate modifica practic numai între anumite limite. Raportul între limita minimă de frecvență și cea maximă se numește "coeficient de acoperire al circuitului". Având în vedere faptul că acest coeficient este limitat din considerente practice la valori de max. 3-4, domeniul frecvențelor de lucru la un receptor se împarte obligatoriu în mai multe benzi de frecvență cu acoperire mai redusă. Practic, cu cât gama acoperită este mai mică, cu atât se vor obține mai ușor performanțe mai constante în interiorul benzii și o mai bună precizie la acord. Numărul benzilor de acoperire nu poate fi însă oricât de mare din rațiuni constructive și de preț, așa încât se ajunge la soluții de compromis. Receptoarele de trafic utilizează circuite care acoperă cel mult o octavă, cele cu parametri de clasă utilizând împărțiri până la nivel de $\frac{1}{2}$ octavă.

Acoperirea în frecvență a unui circuit este dată în principal de raportul între capacitatea minimă și cea maximă a condensatorului variabil (eventual varicap). Calculul se face cu binecunoscuta formulă a lui Thomson

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

La această capacitate se adaugă însă și capacitățile parazite

proprii ale circuitului de intrare și capacitățile reflectate din circuitul antenei, ca și cele ale amplificatorului de RF sau mixerului. Aproximind, (considerând influențele externe nesemnificative) acoperirea în frecvență este egală cu $\sqrt{C_{max}/C_{min}}$, unde C_{min} , C_{max} este capacitatea minimă, respectiv maximă a condensatorului variabil sau varicapului. În tabelul 1 sunt prezentate câteva diode varicap folosite mai frecvent

Tab. 1

Tip	Vr. max V	Cmax pF	Cmax/Cmin	Ia - V/V	Q la f MHz	Rs Ω
BB125	30	3.2	4	3/25		0.8
BB126	30	3	4	3/25		1.2
BB139	30	30	5	3/25		0.5
BB410	12	11.5	20	1/8.5		2
BB313	12	530	14	1/20		2.5
BB122	30	600	20	3/25	400/(0.5)	
BB141	30	12	4.5	3/25	500/(50)	
BB104	30	30	2.5	3/30	120/(100)	
BB103	30	55	5	3/30	140/(100)	

3. Bobine

Realizarea bobinelor pentru circuitele de intrare depinde în bună măsură de frecvența de lucru la care trebuie să funcționeze aceste circuite. De regulă bobinele din aceste circuite sunt realizate cu un Q cât mai mare, în ideea obținerii unei selectivități înalte, cât și minimizării pierderilor în circuitul de intrare. Circuitele care lucrează în domeniul 100KHz-10MHz se realizează de preferință cu lită de RF. Numărul firelor ce compun lita RF variază de la 5 la 20 (pentru aplicații speciale - ce implică curenți mari, se ajunge la 200 sau chiar 400), utilizarea unui tip de sîrmă sau a altuia făcîndu-se după frecvența de lucru.

Datorită efectului pelicular, cu acest tip de sîrmă se pot obține creșteri ale factorului de calitate Q cu pînă la 100%. Cu cât crește frecvența însă capacitatea dintre firele constituente devine mai deranjantă, peste frecvența de 10 - 12 MHz avantajul utilizării acestui tip de sîrmă dispărînd. Practic pentru frecvențe în jurul valorii de 0.5 MHz se poate utiliza lită RF de tipul 20x0.07 (pînă la 40x0.05), în timp ce la 10 Mhz se poate folosi lită RF 8x0.07. Se are în vedere faptul că variația minimă pentru factorul Q ce poate produce efecte discernabile într-un receptor este de 30%.

Altfel spus dacă o bobină cu un Q#110 costă dublu față de una cu Q#100, efortul nu se justifică.

Rezumînd, în funcție de frecvență, tipurile de sîrmă utilizată sunt:

- La frecvențe sub 10 MHz se utilizează lită de RF sau Cu em
- La frecvențe între 10 și 100MHz este suficientă sîrmă Cu em, în timp ce la frecvențe cuprinse între 100 și 500 MHz se utilizează sîrmă de Cu Ag.
- În domeniul 500-1500MHz pentru creșterea factorului de calitate se folosește în construcțiile pretențioase banda de Cu Ag
- Peste frecvențe de 2000MHz - cavitățile rezonante permit obținerea unui factor de calitate Q foarte mare, inconvenientul fiind însă dimensiunile fizice mari.

Evident cea mai ieftină soluție pentru realizarea bobinelor în banda de US constă în utilizarea sîrmei de cupru cu izolație de email (Cu Em). Diametrul sîrmei utilizate este de regulă cuprins între 0.1 mm și 0.8 mm. Evident la frecvențe de ordinul a 1.8MHz se utilizează sîrmă cea mai subțire (corelat și cu numărul mai mare de spire care altfel nu ar încapa pe carcasă), la frecvența de 28MHz putîndu-se utiliza sîrmă de 0.6-0.8 mm. Valorile practice ale factorului Q sunt de cca. 100 pentru bobine cu miez reglabil și cca. 200-300 pe tor de ferită. În cazuri speciale se pot realiza bobine cu Q de max. 500 pentru frecvențe de pînă la 1MHz pe oale de ferită cu μ mare.

Și pentru că s-a vorbit despre factorul de calitate al bobinelor Q,

să amintim că: $Q = \frac{\omega L}{R}$, unde $\omega = 2\pi f$ (f este valoarea frecvenței în MHz), L este ind. bobinei în μH , iar R rezistența ohmică a bobinei în ohmi.

Într-un circuit rezonant, factorul $Q = \frac{1000}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$, unde L este

inductanța bobinei în μH , C este capacitatea de acord în pF, iar R rezistența bobinei în ohmi (rezistența de pierdere a condensatorului fiind ignorată).

Din formula de mai sus rezultă că o cale de creștere a factorului Q pentru un circuit acordat este maximizarea raportului L/C. Evident există limite constructive, prin mărirea inductanței crescând și capacitatea parazită a bobinei.

Inductanța unei bobine depinde de numărul de spire al bobinei, geometria acesteia (lungime și diametru), precum și de parametrii miezului feromagnetic folosit.

Inductanța unei bobine pe miez de ferită cu permitivitate mare, este dată de relația: $L = AL \cdot N^2$, unde AL este inductanța specifică a materialului feromagnetic în nH/sp², iar N este numărul de spire al bobinei.

Ecranarea circuitelor acordate poate fi necesară în următoarele situații:

- Circuitele de intrare și ieșire într-un amplificator RF (IF) dacă distanța între ele este mică

- Circuitele de intrare dacă există pericolul cuplajului capacitiv/inductiv parazit între ele

- Oscilatoare care nu trebuie să radieze

- Orice alte circuite susceptibile de cuplaje parazite

Oricum e bine de reținut că ecranarea se va face doar acolo unde este necesară, fără să se abuzeze. Ecranele plasate la distanță redusă de bobine reduc Q-ul bobinei, acesta fiind motivul pentru care se plasează la distanțe mai mari de 2D (diametrul bobinei). Bobinele cu circuit magnetic închis cum ar fi: oale de ferită sau toruri de ferită nu necesită de regulă ecrane.

Circuitele de intrare ale unui receptor nu se ecarnează în construcțiile moderne individual, ci în bloc. Atunci când aceste circuite sunt folosite și la emisie, ecranarea poate fi o soluție foarte bună pentru a scăpa de tot felul de probleme "misterioase" (acrosuri aleatoare, autooscilații, zgomote sau modulație aspră). Fără ca ecranarea să fie o regulă, trebuie spus că există și construcții neecranate care funcționează bine, în contextul general în care au fost plasate.

4.1 Carcasa bobinelor

Carcasa bobinelor poate influența Q-ul bobinelor prin pierderile în dielectric dar și prin coeficientul de permitivitate dielectrică ce influențează capacitatea parazită între spire. Materialul cel mai frecvent folosit astăzi la carcase este PVC-ul eventual policarbonatul (mai bun dar și mai scump). Alte tipuri de carcase se mai realizează din materiale ceramice sau teflon. Ambele materiale sunt scumpe și nu se folosesc decât în construcțiile pretentioase. Carcasele ceramice sau de teflon sunt realizate în așa fel încât să permită realizarea de "bobine cu pas" cu scopul minimizării capacităților parazite între spire.

La frecvențe peste 100 Mhz se pot realiza bobine fără carcasă. Această metodă permite un reglaj ușor al inductanței (neavând nici miez de ferită) prin apropierea sau depărtarea spirelor. Trebuie avut însă în vedere că stabilitatea mecanică a acestor inductanțe este redusă, în timp putând apare dezacorduri importante ale circuitelor dacă spirele bobinei odată reglab nu se rigidizează cu ceară specială. Ceara utilizată este o combinație de parafină și ceară de albine, care are proprietăți dielectrice foarte bune.

Realizarea bobinelor pe toruri de ferită nu necesită carcasă, bobinele cu circuit magnetic închis permit realizarea unui factor de calitate ridicat (200-300). Dezavantajul acestor bobine constă în imposibilitatea ajustării inductanței (implicit a frecvenței de acord). Mai mult, dacă în timp apar modificări ale parametrilor materialului feritic (în speță factorul μ_r) acestea nu se pot corecta decât dacă circuitul rezonant conține și capacități semireglabile.

4.2 Bobine pe aer

Realizarea unor bobine cu Q ridicat pe aer este condiționată de utilizarea unui conductor de cupru cu diametru adecvat frecvenței, precum și de o geometrie a bobinei care să utilizeze cât mai puțină sîrmă la o inductanță dată. În acest fel rezistența de pierdere a înfășurării va fi minimă. Geometria bobinei este dată de lungimea înfășurării (l) și de diametrul acesteia (D). Se demonstrează că lungimea minimă de sîrmă pentru o inductanță dată se obține pentru un raport l/D=2.46. Întrucît în practică este deseori dificil de îndeplinit această condiție, se utilizează frecvent valori pentru acest raport cuprinse în domeniul 0.8-1.5.

4.3 Bobine realizate pe materiale feritice

Bobinele pe miez feritic constituie cazul cel mai frecvent întâlnit în U.S. Există două categorii mari de miezuri feritice:

- cu circuit magnetic deschis (miezuri liniare)

- cu circuit magnetic închis (miezuri toroidale, oale ferită)

Miezurile liniare se folosesc de obicei la bobine cu miez reglabil, avînd avantajul că permit ajustarea (între anumite limite) inductanței. De regulă Q-ul obținut nu trece de 100-120 la acest gen de bobină.

Bobinele pe miezuri oală, dacă au și miez central reglabil, permit ajustarea inductanței în limite reduse. Oalele cu întrefier pot fi sortate cu o toleranță foarte strînsă în ceea ce privește inductanța specifică. Datorită prețurilor mai ridicate și al dificultăților de procurare, această categorie de miezuri este puțin utilizată de amatori. Oalele de ferită permit realizarea unor Q-uri ridicate (500-600) la frecvențe sub 1 Mhz cu utilizarea de liță RF (40x0.05).

Torurile de ferită au intrat de mult în practica curentă a radioamatorilor, în ceea ce privește realizarea transformatoarelor de bandă largă. În măsură mai mică sunt utilizate ca bobine cu inductanță precis determinată. Problema torurilor de ferită utilizate în circuite acordate constă în dispersia destul de mare a inductanței specifice +/-20-25%. Mai mult inductanța bobinelor astfel realizate depinde și de modul cum sunt distribuite spirele pe circumferința torului. Acest element, plus faptul că inductanța bobinei pe tor nu poate fi reglată, duce la obligativitatea utilizării unui trimer în circuitul de acord pentru a prelua abaterile de la parametri calculați. Q-ul bobinelor realizate pe toruri de ferită poate atinge uzual 200, ajungînd uneori la 400.

În tabela de mai jos sunt prezentate cele mai folosite toruri de ferită (în echipamente de recepție U.S.)

Tab. 2

Tip tor	Material	Marcaj culoare	Inductanță specifică (nH/sp ²)	Domeniu frecvență
T 7.5x4.2x3.5	F4	alb	25...35	1-30MHz
T 9x6x3.5	F4	alb	17...23	1-30MHz
T 9x6x2	F4	alb	10...16	1-30MHz
T 18x8.5x10	F4	alb	82...124	1-30MHz
T 20x10x10	F4	alb	82...124	1-30MHz
T 4x2x2	D41	bleu	6.3...9.5	30-80MHz
T 7.5x4.2x3.5	D41	bleu	7.9...11.8	30-80MHz
T 9x6x2	D41	bleu	3.6...5.4	30-80MHz
T 18x8.5x10	D41	bleu	29...34	30-80MHz
T 9x6x2	D42	bleu+bleu	6...9	3-40MHz

Codificarea torurilor de ferită este tipul: T D_{ext} x D_{int} x Grosime
De regulă în calcule se ia o valoare medie pentru inductanța specifică AL. Iată și un exemplu de calcul: se presupune un tor de ferită de tipul T 18x8.5x10, material F4, cu AL=109nH/sp², se cere o inductanță de 8 μH .

$$\text{rezultă } n_{\text{spire}} = \sqrt{\frac{L}{AL}} = \sqrt{\frac{8000}{109}} \approx 8 \text{ spire}$$

4.4. Condensatorul variabil

Citeva cuvinte despre condensatorul variabil. Există două tipuri de condensatoare variabile folosite în radioreceptoare:

- condensatoare cu dielectric solid
- condensatoare cu dielectric aer

Condensatoarele cu dielectric solid au avantajul realizării unei capacități mari prin introducerea de folii dielectrice între rotor și stator. Au dimensiuni fizice reduse. Dezavantajul mare constă în faptul că folia dielectrică dintre lamele se încarcă electrostatic ca urmare a frecării, descărcările care se produc apoi fiind deosebit de deranjante la recepție. Fenomenul diferă ca amploare de la o firmă producătoare la alta, dar pentru construcții cu pretenții acest gen de condensator nu se utilizează. Mai mult, pierderile în dielectric fiind mai mari decît la condensatoarele variabile cu aer, Q-ul rezultat va fi mai redus.

Condensatoarele variabile cu aer sunt cele mai performante, chiar dacă ocupă un spațiu relativ mare. Modul în care este realizat contactul de masă este foarte important, pentru că este posibil ca la unele construcții să se producă așa zitul zgomot electric de frecare. La receptoarele cu sensibilitate mare acest tip de zgomot la acord poate deranja. Construcțiile pretentioase dublează contactul prin frecare cu un arc elicoidal din CuBe.

5. Proiectarea și construcția circuitelor de intrare

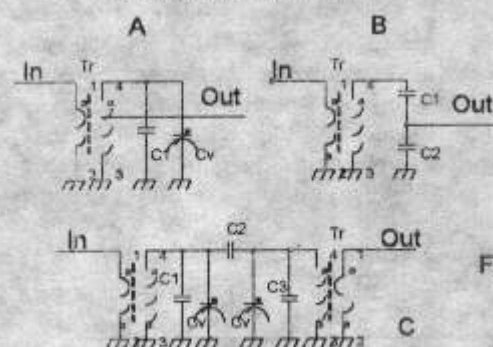
Proiectarea circuitului de intrare se face avînd în vedere tipul de antenă folosit la recepție. Receptoarele de trafic general au circuitul de intrare astfel dimensionat, pentru a putea lucra cu antene filare care nu sunt rezonante

la frecvența de lucru. Această situație complică în oarecare măsură realizarea circuitului de intrare. Uzual echipamentele de amatori lucrează cu antene acordate (care prezintă cca. 50 Ω -rezistiv- la rezonanță). În această situație circuitul de intrare se dimensionează pentru această impedanță de intrare, funcționarea fiind însă deficitară dacă se încearcă operarea cu antene nerezonante.

Având în vedere particularitățile constructive ale echipamentelor folosite de radioamatori, care operează practic numai cu antene acordate pe frecvența de lucru, se vor trata doar aceste circuite.

Există așa cum am amintit încă de la început două categorii de circuite de intrare: acordabile (de bandă îngustă) și de bandă largă (trece bandă).

5.1 Circuite acordabile



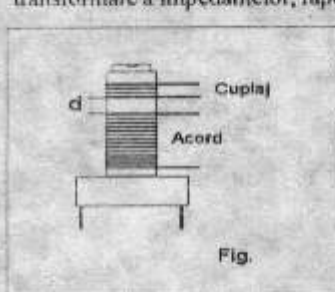
Mai jos sunt prezentate trei tipuri de circuite de intrare acordabile utilizate frecvent în radioreceptoare.

În fig. 1A este prezentat cel mai simplu circuit de intrare. Intrarea semnalului (de la borna de antenă) se

Fig. 1

face pe o bobină de cuplaj cu scopul de a adapta impedanța redusă a antenei cu circuitul acordat și apoi amplificatorul de RF.

Modul de realizare practic a unei bobine de acest gen este prezentat în fig. 2. Cele două bobine sunt cuplate inductiv. Cuplajul preferabil în aceste situații este cuplajul critic, întrucât acesta asigură o influență minimă asupra circuitului acordat și deci selectivitatea obținută va fi maximă. Cuplajul este dat de distanța d dintre cele două bobine, dar și de parametrii miezului de ferită utilizați (dimensiune, μ). Cuplajul cu circuitul amplificatorului de RF se face de pe o priză a circuitului acordat având în vedere impedanța redusă de regulă a ARF-ului. O variantă de cuplare cu priză capacitivă este prezentată în fig. 1B. Funcție de raportul necesar de transformare a impedanțelor, raportul $C1/C2$ se ia de ordinul 1/10...1/20.



Există o situație în care cuplarea cu ARF-ului se poate face direct la punctul cald al acestuia (deci fără priză), în cazul în care ARF-ul utilizează un FET sau o tetrodă MOS, în conexiune cu sursă comună. Acest gen de amplificator este puțin utilizat datorită distorsiunilor mari de intermodulație pe care le produce, mult mai performante fiind schemele ce utilizează cuplarea în

joasă impedanță. (la același nivel de putere vehiculată, tensiunile de RF sunt mai reduse deci și intermodulațiile vor fi mai mici). Circuitul din fig. 1C este un circuit dublu acordat ce poate oferi o selectivitate mult îmbunătățită. Nivelul de cuplaj dintre cele două circuite acordate este dat de $C2$. Există o valoare de compromis pentru această capacitate care să asigure o selectivitate cât mai bună cu pierderi minime. Valoarea condensatorului depinde de frecvența de lucru și are valori practice de la 10pF/3.5MHz, la 2.2 pF/28MHz. Pentru 144MHz se poate ajunge la valori de 1-1.5pF.

Un parametru important al circuitelor de intrare este factorul de

transfer în tensiune,

$$T_o = \frac{U_o}{E_a} \text{ unde}$$

U_o este tensiunea transmisă sarcinii (ARF-ului), iar E_a este tensiunea electromotoare din antenă (fig. 3).

Trebuie precizat

faptul că circuitele acordate inductiv (cu variometre) permit un transfer de tensiune din antenă constant cu frecvența, în timp ce acordul capacitiv duce la o neliniaritate a factorului de transfer cu frecvența. Practic variometrele

sunt mai puțin utilizate din cauza dificultăților de ordin mecanic în realizare, mult mai comode fiind circuitele acordate cu condensatoare variabile. Aceasta în ciuda neliniarității coeficientului de transfer, sensibilitatea receptorului nefiind din această cauză constantă în bandă. Efectele neliniarității se pot minimiza dacă acoperirea în frecvență a unui circuit acordat capacitiv este mai mică de o octavă.

5.2 Soluții practice de circuite de intrare

În cele ce urmează (fig. 4) este prezentat un circuit de intrare

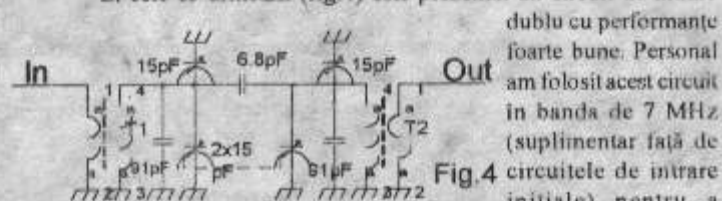
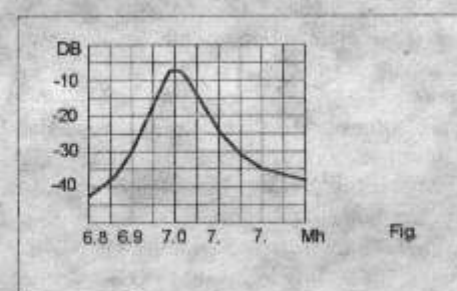


Fig. 4

dublu cu performanțe foarte bune. Personal am folosit acest circuit în banda de 7 MHz (suplimentar față de circuitele de intrare inițiale) pentru a reduce efectul intermodulațiilor cauzate de posturile de radiodifuziune ce transmit pe frecvențe mai mari de 7.1 MHz. Circuitele acordate au fost realizate pe toruri de ferită cu diametrul exterior de 18mm (material F4 cu punct alb) cu scopul de a obține un $Q > 300$. Cu ajutorul condensatoarelor semireglabile de 15 pF se corectează eventualele diferențe dintre bobine, acordul făcându-se cu ajutorul condensatorului variabil dublu de 2x15pF. Inductanța pentru circuitul acordat T1 și T2 este de 4.5 μ H. Bobinele de cuplaj au 2 sp. Bobinajul este făcut cu sîrmă de CuEm 0.8mm. Rezultatele obținute sunt foarte bune, un post de radiodifuziune afla pe frecvența de 7.15MHz fiind atenuat cu peste 30 dB. Rezultă de aici o scădere drastică a intermodulațiilor de ordinul 3 (teoretic scăderea nivelului intermodulațiilor în aceste condiții trebuie să fie cu 90 dB!). Atenuarea de inserție este de cca. 4-5 dB. Selectivitatea la 3dB este mai bună de 40KHz. Curba de selectivitate obținută este prezentată în fig. 5.



Fig

În fig. 6 este prezentat un circuit de intrare utilizat în receptorul profesional ECB300. În scopul obținerii unui grad ridicat de selectivitate, sunt utilizate trei circuite acordate. Acordul se face cu un condensator variabil acționat de un motor electric. Comutarea

circuitelor pe fiecare bandă se face cu rele, ceea ce permite obținerea de performanțe maxime în ceea ce privește intermodulațiile. Condensatorul variabil utilizat are două secțiuni ce sunt utilizate pentru modificarea cuplării între circuite, odată cu schimbarea frecvenței de acord. Se asigură în acest fel performanțe maxime de selectivitate pe tot domeniul de frecvență în care lucrează circuitul de intrare. Benzile de lucru au acoperire de cîte o octavă. A fost prezentat și circuitul de protecție pentru exemplificare. Tubul cu descărcare în gaz este montat în secțiunea de impedanță înaltă a circuitului de acord. Tensiunea de deschidere a tubului cu gaz este de 75V, permițind o comutare ultrapidă în cazul unor supratensiuni. Valorile mai mici de tensiune sunt preluate de diodele Schotky dar puțin mai lent decît în cazul tubului cu descărcare în gaz.

O schemă mai modernă, cu acord electronic este prezentată în fig. 7. Schema este utilizată în receptorul ESH 2 Rhode & Schwartz. Schema acoperă două benzi de frecvență: 10-20MHz și 20-30MHz. Pentru acord se utilizează diode duble de tipul MVAM125 comandate în catodi. Acest gen de circuit permite obținerea unui punct de interceptie de min. ^30dBm. Aceste performanțe se obțin prin utilizarea unui acord în joasă impedanță, evitînd în acest fel apariția de tensiuni de RF mari pe diodele varicap, ca în cazul acordului unor circuite paralel. Prin montarea în paralel a diodelor varicap se obține divizarea curenților de RF ce trec prin diode și implicit performanțe mai bune în ceea ce privește intermodulațiile. Cu scopul reducerii tensiunilor de RF la minim, se lucrează cu o impedanță de 12.5 Ω , prin utilizarea unor transformatoare de impedanță de bandă largă 1:4 realizate pe toruri de ferită. Slectia benzii 10-20MHz se face cu relele K1A-1B, banda 20-30 Mhz se selectează cu relele K2A-2B. Probabil soluția de mai sus este cea mai bună la ora actuală în ceea ce privește parametrii la intermodulație ce se pot obține de la un circuit cu acord electronic. Tensiunea de acord în receptorul menționat mai sus este generată de μ controllerul (cu un convertor D/A) care comandă și circuitele de sinteză de frecvență.

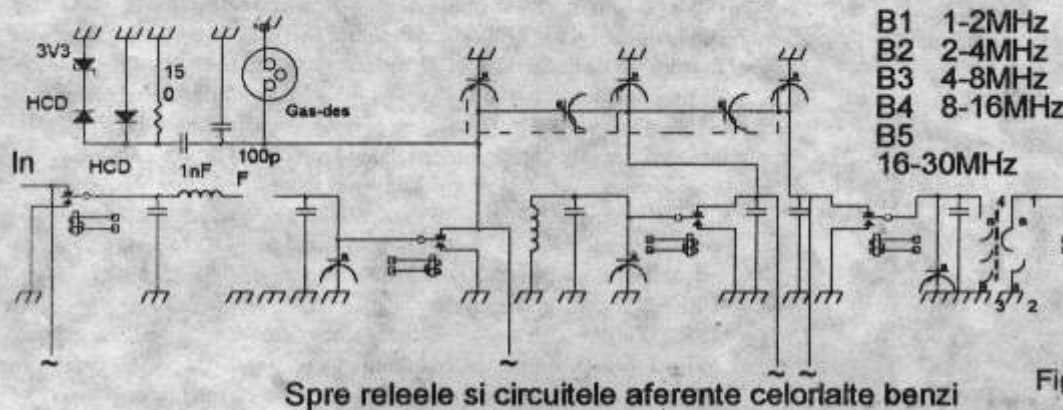


Fig. 6

Trafo	Spire acord	Spire cuplaj	ϕ sirma
TR1-TR2	26	6	0.2
TR3-TR4	20	4	0.2
TR5-TR6	9	2	0.35
TR7-TR8	7	1.5	0.5
TR9-TR10	6	1.5	0.5

sigure, dar introduc numeroase limitări legate de poziționarea componentelor și a circuitelor în raport cu șasiul echipamentului, în afara problemelor legate de dimensiunile destul de

importante pe care le au

În fig. 8 este prezentat circuitul de intrare de bandă largă folosit la transceiverul A412, schema este deosebit de cunoscută, așa încât, nu se vor mai face decât câteva comentarii. Tabelul de mai jos conține datele transformatoarelor RF.

Bobinele sunt realizate pe carcase din PVC cu $\phi_{ext} = 8mm$, cu miez de ferită reglabil, capabile să lucreze până la frecvența de 30MHz. Întrucât este posibilă folosirea oricăror carcase și miezuri cu parametri apropiați, iată în continuare și inductanțele bobinelor pentru înfășurarea de acord: $6.3\mu H/3.5MHz$, $3.4\mu H/7MHz$, $1\mu H/14MHz$, $0.6\mu H/21MHz$, $0.4\mu H/28MHz$.

Pentru banda de 1.8MHz inductanța bobinei de acord este de $12.4\mu H$ (38/8sp pentru carcasa recomandată mai sus, la o capacitate de acord de 510pF). Bobinele de cuplaj se execută în continuarea bobinei de acord, la o distanță de cca. 2mm de aceasta (vezi detaliu fig. 2). În situația utilizării de toruri de ferită, este necesar să se dimensioneze numărul de spire după torul folosit. Suplimentar, se prevăd pe bobine și trimer pentru preluarea

diferențelor dintre bobine și ajustarea corectă pe frecvență. Fără a fi o regulă absolută, se utilizează condensatori de acord styro.

Limita de utilizare a condensatorilor styro este de 30MHz, datorită inductanței parazite a acestora. Condensatorii de cuplaj între circuite, sau cei de decuplare sunt de tip ceramic.

Trebuie menționat că bobinele utilizate trebuie să aibă un Q de cca. 70-100. În situația utilizării de toruri de ferită, Q-ul circuitelor fiind mai mare, este posibil ca în banda de 3.5MHz riplul să fie mai mare de 3dB (banda de 3.5 MHz are cea mai mare acoperire procentuală, cca. 10%). În caz de forță majoră se poate încerca șuntarea circuitelor acordate cu rezistențe (22K-82K) pentru stricarea factorului Q (soluție neindicată).

Fig. 9 reprezintă curba de selectivitate rezultantă, pentru banda de 3.5MHz. Cele două maxime sunt corespunzătoare frecvenței de rezonanță pentru cele două bobine.

6. Distorsiuni cauzate de circuitele de intrare

De regulă distorsiunile cele mai importante cauzate în circuitele de intrare, sunt intermodulațiile de ordinul 2. Aceste intermodulații apar numai în cazul circuitelor comutate cu diode. Circuitele comutate cu rele sau comutatoare clasice nu sunt afectate de acest gen de distorsiuni.

Este cunoscut faptul că cel mai simplu mixer este mixerul cu o diodă. Cele două semnale ce se mixează se aplică în paralel pe diodă. Este un gen de mixer larg folosit la frecvențe înalte ($>300MHz$). Condiția de mixaj cu randament acceptabil este ca unul din semnale (cel din OL) să aibă

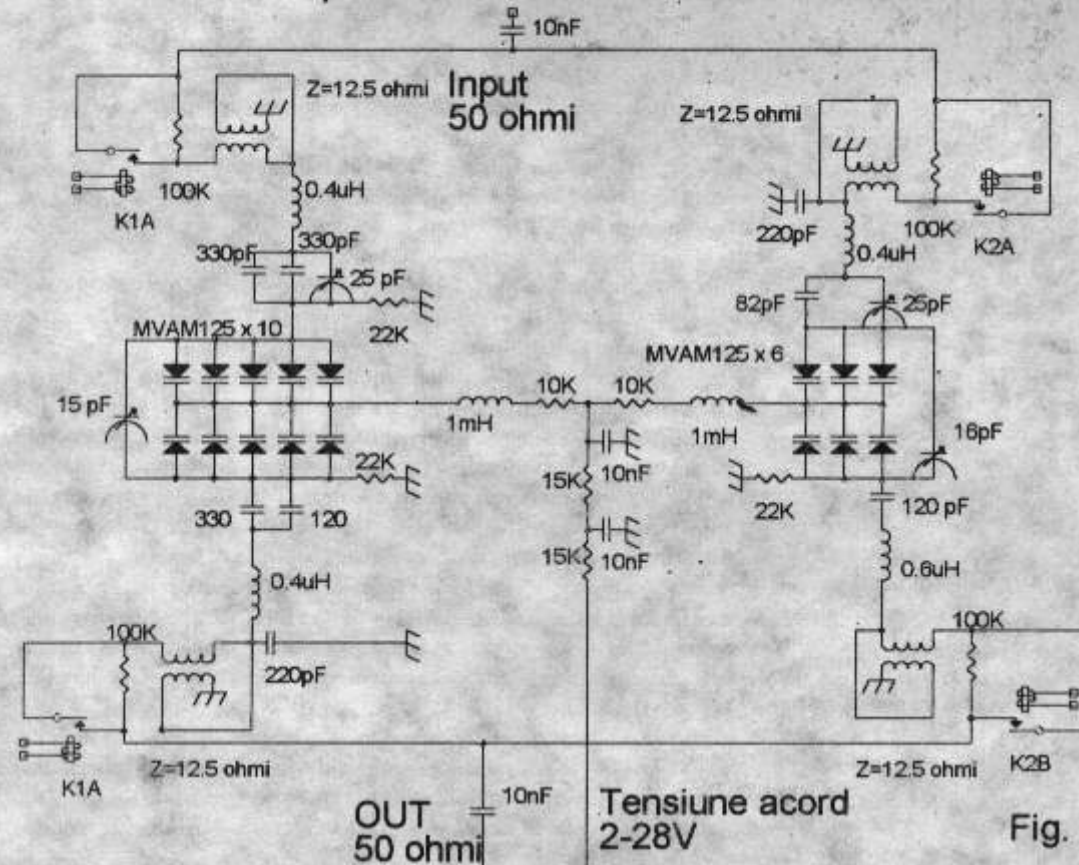


Fig. 7

5.3 Circuite de intrare cu acord automat

Circuitele de acord cu varicap se pretează la sistemele de acord automat. De regulă receptoarele moderne ce au unul sau mai multe microcontrolere pot rezolva cu ușurință problema acordului automat.

În trecut au existat și sisteme de acord cu condensatoare variabile ce erau acționate de motoare și mecanisme complicate. Astăzi asemenea soluții nu se mai folosesc.

Sistemele de acord automat pentru receptoare se folosesc numai în echipamentele profesionale.

5.4 Circuite de bandă largă

Circuitele de bandă largă constituie în mod evident cea mai comodă soluție într-un receptor de trafic, prin simplificarea operațiunilor de acord. La receptoarele de trafic general (cu bandă continuă 100KHz-30MHz) se utilizează filtre trece bandă cu acoperire de o octavă. La construcțiile mai pretențioase, la care se folosesc diode de comutare pentru comutarea circuitelor, se folosesc uneori acoperiri de $\frac{1}{2}$ dintr-o octavă, cu scopul de a reduce efectele distorsiunilor de intermodulație de ordinul 2. Dacă fiind banda destul de mare, sunt folosite combinații de filtre trece sus-trece jos pentru a se putea obține banda de trecere dorită. Problemele sunt mai simple dacă se urmărește numai recepționarea benzilor de amatori care sunt mult mai restrinse, aici utilizându-se filtre trece bandă clasice. Comutarea circuitelor se face cu diode de comutare, eventual diode PIN, sau rele și din ce în ce mai rar cu comutatoare. Comutatoarele sunt în general destul de

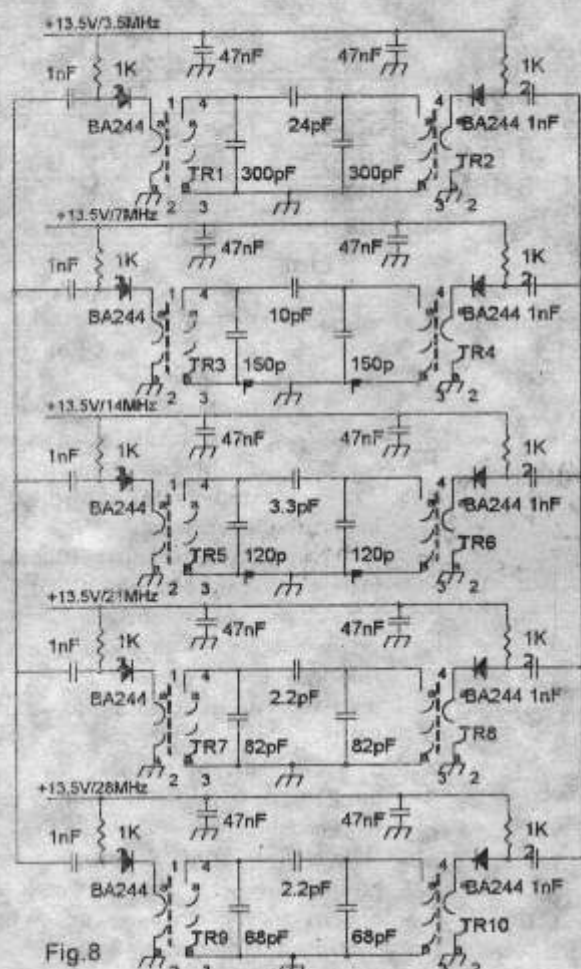


Fig. 8

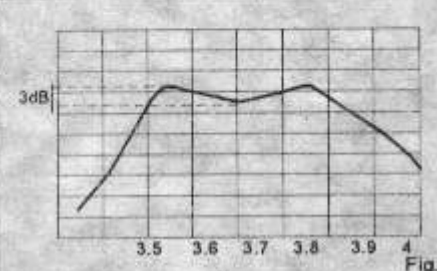


Fig. 9

nivelul apropiat de tensiunea de deschidere a diodei. Oarecum aceasta este situația diodelor de comutare din circuitele de intrare. În acest punct sosesc o multitudine de semnale cu

amplitudini diverse. Tensiunile de RF prezente sunt de regulă mult mai mici decât tensiunea de deschidere, dioda fiind prepolarizată în c.c. Cu toate acestea în prezența unor semnale foarte puternice la intrare (sute de mV) apar mixaje parazite, așa numitele distorsiuni de intermodulație de ordinul 2. Parametrii mai importanți ai diodelor de comutare utilizate de regulă la comutarea circuitelor de intrare sunt prezentate în tab. 3 și 4.

Tab. 3

Atenuarea de inserție (dB) prin diode la $f=10\text{MHz}$

Tip diodă	Condiții de polarizare a diodei				
	invers	0 mA	5 mA	10 mA	20 mA
1N4148	75	75	2	1	0.5
BA244	70	70	1	0.5	0.1
MPN3700	70	55	0.1	0.1	0.1
BAR 17	75	70	0.3	0.1	0.1
1N 4007	35	20	0.1	0.1	0.1

Tab. 4

Punctul de intercepție de ordinul 2 (IP2), în dBm

Tip diodă	Condiții de polarizare a diodei				
	invers	0 mA	5 mA	10 mA	20 mA
1N4148	80	80	18	26	38
BA244	80	80	20	25	35
MPN3700	80	80	66	66	72
BAR 17	80	80	60	60	75
1N 4007	80	40	80	80	80

Dioda MPN 3700 este o diodă PIN fabricată de Motorola, dioda BAR 17 este tot o diodă PIN dar fabricată de Siemens, în timp ce restul diodelor sunt diode obișnuite. Surprinzătoare poate părea utilizarea unei diode de tip 1N4007 (diodă redresoare) ca diodă de comutare. O serie de măsurători realizate de W0IVJ, prezentau rezultate interesante în materie de proprietăți de comutare (a nu se confunda cu proprietățile de comutație) legate de dioda 1N4007, care se comportă asemănător cu o diodă PIN. Măsurătorile efectuate de mine pe diode 1N4007 de fabricație IPRS confirmă că și acestea au aceași proprietate interesantă.

Analizând datele din tabela 1 se poate constata că atenuarea în condiții de blocare a diodei (polarizare inversă sau curent zero prin diodă) este asemănătoare pentru diodele de comutare BA244, 1N4148 (care e de fapt diodă de comutație), dioda PIN BAR 17 sau MPN 3700. Dioda 1N4007 are la acest capitol rezultate slabe cauzate de capacitatea parazită internă foarte mare. În conducție rezultatele diodei 1N4007 sunt asemănătoare cu a diodelor PIN chiar și la curenți mici de polarizare.

Din tabela 2 se observă că intermodulațiile IP2 sunt mai dezavantajoase numai în condiții de polarizare 0, dar chiar și așa sunt comparabile cu rezultatele unei diode de comutare BA244 polarizată la 20 mA. La curenți de polarizare de peste 5 mA devin comparabile cu diodele PIN.

Comportarea diodelor 1N4148 și în special BA244 au dezamăgit profund la nivele reduse de polarizare, un IP2 de numai 25dBm la 5mA fiind nesatisfăcător. Performanțele la intermodulații se mai îmbunătățesc însă în cazul majorării curentului de polarizare.

Polarizarea diodelor de comutare cu un curent mai mare poate fi oarecum o soluție, ca în cazul transceiverului TS940S în care diodele de comutare sunt polarizate la 27mA!!!

Aparatura profesională modernă, folosește diode PIN pentru comutarea circuitelor de intrare. Diodele PIN însă nu sunt chiar foarte ieftine (cele mai ieftine >1\$), și dat fiind cantitatea mare necesară pentru comutarea circuitelor de intrare, costul acestora poate deveni prohibitiv. O soluție de compromis ar fi utilizarea de diode PIN numai spre circuitul de antenă care este cel mai expus, urmînd ca ieșirea circuitelor să se comute cu diode de comutare obișnuite (dar polarizate la curent mare).

Diodele 1N4007 par a fi foarte atractive, cu condiția rezolvării pierderilor prin capacitatea parazită în starea blocat, care poate compromite caracteristica de selectivitate a circuitelor de intrare. Probabil două astfel de diode inseriate (eventual cu o capacitate de cca. 3-10pF la masă între ele), ar putea fi o soluție.

Evident circuitele comutate cu relee sau comutatoare nu suferă de pe urma acestor neajunsuri, dar în mod cert se pot obține și cu circuite comutate static parametrii suficient de buni. Nu trebuie uitate nici limitările fizice introduse de comutatoare sau relee, precum și fiabilitatea redusă a acestora.

O problemă serioasă din punct de vedere al intermodulațiilor o crează diodele varicap. Utilizarea acestora la acordul unor circuite de impedanță mare, generează puternice intermodulații în prezența unor semnale puternice la intrarea receptorului. Măsurători efectuate pe un circuit de intrare acordat cu diode varicap arată un IP3 de cca. 10dBm, ceea ce e puțin pentru un receptor care are un ARF sau mixer cu un IP3 comparabil. Mai mult, nivelul intermodulațiilor depinde și de nivelul tensiunii de comandă, zona cea mai periculoasă fiind pentru tensiuni reduse de comandă.

O altă problemă poate fi cauzată de circuitele de intrare realizate pe toruri de ferită. În situația utilizării unor toruri de ferită cu dimensiuni mici, acestea pot fi saturate de semnalele cu nivel mare (în special în benzile joase). În situația prezentei la o distanță sub 20Km a unui emițător de radiodifuziune cu putere de peste 20KW (chiar 1000KW în cazul emițătoarelor folosite de Radio Iasi) tensiunea electromotoare indusă într-o antenă pentru banda de 3.5MHz poate fi uneori suficient de mare pentru a aprinde un bec de lanternă! O asemenea tensiune poate provoca saturarea unui tor de ferită de mici dimensiuni. Saturarea circuitului de intrare duce la:

- scăderea inductanței circuitului de intrare, ceea ce duce la modificarea frecvenței de acord și implicit la pierderi mari de semnal
- un circuit care funcționează saturat, generează o gamă largă de distorsiuni

Fenomenul apare numai la bobinele cu circuit magnetic închis (toruri sau oale de ferită) și nu la bobinele clasice cu miezuri reglabile. Evident în situația de mai sus un circuit de rejecție acordat pe frecvența postului local de radiodifuziune, în serie cu circuitul de antenă poate avea efecte salutare.

7. Circuite de protecție a intrării

În circuitul de intrare apar simultan o multitudine de semnale, de la semnale sub 1μV, la câțiva Volți în cazul unor semnale generate de emițătoare de mare putere aflate la distanțe reduse (<20Km). Mai mult, în situația apariției unor descărcări electrice atmosferice, se pot atinge ușor (în impuls) valori de sute de volți. Semnale cu valori atât de mari pot distruge circuitul de intrare (diodele de comutare) sau chiar amplificatorul de RF care urmează (mai ales dacă tranzistorul utilizat este de tipul MOS-FET sau V-MOS). Prezența unor semnale puternice de la emițătoare locale poate genera intermodulații majore, care pot compromite recepția chiar și la un receptor bun. O soluție deosebit de eficientă, constă în montarea în serie cu circuitul de antenă la recepție, a unui filtru de rejecție acordat pe frecvența semnalului perturbator.

Protecția la semnale excesiv de mari (inclusiv descărcări electrice atmosferice) se realizează cu eclatoare cu tensiune de străpungere redusă (în mediu gazos), eventual circuite de limitare cu diode. Trebuie spus că circuitele de protecție cu diode (fie ele și diode Schotky) sunt mai lente și mai puțin rezistente decât tuburile cu descărcare în gaz.

De regulă tuburile cu descărcare în gaz au tensiunea de străpungere mai mare de 75V, motiv pentru care se recurge uneori la prepolarizarea în curent continuu (cu o tensiune apropiată de tensiunea de străpungere) astfel încât chiar și semnale de câțiva volți RF să deschidă eclatorul. Utilizarea diodelor semiconductoare, pentru protecția intrării la semnale mari trebuie făcută cu grijă, pentru că acestea se pot arde la semnale puternice (eventual sarcini electrostatice), sau pot genera intermodulații majore!

Relativ recent au apărut tuburi cu descărcare în gaz ionizat (ușor radioactiv) la care tensiunea de descărcare este de cca. 10V, fără a mai necesita prepolarizare în curent continuu. Din păcate aceste tuburi cu descărcare în gaz se găsesc destul de greu.

Altă metodă de protecție utilizează un bec în serie cu antena, utilizându-se proprietatea acestuia de a-și mări rezistența mult în stare incandescentă.

Utilizarea sistemelor de transmisie duplex complică lucrurile din punct de vedere al măsurilor de protecție. În acest caz se utilizează un așa numit filtru duplex (sau duplexor). Ecartul dintre frecvența de emisie și cea de recepție se ia suficient de mare (min. 300KHz în U.S. și min. 500-600KHz în benzile UUS). Atenuarea semnalului de emisie va fi la recepție de minim. 80-90db dacă se utilizează puteri la emisie de max. 50W și de 100-110db pentru puteri de de max. 500W. Evident cu cât se dispune de un receptor cu imunitate mai mare la intermodulații, cu atât se poate admite o separare mai mică emisie/recepție în cazul filtrului duplex.

O bună rejecție a semnalelor pe frecvența intermediară se poate realiza, în mod suplimentar cu ajutorul unui circuit de rejecție în serie cu circuitul de antenă.

Receptoarele care au prima frecvență intermediară >35MHz, pot avea în serie cu circuitul de antenă un circuit trece jos (cu fo/30MHz, la receptoarele U.S.) pentru îmbunătățirea performanțelor în ceea ce privește rejecția semnalelor pe frecvența imagine.

Tot în gama mijloacelor de protecție a intrării în receptor intră și atenuatoarele rezistive ce se montează în serie cu circuitul de antenă. Atenuatoarele rezistive sunt deosebit de utile când se recepționează semnale cu tărie medie într-o bandă puternic afectată de intermodulații. Având în vedere panta intermodulației de ordinul 3, rezultă că pentru o scădere globală (cu ajutorul unui atenuator) a nivelului semnalelor cu 1dB, intermodulațiile vor scădea cu 3dB, rezultând în mod clar o îmbunătățire a raportului semnal util/perturbație. Intuitiv s-ar putea spune că rezistențele folosite în atenuator ar trebui să fie rezistențe cu peliculă metalică de zgomot redus. Practic însă atenuatorul se folosește numai la frecvențe joase (max. 14 MHz) unde nivelul semnalelor este mare, așa încât zgomotul propriu nu este esențial. De regulă atenuatorul trebuie să fie prevăzut cu rezistențe de 1W pentru a se evita arderea rapidă la sarcini electrostatice în antenă. Treptele uzuale de atenuare sunt: 10dB și 20dB (mai rar 40dB) ceea ce în mod normal este suficient (practic la 20 dB atenuare se reduc intermodulațiile cu 60 dB).

8. Considerații finale

Deseori privit cu prea mare ușurință, circuitul de intrare poate compromite performanțele unui receptor chiar din start. Utilizarea unui generator RF precum și a unui milivoltmetru RF, eventual un vobler, este obligatorie pentru reglarea și evaluarea performanțelor circuitelor de intrare.

Utilizând materiale de bună calitate și o construcție îngrijită, realizarea circuitelor de intrare nu trebuie să ridice nici un fel de probleme.

Rezumind, se poate spune despre circuitul de intrare că :

- asigură practic în totalitate performanțele receptorului în ceea ce privește atenuarea frecvenței imagine și rejecția semnalului pe valoarea frecvenței intermediare.
- contribuie în bună măsură la reducerea distorsiunilor de intermodulație
- prin adaptarea corectă a impedanței circuitului de antenă la ARF se asigură parametrii optimi de zgomot
- pierderile minime în circuitul de intrare permit obținerea unui raport semnal/zgomot optim
- prin reducerea benzii de trecere la intrare, se îmbunătățește factorul global de zgomot al receptorului.

Se spune uneori că nimic nu este mai ușor de făcut ca o bobină. **Eronat!** Este ușor numai dacă știi să o faci. Importanța subiectului bobine este foarte mare, și în acest articol au fost atinse doar punctele esențiale, așa încât poate subiectul ar merita tratat cindva în extenso.

Mulumiri pentru sprijinul dat la scrierea articolului, unui profesionist în bobine: Sing. Vasile Bec, YO8CSB.

Ing. Florin Crețu - YO8CRZ

Bibliografie:

1. I. Baci Radioreceptoare de unde scurte; Ed. Stadion
2. Ghe. Maxim Radiorecepție; Curs IPI 1985
3. Tom Thompson Intermodulation Distortion in RF; QST/Dec. 94
Switching and Tuning Diodes
4. U. Rohde Key Components of Modern Receiver Design; QST/Dec. 94
5. U. Rohde Recent Advances in Shortwave Receiver Design; QST/Nov.92
6. Wes Hayward The Double tuned circuit.....; QST/Dec. 91
7. O.V. Golovin Sisteme automate de proiectare a radiopriemnih Sviaz 1980
8. ***** ARRL Handbook 1995

Să înlocuim tuburi electronice !

Reduceți la viață vechile receptoare cu tuburi înlocuind lămpile defecte cu montaje cu JFET...

Un mucalit spunea că tubul cu vid este de fapt un FET cu joncțiune (JFET) care are o lumină înăuntru pentru a ne indica că este bun...

Este ceva adevăr în cele de mai sus, suficient ca să încercăm înlocuirea tuburilor mai greu de găsit din vechile receptoare cu JFET-uri. Desigur înlocuirea directă nu este posibilă, dar se poate construi un mic montaj care înlocuiește o triodă sau o pentodă. Montajul costă mai puțin decât un tub nou, are o durată mare de viață și nu apar degradări în performanță față de montajul original.

Comparație între tubul cu vid și JFET

O pentodă are cinci electrozi: catodul, grila de comandă (G1), grila ecran (G2), grila supresoare (G3) și anodul. Curentul anodic este independent de tensiunea anodică; rezistența dinamică a anodului este foarte mare. Din această cauză, pentru că nu încarcă semnificativ un circuit oscilant,

se pot utiliza circuite acordate simple. Cuplajul între ieșire și intrare este redus, datorită capacității mici între G1 și anod, deci nu este necesar un circuit complicat pentru a avea amplificarea stabilă în RF.

O triodă are numai trei electrozi: un catod, o grilă și un anod. Curentul anodic este funcție de tensiunea anodică și tensiunea de grilă; rezistența dinamică este scăzută în comparație cu pentoda. Cuplajul între ieșire și intrare (prin capacitatea dintre anod și grilă) este ridicat ceea ce limitează utilizarea triodei în circuitele de RF la circuite neacordate. Trioda se utilizează mai degrabă în circuite de joasă frecvență (sau audio).

Un tub de recepție necesită (în mod obișnuit) o tensiune anodică,

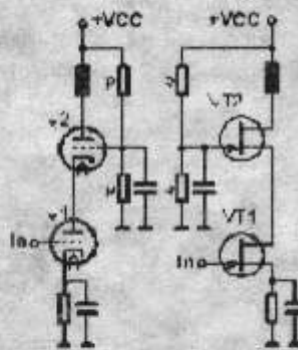


Figura 1. Cascoda utilizează două elemente active ca amplificatoare de RF: fie două triode, fie două JFET-uri.

pozitivă, de 100V (față de catod). Grila este polarizată negativ față de catod și curentul anodic crește pe măsură ce tensiunea grilă - catod devine mai puțin negativă. Curentul de grilă este de ordinul microamperilor (cu grila negativă), dar poate atinge câțiva miliamperi atunci când grila devine pozitivă în raport cu catodul. Curentul anodic în tuburile de recepție este de câțiva miliamperi, iar puterea de ieșire nu intră în discuție, fiind mică.

Cei mai importanți parametri ai unui tub sunt μ , r_p și g_m care sunt legați prin relația:

$$\mu = g_m \times r_p \quad (1)$$

unde g_m (transconductanța) reprezintă variația curentului anodic în funcție de tensiunea de grilă la tensiune anodică constantă, r_p (rezistența anodică) este variația curentului anodic în funcție de tensiunea anodică la tensiune constantă de grilă iar μ (panta, câștigul) reprezintă variația tensiunii anodice necesară pentru a menține constant curentul anodic când tensiunea de grilă variază.

Pentru pentode se dau în catalog g_m și r_p , iar pentru triode μ și r_p .

Deși unitatea de măsură pentru transconductanță este siemensul (cu submultiplul ms), de obicei se utilizează mho (cu submultiplul mmho). Valori uzuale pentru g_m sunt cuprinse între 1000 și 10000 mmho, r_p are valori de ordinul a 1MW pentru pentode și 100KW pentru triode.

Tranzistoarele cu efect de câmp, prin sărăcire, cu jonctiune de tip n, au caracteristici asemănătoare tuburilor.

Drena (echivalentul anodului) lucrează la tensiune pozitivă față de sursă (echivalentul catodului). Curentul de drenă este relativ independent de tensiunea de drenă; rezistența dinamică de drenă este foarte ridicată. Grila (echivalentă grilei de comandă G1) lucrează la o tensiune negativă în raport cu sursa. Curentul de grilă este de ordinul nanoamperilor atunci când grila este negativă și crește spre miliamperi când grila devine pozitivă. Cam seamă cu un tub, nu-i așa? Desigur, JFET-ul lucrează la tensiuni de drenă mult mai mici decât tuburile electronice: între 2V și 25V, maximum 50V.

Un JFET are o singură grilă și capacitatea grilă - drenă este mare (asemănătoare capacității grilă - anod de la triodă), ceea ce limitează utilizarea sa în radiofrecvență.

Există și FET-uri cu două porți (3N200, 3N140, etc.) care au un cuplaj redus intrare - ieșire. Deși caracteristicile lor în RF se aseamănă cu ale unei pentode, transconductanța poate diferi mult. Un JFET are transconductanța mult mai mare decât orice tub și punctul său de funcționare poate fi ales astfel încât să avem diferite valori pentru g_m .

Două JFET-uri (sau două triode) conectate în montaj cascoda (Fig. 1) au proprietăți de RF excelente. Tranzistorul VT1 este un amplificator cu sursa comună care comandă sursa unui amplificator (VT2) cu grila comună. Câștigul în tensiune al lui VT1 este $g_{fs}(1) \times R_s$ (unde $g_{fs}(1)$ este transconductanța lui VT1 în montaj sursă comună) iar R_s este impedanța văzută spre sursa lui VT2 (care este de cca. $1/g_{fs}(2)$). Când transconductanțele sunt egale, câștigul în tensiune al VT1 este unitar și VT1 este stabil necondiționat. Deoarece curentul prin VT2 este același ca și prin VT1, câștigul lui VT2 este $g_{fs} \times R_L$, unde R_L este impedanța din drenă (sarcina). Amplificatorul cascoda este stabil, chiar la câștiguri mari deoarece poartă la masă a lui VT2 scurtcircuitază efectiv capacitatea poartă - drenă la masă. Capacitatea între intrare și ieșire este de ordinul femtofarazilor.

Comparație între tubul cu vid și JFET

Teoretic putem "construi" o triodă sau o pentodă cu JFET-uri. Următorul pas constă în realizarea cu montajul nostru a unui "tub" cu aceleași performanțe ca tubul electronic original. Este necesară ajustarea transconductanței la o valoare prestabilită prin modificarea punctului de funcționare al JFET-ului.

Pentru a simula pentoda 6SK7 avem nevoie de o componentă cu transconductanța de cca. 2000 mmho și o rezistență dinamică de ieșire mai mare decât 800KW.

Pentru un JFET putem scrie:

$$g_{fs} = \frac{2I_D}{(V_{off} - V_{gs})} \quad (2)$$

unde I_D este curentul de drenă, V_{gs} este tensiunea grilă - sursă care produce I_D , iar V_{off} este valoarea lui V_{gs} care reduce I_D la zero.

Acești parametri ai unui JFET sunt legați prin relația:

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{gs}}{V_{off}} \right)^2 \quad (3)$$

unde I_{DSS} este curentul de drenă la V_{gs} nul.

Se poate rescrie ecuația (1) pentru a găsi V_{off} sau V_{gs} :

$$V_{gs}/V_{off} = 1 - \sqrt{I_D/I_{DSS}} \quad (4)$$

$$V_{off} = V_{gs} \left(1 - \sqrt{I_D/I_{DSS}} \right) \quad (5)$$

$$V_{gs} = V_{off} \left(1 - \sqrt{I_D/I_{DSS}} \right) \quad (6)$$

Pentru V_{off} , V_{gs} și I_{DSS} foile de catalog specifică, de obicei, doar valorile limită, nu pe cele tipice.

Acestea pot fi măsurate într-un montaj simplu conținând o sursă de tensiune (de 9...24V), un multimetru și un rezistor de cca. 20KW. Se conectează drena la polul pozitiv al sursei, grila la polul negativ și sursa - prin rezistorul de 20KΩ - la polul negativ. Se măsoară tensiunea pe rezistor (denumită E) și se măsoară (sau se calculează) I_D . Valorile măsurate pentru un MPF102 au fost de: $I_{DSS}=4mA$, $V_{gs}=2,62V$ pentru $I_D=0,131mA$. Introducând aceste rezultate în ecuația (5) și rezolvind V_{off} rezultă $V_{off}=3,2V$.

Valorile lui g_m corespunzătoare lui I_D și I_{DSS} pot fi găsite substituind ecuația (6) în ecuația (3):

$$g_{fs} = \frac{2 \cdot \sqrt{I_D \cdot I_{DSS}}}{V_{off}}$$

și rescriind pentru a rezolva în funcție de I_D avem:

$$I_D = \frac{(g_{fs} \cdot V_{off})^2}{4 \cdot I_{DSS}} \quad (7)$$

Ecuația (7) ne arată că g_m (parametrul pe care dorim să-l sintetizăm) este dependent de I_D ; I_D este dependent de V_{gs} din ecuația (6). Dacă alegem valoarea potrivită pentru V_{gs} trebuie să obținem valoarea dorită pentru g_{fs} . Pentru a avea performanțe similare cu tubul 6SK7 ecuația (7) indică un curent I_D de 2,56 mA (pentru MPF102 măsurat mai înainte). Utilizând ecuația (6), pentru a obține un curent $I_D = 2,56mA$ este necesară o tensiune V_{gs} de 0,64V, pentru acel exemplar de JFET. Un rezistor de 242Ω dispus în sursa tranzistorului produce această cădere de tensiune (valoarea standard este de 240Ω).

O polarizare obișnuită a catodului într-un amplificator de FI cu 6SK7 este de cca. 3V. Aceasta este realizată cu 270Ω în paralel cu un condensator de 0,1mF. Rezistența de 270Ω este destul de aproape de 242Ω și se poate utiliza ca atare, doar cu o mică modificare a performanțelor. Este totuși o coincidență faptul că aceleași (sau aproape aceleași) valoare se poate utiliza fie pentru tub fie pentru FET. De obicei, cu un alt tranzistor valoarea trebuie modificată.

Câștigul tubului astfel sintetizat este probabil cea mai improprie caracteristică, dar capacitățile de intrare și ieșire sunt și ele importante. Capacitate de intrare a unui amplificator cu sursă comună este mai mare decât capacitatea poartă - sursă (datorită efectului Miller)

$$C_m = C_{in} + C_{out} A_v$$

unde C_{iss} este capacitatea grilă - sursă, C_{rss} este capacitatea grilă - drenă iar A_v este amplificarea în tensiune. Într-un amplificator cascoda, câștigul în tensiune a părții de circuit care lucrează ca repetor pe sursă este -1 (ieșirea este inversată ca fază), așa încât capacitatea de intrare este $C_{in} + C_{rss}$. Pentru un tranzistor MPF102, asta înseamnă cc. 10pF. Capacitățile tubului 6SK7 sunt: $C_{in}=6pF$, $C_{out}=7pF$, $C_{rss}=3pF$. Diferențele pot fi, cu siguranță, compensate prin ajustarea circuitelor acordate. O capacitate scăzută ieșire - intrare C_{ga} este critică pentru un câștig stabil în RF (FI). Si pentoda și cascoda cu FET-uri au aceste capacități de ordinul femtofarazilor. Desigur, un amplificator real trebuie să ia în considerare traseele, ecranele dintre etaje, dimensiunile șasiului, capacitatea anod - grilă, etc.

Circuite practice de înlocuire a tuburilor cu vid

În Fig. 2 se arată un cum un circuit cascoda cu două JFET-uri se utilizează pentru înlocuirea pentodei 6SK7. Singura problemă care mai apare este legată de obținerea unor tensiuni scăzute de alimentare pentru JFET-uri, cu modificări minime ale circuitelor originale. Tensiunea anodică pentru 6SK7 este de ordinul a 150V, pe când tensiunea drenă - sursă la MPF102 este de maximum 25V. Desigur, tensiunea din sursa lui VT2 este tensiunea din drena lui VT1, așa încât, prin divizorul R1,R2 se obține, la o tensiune de alimentare de 50V, cam 25V pe fiecare tranzistor. Utilizând o tensiune nominală de 43V ne asigură că limitele nu sunt depășite în raport cu o variație a tensiunii de alimentare de ±10% sau cu toleranțele rezistoarelor.

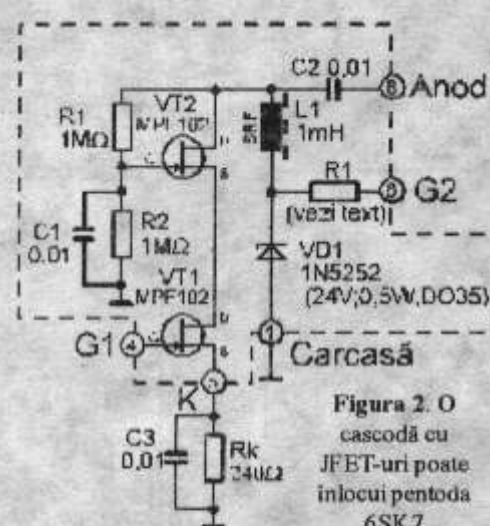


Figura 2. O cascodă cu JFET-uri poate înlocui pentoda 6SK7

O tensiune scăzută pentru alimentarea JFET-urilor poate fi obținută în multe feluri. O soluție poate fi și realizarea unei surse de joasă tensiune stabilizată, dar asta conduce la o modificare majoră în aparatul supus "modernizării", și este justificată doar dacă se intenționează schimbarea mai multor tuburi.

Desigur,

tensiunea de alimentare poate fi asigurată prin disipare de putere pe un rezistor. Valoarea acestuia se poate calcula cu formula:

$$V_{drenă} = V_{alim} - R \cdot I_D$$

deoarece I_D este constant.

Din nefericire, tensiunea V_{alim} este, la multe aparate, nestabilizată și variația tensiunii de rețea cu $\pm 10\%$ duce, pentru o tensiune de 150V la o variație de tensiune de cca. $\pm 15V$. Această înseamnă că se modifică substanțial tensiunea de alimentare a JFET-urilor. Un simplu rezistor inserat cu tensiunea anodică de alimentare nu este o soluție bună.

Varianta preferată este stabilizarea tensiunii de ecran, cu un stabilizator parametric cu diodă stabilizatoare și de a alimenta montajul printr-un soc de RF, ca în Fig. 2 (Acesta este singurul motiv pentru utilizarea tensiunii de ecran, altfel nu era necesară). Dioda stabilizatoare utilizată în acest exemplu are o tensiune nominală de 24V, dar se pot folosi și altele cu valori cuprinse între 9 și 40V.

Puterea disipată în rezistorul de balast R este

$$P_d = (V_{alim} - V_z) (I_D + I_z)$$

și este de ordinul a 0,5W. Se alege, din motive de siguranță, un rezistor cu puterea de 1..2W.

Condensatorul C1, din poartă trebuie să fie la o tensiune mai mare decât jumătate din tensiunea de drenă (a lui VT2), de obicei 100Vcc.

Circuitul de polarizare exterior trebuie (de obicei) modificat față de varianta cu tub electronic. Aceasta implică modificarea valorii rezistorului din catod, păstrând însă condensatorul de decuplare original.

Aproape orice pentodă poate fi "sintetizată" cu circuitul și ecuațiile date mai sus realizând astfel un înlocuitor pentru tuburile greu de procurat.

Cablarea montajului nu este critică, se poate utiliza o placă de circuit prinsă într-un culot potrivit și astfel se poate realiza înlocuitorul (terminal - la - terminal) al tubului. În schema din Fig. 2 conturul punctat delimitează "tubul cu tranzistoare" iar terminalele încercuite sunt terminalele corespunzătoare pentodei 6SK7. Tensiunea de alimentare pentru FET-uri vine pe la G2 (pinul 6), aici având cam 100V (proveniți din tensiunea anodică prin căderi de tensiune pe un rezistor). Valoarea lui R3, necesară pentru obținerea tensiunii stabilizate este:

$$R_3 = \frac{V_{G2} - V_z}{I} \quad (8)$$

unde V_{G2} este tensiunea de alimentare, V_z este tensiunea nominală a diodei stabilizatoare, iar I este suma curenților prin dioda V_{D1} și prin drena tranzistorului VT2. De obicei, IVD1 este de ordinul a 1..2 mA. Pinul 5, sau "catodul" merge, probabil, la masă printr-un rezistor de 270Ω. În exemplul de mai sus, această valoare trebuie înlocuită cu 240Ω, dar valoarea exactă diferă de la exemplar la exemplar.

De remarcat "introducerea" masei (care la montajul original nu era conectată direct la electrozii tubului), prin carcasa metalică a tubului (pinul 1).

Înlocuirea unei duble - triode, cum este 6SL7, într-un amplificator se lovește de o altă problemă: numărul insuficient de pini la soclu (este necesară aducerea masei) și valoarea ridicată a capacităților de cuplare (între etaje) și de decuplare. Cei șase pini ai unei duble - triode sunt necesari pentru cei șase electrozi și mai există doi pini pentru filament. Din nefericire, toți cei opt pini ai soclului sunt astfel ocupați. Dar montajul cu

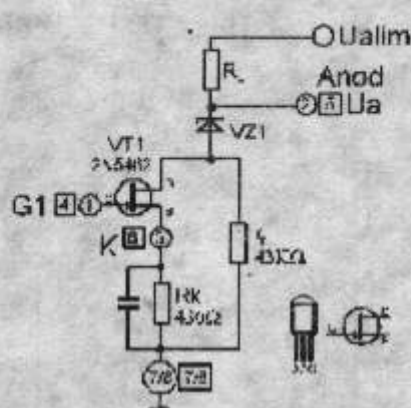


Figura 3. Înlocuirea unei jumătăți de triodă (din tubul 6SL7) cu un montaj cu JFET.

aplicată prin rezistorul serie de sarcină (RL) și se utilizează unul dintre terminalele de filament pentru conexiunea de masă.

Fila de catalog pentru 6SL7 indică un $m=70$, $r_p=44K\Omega$ și $g_m=1600 \text{ mmho}$. Pentru înlocuirea triodei a fost ales tranzistorul 2N5462 (are UDSmax mai mare decât la MPF 102). Au fost măsurate următoarele valori: $I_{DSS}=6 \text{ mA}$, $I_D=2 \text{ mA}$ pentru $V_{GS}=3,5V$ și pentru a obține $g_m=1600$, $V_{off}=4,3V$. Pentru a produce un curent I_D de 2mA trebuie să avem $V_{GS}=1,8V$. Rezistența din sursă, necesară pentru a obține 1,8V este de 910Ω. Rezistența echivalentă r_p este obținută prin șuntarea drenei JFET-ului cu un rezistor de 43KΩ.

Tensiunea U_a se poate scrie ca fiind:

$$U_a = U_{alim} - R_L \cdot I_D \cdot r_p / (r_p + R_L) \quad (9)$$

U_{alim} și R_L sunt valori specifice fiecărui aparat și trebuie măsurate. De exemplu, considerînd alimentarea de +150V (adică între 135...165V), $R_L = 20 K\Omega$ și $I_D = 2 \text{ mA}$. Acestea fiind date U_a variază de la 65V la 85V. Utilizînd o diodă stabilizatoare de 47V, tensiunea U_a (tensiunea de drenă) va varia între 18V și 38V. Dacă R_L ar fi fost de 47KΩ, U_a ar fi variat între 19V și 34V și nu ar fi fost necesară utilizarea unei diode stabilizatoare. Puterea disipată în rezistorul de 43KΩ este de cca. 0,25W.

Concluzii

S-a arătat posibilitatea înlocuirii unei pentode cu o pereche de JFET-uri în montaj cascodă. Cu un singur JFET se poate înlocui o triodă. Aceste circuite simple pot rezolva problema depanării aparatului cu tuburi, cu păstrarea nealterată a performanțelor originale.

traducere și adaptare: ing. Ștefan Laurențiu după Parker R. Cope, W2GOM/7, Synthesizing Vacuum Tubes, (QST din august 1997)

DIVERSE

= YO8OU - Liviu - tlf.032/113.472 sau 146.126, caută socluri de GK-71. Oferă la schimb tuburi GLU50 cu socluri.

= Între 7 și 22 februarie 1998, în Japonia la Nagano vor avea loc Jocurile Olimpice de Iarnă. Cu acest prilej va fi activă stația: 8N0WOG. Informații suplimentare la JA0TBJ.

= În luna ianuarie se împlinesc 50 de ani de activitate radioamatoricească în districtul Hessen din Germania. Cu această ocazie se va elibera o diplomă specială pentru cei care în anul 1997 și 1998 realizează QSO-uri cu DOK-urile: F01 - F75; Z05, Z21, Z25, Z33, Z54 și Z62. Stație YO trebuie să realizeze 25 de puncte. Punctele sunt date de ultima cifră din DOK (ex. F27 = 7 puncte), sau de prima cifră dacă a doua este 0 (ex. F20 = 2 pt). Costul diplomei 15 DM. Manager DG8FAY, Horner Weg 1, 65843 Sulzbach/Ts.

= Frecvențe pentru QRP:

CW - 1 843, 3 560, 7 030, 10 106, 14 060, 18 096, 21 060, 24 906, 28 060, 144 060 kHz.

SSB - 3 690, 7 090, 14 285, 21 285, 144 285 kHz.

FM - 144 585 kHz.

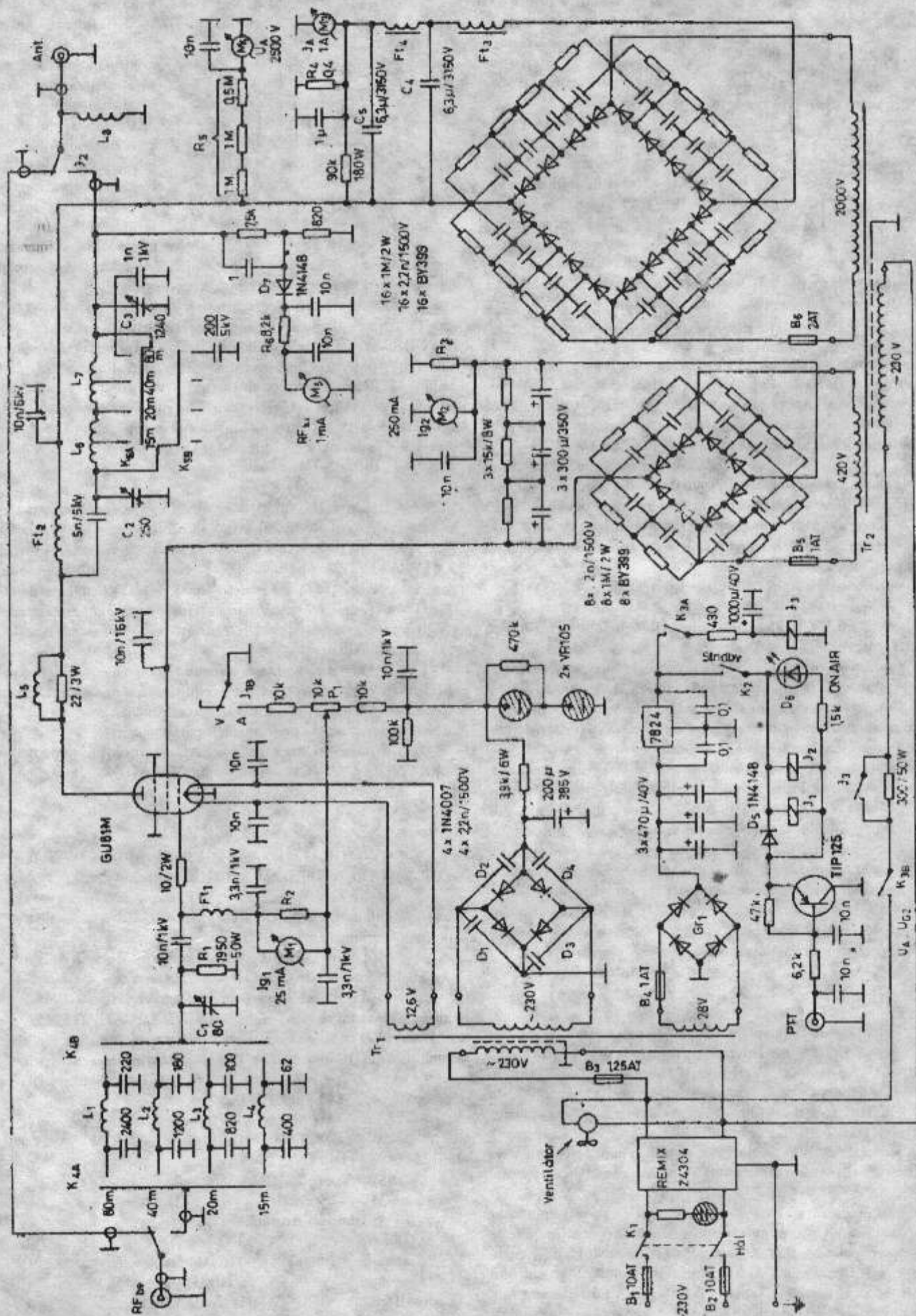
= Concursuri ianuarie

23 - 25 ianuarie	22.00-24.00 CQ WWDX Contest 160m CW
24 - 25 ianuarie	06.00 - 18.00 Camp. Franței 80 - 10 m CW
24 - 25 ianuarie	13.00 - 13.00 UBA Contest 80 - 10 m SSB
31 ian - 01 feb.	RSGB 7 MHz Contest, 40 m SSB

ETAJ FINAL LINIAR PENTRU BENZILE DE 3,5...21 MHz

Schema etajului final liniar este prezentată în fig. 1. Folosește tubul de tipul GU81M cu catodul legat la masa. Iesirea la 50 OHM al

excitatorului se adaptează corect la circuitul grilei etajului final. Comutatorul ceramic K4 cu 4 poziții asigură acordul brut a filtrelor de bandă, iar cond. C1



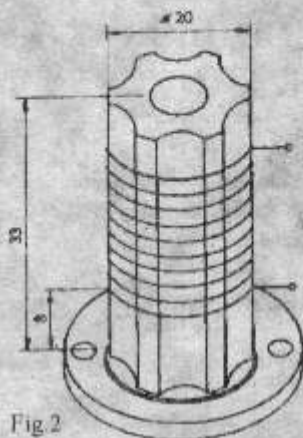


Fig. 2

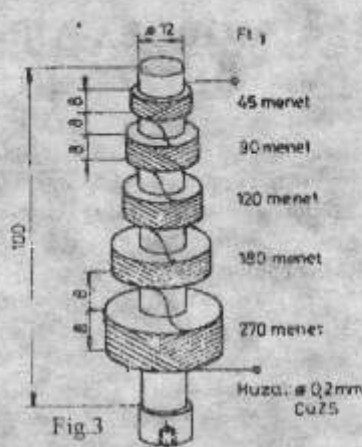


Fig. 3

Bobina	Nr. spire	Conductor
L1	22	0.8CuEm
L2	11	1CuEm
L3	6.5	1.6CuEm
L4	5	1.8CuEm

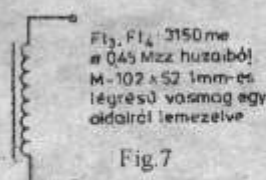


Fig. 7

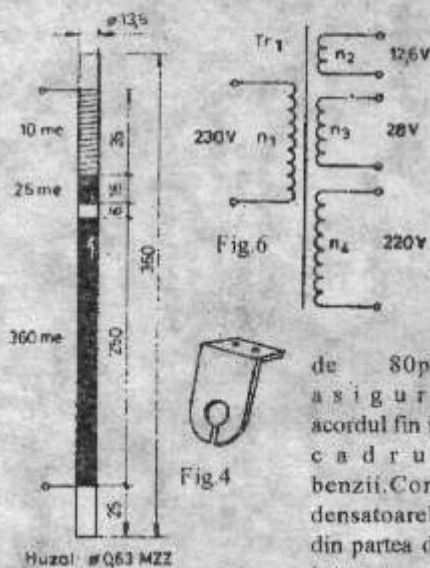


Fig. 4

de 80 pF
asigura
acordul fin in
cadrul
benzii. Con-
densatoarele
din partea de
intrare a

filtrului Collins au valoare fixa pe receptie releul J1B este deschis. In acest fel grila de comanda primeste -210 V si tubul ramine blocat. Curentul de grila se poate controla cu aparatul de masura M1. Comutatorul K5 la C2 si C3 cite un condensator in paralel cu variabilii. La iesire valoarea relativa a radiofrecventei este indicata de catre aparatul de masura M5

Alimentarea este asigurata cu doua transformatoare. TR1 asigura tensiunea de filament, negativare grila si circuitul PTT. TR2 asigura tensiunea anodica si grila. Aparatele de masura indica astfel: M4 tensiunea anodica M3 curentul anodic M2 curentul grilei

Filtrul deretca este de tipul Remix. Racirea se asigura cu ventilator care intra in functiune in timpul pomiri etajului.

Componentele se aleg cu foarte mare atentie ca sa reziste la tensiuni si temperaturi foarte mari

Bobinele filtrului Collins au fost realizate pe calit prevazut cu nervuri. Datele carcasi sint date in fig. 2, iar nr. de spire in tabelul nr. 1

Pe partea de intrare de impedanta mica a montajului se folosesc cond. fixi cu dielectric de mica, ce puti la tensiunea de lucru 250 V

Condensatoarele de pe partea lui C1 sa aiba cel putin 500 V. Cond. variabil C1 de 80 pF are distanta intre placi de cel putin 1,5 mm. Rezistenta neinductiva R1 de 1950 OHM/50 W a fost realizata din 5 bucati rezistente de 390 OHM/10 W.

Socul pentru grila se executa pe o carcasa ceramica aratata in fig. 3. Rezistenta de 10 OHM/2 W care se leaga la grila de comanda trebuie sa fie neinductiva.

Contactul releului J1 trebuie ca sa reziste la un consum de 100 W. Datele socului pentru anod sint date in fig. 4 (inelele de fixare executate din aluminiu se respecta conf. schemei).

L5 impotriva autooscilatiei este executat pe o rezistenta de 22 OHM/3 W bobinat 3 spire Fi 1,5 mm.

C2 este de 250 pF cu distanta intre placi 5 mm. Ar corespunde mai bine un cond. variabil de 450-500 pF care ar suprima capacitatile fixe.

C3 are capacitatea de 1240 pF. Distanta dintre placi este de 1 mm. Cond. C2 si C3 sint izolati fata de masa. Cuplarea se face izolat

Bobina L6 are diametrul int. 50 mm, lungimea 75 mm avind 6 spire, mediana de la capatul anodului este 3,25 spire. Bobina se executa din cupru argintat Fi 6 mm. L7 se executa di cupru argintat Fi 4; 10 spire cu mediana la jumate.

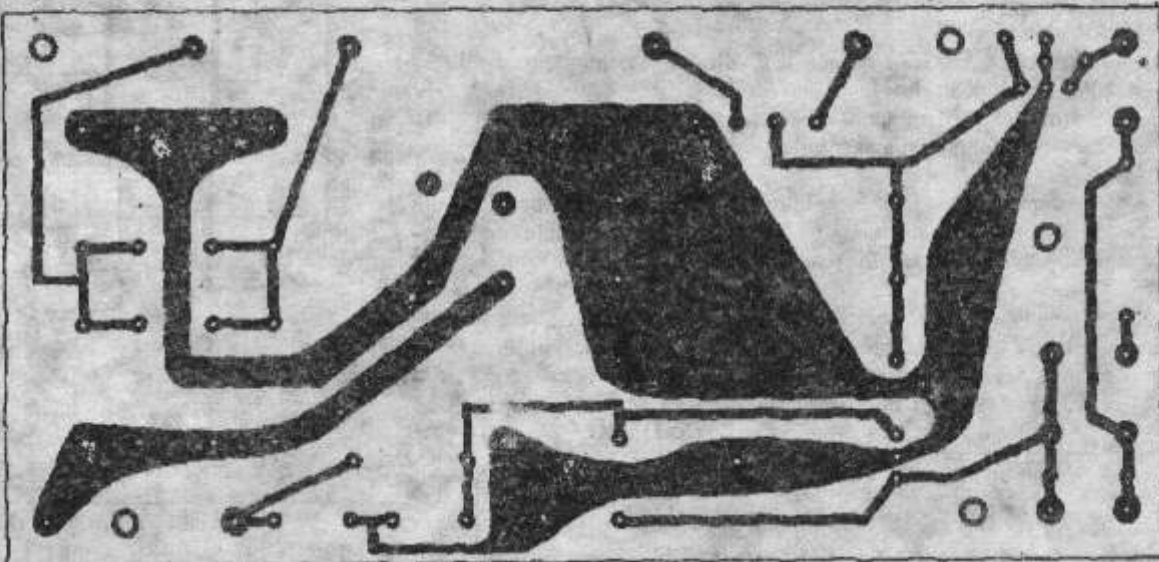
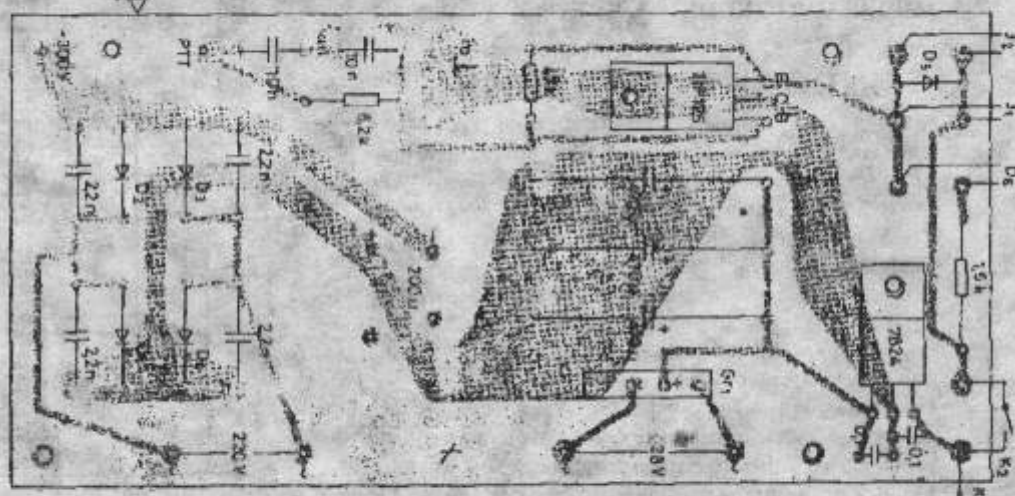
Diametrul interior al bobinei 72 mm. Pasul bobinei este de 4 mm.

Releul de antenna J2 este tipul EVIG KR12Palim. la 24 V cu contact care rezista la 300V/4A.

Rolul bobinei L8 este decuplarea statica a antenei. Nu are valoare critica. Poate sa fie de 2,5 mH.

Schema celor doua transformatoare se pot vedea pe fig. 5 si 6. La trans. de inalta la bobinarea intre straturi se folosesc izolatoare. Intre primar si secundar se foloseste un ecran din folie de cupru.

In fig. 7 sint prezentate datele socurilor Fi3 si Fi4 al redresorului



de înaltă tensiune.

Com. K2 este montat pe panou.

Schema circuitului imprimat al redresorului pentru grila este dat în fig. 10 iar schema de plantare în fig. 11. Schema circuitului imprimat pentru redr. de înaltă este data în fig. 12 iar schema de plantare în fig. 13. Tot aici sunt montate și surturile aparatelor de măsură.

Rezistența de 90KOHM/180 W a fost realizată din 6 rezistențe de 15KOHM/30W de tipul REMIX R6193. Acestea au fost montate pe un radiator 95*125 mm.

Radiatorul se montează în spatele aparatului. Nu este voie să se izoleze fata de carcasa aparatului pe motivul că dacă se arde o rezistență ar produce pe radiator o tensiune foarte periculoasă.

Tensiunea anodică și de grila se cuplează cu comutatorul K3. Rezistența bobinei de 300 OHM se leagă în serie cu primarul de la TR2 cu scopul de a proteja diodele la socul de curenți. Aceasta rezistență în scurt timp după cuplarea K3 prin contactul releului J3 este scurtcircuitat.

Temporizarea se face cu rezistența de 430OHM și cond. de 1000 mF montat în circuitul bobinei releului. Releul poate fi de tipul EVING KR12P/24V.

Aparatele de măsură sunt de 1 mA, suntate coresp. scopului.

Panoul frontal este de 530*420 mm. Asamb. principalelor componente se poate obs. în fig. 14. Montajele ulterioare se pot vedea în fig. 15, 16, 17, 18.

Cablarea la contactele releelor se execută cu cablu ecranat. Circuitul PTT de asemenea se execută cu cablu ecranat. Carac. tubului GU81M sunt date în tab. nr. 4. Schema de leg. a tubului este data în fig. 19.

Valoarea SWR se poate regla optim cu C1. La int. corect în toate benzile trebuie măsurată valoarea SWR 1:1,2.

Este bine ca să se verifice liniaritatea etajului final în fiecare bandă.

Reglarea optimă se obține prin act. lui P1. Liniaritatea curentului de repaus depinde foarte mult de tub și are valoarea în jur de 80-140 mA.

Traducerea YO7AUS - după articolul publicat de HA5NM în ALMANAHUL RADIO-TECHNIKA EVKONYVE 1998

- va urma -

UNDEVA ÎN BĂRĂGAN

Sfârșit de toamnă târzie. Undeva în Bărăgan la cca 8-10 km de Fetești, printre cei ce trudeau din greu pentru a-și aduna roadele muncii de o vară, se aflau și câțiva radioamatori. Este vorba de Zică - YO9FHB, Silviu - YO9GNS și fiul acestuia Claudiu - YO9GNC.

Treaba era pe sfârșite și o remorcă plină de știuleți de porumb aștepta să fie dusă acasă.

Aproape din senin se declanșează o vijelie însoțită și de o ploaie rece cu lapoviță. Uzi și înghețați pleacă spre casă. Tractorul angajat să-i transporte urneste cu greu remorca încărcată prin terenul care se transformase între timp într-o adevărată mocirlă.

La trecerea printr-un fost canal de irigații remorca se împotmolește definitiv. După câteva încercări nereușite de a scoate remorca, tractoristul coboară, decuplează tractorul și dispăre în noaptea care se lăsase între timp.

Cei trei rămân singuri, în întuneric și lapoviță. Uzi până la piele încercau să găsească o soluție. Zică scoate stația și încearcă să găsească pe cineva pe canalele locale. Nimeni!

După câteva încercări, norocul le surâde căci le răspundea Gaby - YO9GNW - sora lui Claudiu și fieta lui Silviu.

Îse explică situația și acesta sună la unitatea militară unde lucrează Silviu și Zică. Ofițerul de serviciu trimite o mașină care să-i ajute și să-i scoată din necaz.

Se împotmolește și aceasta. Între timp apar în frecvență și alți radioamatori din zonă. Alte legături radio, alte telefoane și în sfârșit în zori, după ce primesc în ajutor alt camion mai puternic și mai bine dotat totul se rezolvă cu bine.

Comandantul și alți colegi, impresionați de modul eficient și organizat în care a functionat rețeaua radio și telefonică au început să se intereseze serios de activitatea de radioamatorism și au promis să susțină cu prima ocazie, examene pentru obținerea de certificate.

Le dorim succes!

YO3APG

OFER: Transceiver nou FT-920; YO7AOT - Dorel tlf. 051/412.915.

OFER: Transceiver MF-090 cu toate benzile de US și PA (2XGU50); YO3AAJ - Vasile; tlf. 01/666.72.22

MODULATOR ECHILIBRAT DETECTOR DE PRODUS

Vă propun realizarea unui modulator echilibrat/detector de produs, proiectat de KD9JK. Schema se bazează pe MC 1496 (1596) care după părerea proiectantului este cel mai "tare" modulator/demodulator și detector de produs realizat până în prezent. Nivelul semnalului BFO pe pin 8 trebuie să fie de 250 mV RMS pe modul de recepție și numai 60 mV RMS pentru emisie.

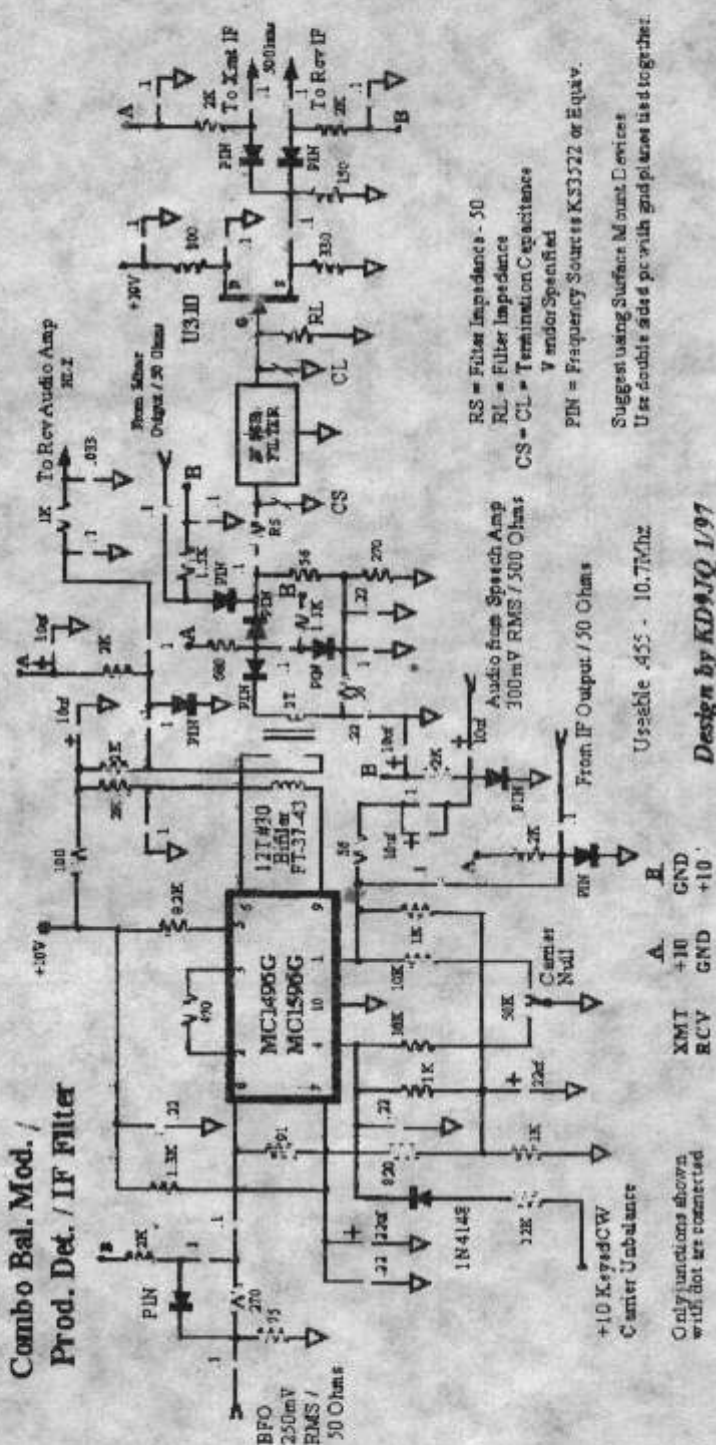
Dioda PIN de la intrare atenuează semnalul pe timpul emisie.

Pe pinul 1, intrarea de audio a amplificatorului de microfon (compresor) nivelul este 300 mV / 500 ohmi. La recepție nivelul este de maxim -20dBm RF din amplificatorul de FI.

Pentru CW se aplică 10V pe pinul 4, din rezistența de 22k se poate regla nivelul purtătoarei.

Se poate opta pentru orice FI cuprinsă între 455 kHz și 10,7 MHz, funcție de filtrul avut la dispoziție.

YO8RHI Adrian Pirtac



Adunarea radioamatorilor YO va avea loc în ziua de 28 martie 1998 ora 10.00 la Ministerul Tineretului și Sportului.

BĂTĂLIA PENTRU VIAȚĂ

În urmă cu 40 de ani pe ecrane rula filmul "Dacă toți tinerii din lume" film realizat de Christian Jaque după un scenariu scris de Jacques Reamy. Filmul constituia o extraordinară pledoarie pentru radioamatorism, pentru înfrățirea și solidaritate umană, pentru depășirea barierelor politice și religioase.

Pe scurt, acțiunea începe cu izbucnirea unei grave epidemii (intoxicație botulică) ce lovește pe rând pe toți cei 13 membri ai echipajului vasului de pescuit Lutece.

La apelul disperat al acestora răspunde un radioamator din Togo, care reușește să contacteze prin radio un medic care stabilește diagnosticul. Trebuia adus urgent un ser de la Institutul Pasteur din Paris. Apelurilor din Togo le răspunde F8YT, care încearcă să contacteze un cunoscut ce era doctor în Paris. Între timp acesta decedase, dar soția sa acceptă să participe la acțiunea de salvare. Împreună cu F8YT - Jean-Louis, porneste noaptea și reușesc să găsească 48 de fiole de ser. Pleacă la aeroport, unde un avion francez pleacă spre Munchen. Formalitățile sunt complicate și avionul pleacă fără a transporta medicamentele. O oră mai târziu din Paris, dar de pe alt aeroport, decolează un avion polonez. Însoțitoarea acceptă pachetul, iar F8YT contactează un radioamator din Munchen. Este vorba de Karl - DL3YR, care însă era orb din război. Avionul polonez nu poate ateriza la Munchen și va face escală doar în Berlinul democrat. DL3YR convinge un pilot american să plece în Berlinul democrat să preia pachetul ce trebuia să ajungă la Copenhaga. Fiind grăbit, acest pilot nu are timp să întocmească toate formalitățile și va fi reținut de autoritățile sovietice ce controlau zona. Ofiterul sovietic înțelege situația, un avion sovietic va pleca spre Copenhaga, de unde un avion Danez va zbura spre Oslo, urmând ca un avion norvegian să zboare spre vaporul aflat în Marea Nordului. Pachetul este parasutat, dar cade în valurile reci și zbuciumate ale mării. Este însă recuperat datorită curajului dovedit de Mahomed, fochistul vasului, care datorită religiei sale consumase altfel de alimente și era singurul de pe vas ce nu era răpus de boală.

Trec câteva zile și vasul intră în portul Concarneau cu toți marinarii sănătoși. Bucuria echipajului și lacrimile celor ce-l așteptau pe fărîm, sunt mulțumirile aduse tuturor celor ce ajutaseră la salvarea unor vieți omenești.

Este o poveste frumoasă, impresionantă, bazată pe o întâmplare reală.

Asemenea întâmplări nu sunt însă izolate. În neînumărate cazuri radioamatori din diferite țări au contribuit prin legături radio și eforturi personale la salvarea de bunuri materiale și de vieți omenești.

FRR pregătește pentru 25 aprilie, în colaborare cu Inspectoratul General de Protecție Civilă, Inspectoratul de Protecție Civilă Argeș și RCJ Argeș un Simpozion Național având tematica următoare: "Radioamatorism. Rețele de Urgență. Protecție Civilă".

Simpozionul va avea loc în zilele de 24 - 25 - 26 aprilie la Pitești, la Sala Sporturilor. Cazarea și masa se pot face la liceul nr.5. Cei care doresc să prezinte referate sunt rugați să ne contacteze la FRR.

Astăzi dorim să prezentăm o poveste asemănătoare cu cea din filmul amintit mai sus având ca protagoniști principal pe YO3RF - George

Craiu. Articolul în limba franceză ne-a fost pus la dispoziție cu amabilitate de YO8RL - Tanu Dorel din Bacău. Traducerea și prelucrarea au fost făcute de YO3GIH - Adrian Mintilă și subsemnatul. Menționez că la vremea respectivă revistele de radioamatorism din România nu au scris nimic despre această operațiune extraordinară.

De asemenea menționez că unii din cei amintiți în acest articol sunt astăzi SII BNT KEY. Ei nu mai sunt printre noi, dar faptele lor, pildă pot să ne fie!



YO3RF - George

Sfîrșitul era iminent. Consultata se terminase cu un diagnostic implacabil: inginerul George Aurel, internat la Spitalul Unirii al Cailor Ferate Romane, nu mai putea fi salvat. Soarta decisese astfel. Doar un medicament - cinci fiole de "Lysozyme" - ar mai fi putut face un "miracol". Ministerul Sănătății, caruia i-a fost cerut, dădu un răspuns negativ: stocul se terminase. Nu mai era timp pentru a face o nouă comandă. Doctorii cei mai optimiști îi mai dădeau lui George Aurel doar 24 de ore de viață. Cineva a zis atunci: "poate că un radioamator." Și astfel un apel disperat ajunge la inginerul George Craiu, operatorul stației de radioamator cu indicativul YO3RF.

"Operațiunea Pasteur"

18.00 h - "CQ CQ CQ Paris QTC QRRR DE YO3RF - Alo! Alo Paris - S.O.S. transmis de YO3RF - va rugăm trimiteți de urgență cu avionul 5 fiole Lysozyme injectabil de la Laboratoarele Ronchese - Nisa".

Manipulatorul electronic manevrat de George Craiu ticăia nervos. Semnalele repetate sunt difuzate în eter odată, încă odată, fără întrerupere... Pe lungimea de undă de 20 de metri. Dar Parisul nu răspunde.

18.10 h - George Craiu trece pe recepție. Poate, cine știe, va întâlni vreo "cunoscință" "invizibilă". Pe 14,044 KHz, zeci de operatori de diverse naționalități se înghesuiau să "prindă" o stație rarismă din Oceanul Indian. Printre ele, Craiu descoperi imediat pe F3AT, vechiul său amic Ivan Pasteur din Auxerre, localitate situată la 150 Km de Paris.

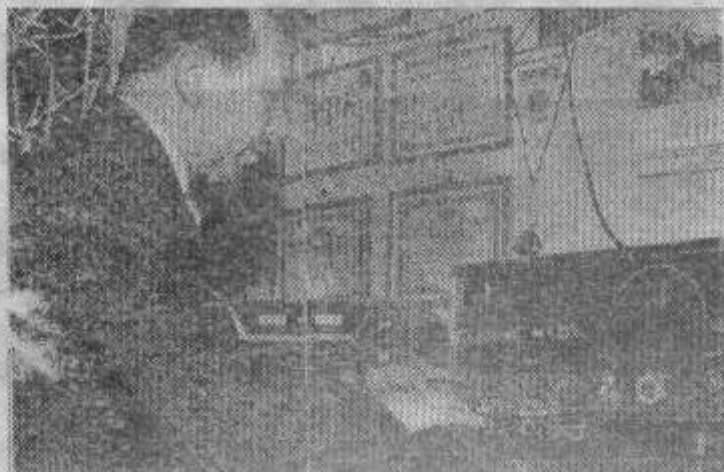


F3AT - Ivan Pasteur

18.15 h - George Craiu îi transmite S.O.S.-ul lui Ivan Pasteur.

18.16 h - Pasteur promite să facă tot posibilul. El se angajează să revină peste 90 de minute.

În cursul acestor 90 de minute, din Auxerre, Pasteur chină Parisul. Condițiile atmosferice defavorabile faceau comunicarea imposibilă. El nu abandonează. El încearcă fără încetare să contacteze pe cineva. Para nici un rezultat. Pasteur caută atunci un intermediar. Îl găsește în persoana operatorului unei stații din Reims (F2YT), caruia îi cere să intre în contact cu un depozit de medicamente din Paris. Cîteva minute mai târziu, Reims transmite, depozitul nu răspunde. Perseverent, Pasteur reușește să contacteze o stație mobilă din Paris și o altă portabilă. După o scurtă pauză cele două stații răspund că la ora aceea depozitul este închis. După 90 de minute,



LA3UF - Arnie



F9HY - Georges Dubois

Craiu și pastre se reintîlnesc în eter. Pastre îi face un raport succint. După care continuă căutările sale. El reușește să contacteze patru alte stații franceze, la care le cere medicamentul. Cei patru operatori se adresează farmaciilor din rețeaua de urgență a Asociației radioamatorilor francezi. Nici un rezultat. Unul dintre cei patru operatori contactați, Pierre (F9XP), îi spune lui Pastre că va continua să caute. El intră în contact cu ambasada română de la Paris, care îi transmite apelul său urgent. Ambasada se însărcinează să continue această acțiune.

În acest timp, Craiu nu știa ce s-a făcut între Paris și Auxerre. Și, mai ales, rezultatul acestor acțiuni. Îngrijorat, el continuă, de la București, tentativele sale de a intra în contact cu o altă stație franceză.

Douazeci de minute trecu.

Romania- Franța via Norvegia.

18.20h - Acelasi febril QTC - S.O.S. lansat de București imploră o sansă pentru o viață care se apropia cu pași gigantiști de sfîrșit.

18.25h - Arne Sangwill, din Oslo (LA3UF), recepționează

semnalele de alarmă ale lui Craiu. El intervine, oferindu-se să apeleze Franța.

18.45h - Arne îi transmite lui Craiu că l-a contactat pe Georges Dubois, de lângă Toulon (F9HY), care la rîndul său îl va chema pe Craiu.

18.50h - George Dubois în contact cu George Craiu. Acesta îi transmite mesajul cu rugămintea de a-l retransmite unei vechi cunoscînt, radioamatorul Ben Barka (F5IH), din Nisa, unde se fabrica medicamentul mult dorit.

Imediat, Georges părăsește stația radio. Trece la telefon și-l sună pe Ben Barka, la Nisa. Il găsește. Ben își notează și promite tot sprijinul său.

La Oslo, Arne nu știe dacă, în Franța, Georges îl va găsi pe Ben. Și de aceea chiumă neîntreput o altă stație franceză. 90 de minute s-au scurs.

19.40h - La București, Craiu este chemat de la Oslo. Arne îi transmite că l-a contactat pe Andre Briend din Clamart (F5AB/P). Pentru a afla numele corect al medicamentului și al laboratorului, Andre va chema neîncetat Bucureștiul.

19.47h - Legătura Andre- Craiu. Impresionat, Andre- 19 ani, student la medicină-, recepționează apelul lui Craiu. El va începe imediat căutarea medicamentului.

La Clamart, Andre pleacă în căutarea fiolelor. Sansa îi suride: le găsește în prima farmacie întîlnită. Fratele său, radioamator și el (F5AF), transporta în aceeași seară, fiolele la Paris. Dar abia a doua zi la prînz primul avion își va lua zborul spre București.

La Oslo, nici un cuvînt din convorbirea dintre Andre și Craiu nu i-a scăpat lui Arne. El nu știa încă ce va face Andre după sfîrșitul legăturii. Două ore s-au scurs. Arne decide să acționeze pe cont propriu. El părăsește stația și-i telefonează medicului șef al unui spital din Oslo. Acesta confirmă numele medicamentului. Apoi telefonează la sediul Interpol din Oslo, cerînd permisiunea de a transmite un mesaj direct la Paris pe teleimprimator. Cîteva minute mai tîrziu, primește aprobarea. El transmite mesajul cartierului general Interpol de la Paris. Două ore mai tîrziu, confirmarea sosesc: ambasada română va trimite medicamentul la București, cu primul avion.

Patru ore și patruzeci de minute se scurseseră.

22.40h - Arne îi comunică lui Craiu tot ce a întreprins, inclusiv confirmarea de la Interpol.

Circulația întreruptă de poliție.

Patrusprezece trecuseră decînd primul apel a fost lansat. Sîntem în dimineața zilei următoare. La Nisa, Ben Barka își procura de urgență fiolele. El le va da la timp echipajului primei curse regulate AIR FRANCE. Avionul părăsește Nisa la ora 12.30 cu destinația Orly. Dar avionul românesc de la TAROM - care și-a întîrziat plecarea cu o ora pentru a aștepta avionul de la Nisa- decolează de pe aeroportul Le Bourge, pretiosul colet este transportat de o mașină specială, însoțită de doi motocicliști ai poliției. Circulația este perturbată. Francezii vor fi surprinși cînd vor afla motivul a doua zi în coloanele ziarului "Le Figaro", care a relatat această aventură insolită. Dar ceea ce nu vor afla va fi că acel avion va transporta la București trei cutii conținînd "Lysozyme": una expediată de Ben Barka, a doua de Andre Briend și a treia de membrii ambasadei române. În total 15 fiole în loc de 5. Și toate acestea în mai puțin de 24 de ore de la apelul de urgență! Două ore mai tîrziu, George Aurel va fi supus tratamentului care trebuia să-l salveze. Astăzi, el este în afara oricărui pericol.

"Multumesc, prieteni îndepărtați!"

Redacția noastră este bucuroasă să poartă mesajul celui care a declansat acest lînt de emoționantă umanitate: George Craiu, inginer la "Institutul de studii și proiecte hidrotermice din București". În plus George Aurel, multumesc pe această cale tuturor radioamatorilor, personalului Laboratorului Ronchese, echipajelor AIR FRANCE și TAROM, și membrilor ambasadei române care, prin intervenția lor promptă, au contribuit la obținerea victoriei în această luptă îndrăjită pentru viață.

SILENT KEY

La 22 decembrie 1997, după o lungă suferință, a încetat din viață în Spitalul Colentina din București,

Liviu Macoveanu - YO3RD.

Despre activitatea și viața acestui mare radioamator român, am scris pe larg în numerele trecute ale revistei noastre. Odihnească-se în pace!



F5AB/P - Andre



F5IH - Ben Barka

INTERFERENȚE

Lumea radioamatorilor este extrem de diversificată, fiecare HAM fiind în fond o puternică personalitate și având cele mai diverse pasiuni și preocupări. Prezentăm astăzi câteva lucruri despre YO3CBS/AM și YO7BKU/MM precum și câteva opinii și un articol tehnic scris de YO9NG.

YO3CBS/AM

Edy - YO3CBS privește cu atenție aparatele de bord. Altimetrul arată 1200 - 14 00 m. Avionul l-a remocat până pe la 350 m. Apoi a prins o "termică" bună. Jos Aeroportul Clinceni și satele din jur se văd în toată splendoarea lor. Edy se află într-un planor tip - IS 28 B2, aparținând Aeroclubului Aurel Vlaicu din București, planor românesc, de școală, prevăzut pentru dublă comandă. Indicativul acestuia YR-383. Este un planor complet metalic, "sănătos", pe care-l pilotează acum singur. Este urmarea zecilor de ore de curs la sală și pregătire în poligon, este urmarea multor ore de zbor la dublă comandă.

Zborul de azi îi va aduce râvnitul brevet de Planorist. Și-l dorea de mult, întrucât pasiunea pentru zbor este un vis din copilărie.

A activat mult în cercurile de modelism, reușind prin muncă, talent și perseverență să realizeze numeroase performanțe.

Fiind pasionat și de electronică și radioamatorism, a reușit să obțină numeroase titluri de Campion Național la categoria Acrobatie - Radiocomandate (Clasa F3A). Astfel în perioada 1992 - 1997 a fost medaliat cu aur de cinci ori. Un titlu de Campion Național are și la categoria Elicoptere Radiocomandate (Clasa F3C).

Ceea ce simte azi, beatitudinea zborului lin, a liniștii depline de la înălțime este ceva cu totul deosebit. Se orientează spre un nor din dreapta sa, mângâind parcă mansa și simte cum planorul îi ascultă toate comenzile. Viteza ascensională crește ușor de la 2m/s spre 4m/s. Face câteva întorceri frumoase apoi își scoate stația de UUS, un Handy cu cca 2 W la ieșire, conectat la sursa de 12 V de pe planor și lansează pe un canal de simplex un scurt apel. Câteva secunde parcă este liniște, după care începe un vacarm de nedescris. Este chemat de numeroase stații din București, Prahova, Teleorman, Buzău, Ialomița. Aici toți vin cu 59. Încercă să facă puțină ordine căci mulți se suprapun, cei de jos ne auzinduse adesea între ei. Schimbă controale, formule simple de salut și dă câteva informații despre coordonatele și parametri de zbor.

Nu este timp de discuții prea lungi. Mulți vor să lucreze cu o stație "Aero Mobil", iar jos pe aeroport așteaptă încă mulți să-și facă ora de zbor, pentru obținerea aceluiași brevet.

Este chemat și pe stația planorului, care are același indicativ - YR-383. Câteva întrebări din partea comisiei, după care este chemat la bază. Urmează coborârea și aterizarea făcute "ca la carte". Este felicitat de colegi și comisie căci este declarat "admis". Examenul a fost destul de dur, dacă ne gândim că doar 10 participanți au obținut acest brevet, din cei aproape 80 de candidați.

Edy este mulțumit că și-a văzut "visul" împlinit. Speră că în vara lui 1998 să participe chira la concursuri de UUS lucrând "AM". Asta nă pentru diversitate! Felicitări și noi succese!

Edy se adaugă astfel, altor radioamatori din București și Craiova care au mai lucrat "din aer".

N.red. Folosind un montaj pus la dispoziție de YO3NP - Lix YO3DP - Ștefan, Edi - YO3CBS a realizat o baliză ce funcționează pe frecvența de 432.900 MHz și care emite deocamdată doar "beep-uri" cu puteri de 1W și 0,2 W în cicluri succesive de câte 30 de secunde.

Antena este un J-Pole. Baliza este alimentată la 12 V și folosește FM. Aceasta va putea fi instalată în București și va servi la dezvoltarea traficului în 70 cm. Txn Edi.

YO7BKU/MM

La Câmpulung Muscel trăiește Eugen Căman - YO7BKU, ale cărui povești, pentru a le asculta, ar fi nevoie de luni și luni de zile.

Mulți ani Eugen a colindat ca radiotelegrafist oceanele lumii, devenind un adevărat "lup de mare". El ne prezintă astăzi un document exotic, care reprezintă Certificatul de Botez ca marinar.

Reproducem textul acestui certificat.

"Eu NEPTUN, vlăstar din Cronos, cel care prin grija marelui ZEUS, fratele meu, stăpânește cu furca mea toate apele Pământului, hotărâsc: Deoarece astăzi, ziua a 26-a a lunii noiembrie în al E.332.43



1978-lea an de facerea lumii, marinarul COMAN EUGENIU, din neamul vestiților daci ce vin din țara ce se cheamă România la bordul navei PUTNA, la porunca mea și după toate datinile marinărești, primește botezul tradițional, trecând ECUATORUL pe paralela 00, longitudine 06,05 west.

Săvârșindu-se acest act de credință și curaj, îi dăm deslegare să-și poarte făptura sa pe toate apele TERREI, ocrotit fiind prin grija noastră de furtuni și uragane, de intinericuri și recife, de Schylla și Coribda, de rechini, cașaloți, dragoni și ceilalți monștri din adâncul apelor mele.

Nu va fi urmărit de Olandezul zburător și să scape de farmecul sirenelor atât timp cât va fi pe mare. Atât în Nordul cât și în Sudul emisferei, călăuzite îi vor fi drumurile spre țărâni imbelșugate și vesele, unde va trebui să-și cinstească nașul și să se bucure de darurile celorlalți zei și rude ale mele, cinstind cu inimă largă, vin în onoarea lui BACHUS și să aibă parte de grațiile AFRODITEI, cea plină de haruri.

Zeul Apelor Neptun

Cdt. Simion Ctin; Cpt. Ungureanu Ion - YQML - 26 noiembrie 1978"

28 dec. 1997

Stimate domnule Ciobănița,

De multă vreme vroiam să scriu un material. Acum în vacanța de iarnă, am găsit timp.

Am lucrat o vreme la o investiție ca angajat al unei firme de telecomunicații. Ce am văzut acolo și ce am realizat efectiv, nu a fost departe de formația mea profesională, însă un lucru m-a frapat: oricare radioamator de marcă, putea să facă ce am lucrat și mai ales putea face față exigentelor profesionale ale "beneficiarului" și instituției numită ROMATSA.

Din păcate, acolo unde radiocomunicațiile sunt la ele acasă, nu am întâlnit decât vreo trei radioamatori, dintre care cel mai cunoscut este YO3RU, Szabo Carol - specialist în radiocomunicații ca profesiune - dar și un suflist cum rar întâlnești.

Cert este că acei câțiva radioamatori ca hobby în afara serviciului, erau cu cel puțin cinci clase deasupra altor angajați și cu aceeași formare tehnică (citește studii și stagiu în meserie).

Păcat că această instituție nu încurajează radioamatorismul, din contra nici nu vrea să audă de acest lucru, rămăsă a unei gândiri, pasă-mite nu cumva ca aceștia să fie preocupați de pastune și să lase mai ușor cu munca. Gândire anacronică și păguboasă. Astăzi când nu există învățământ mediu tehnic în domeniu, pe posturi de execuție așa zisii muncitori, stau ingineri, de au ajuns să fie 100 pe m.p. Având "diploma" aflată că nu se coboară la activități mai "cu unsoare pe mână", afișând o aroganță bună de cauze mai dreaptă. Actualii muncitori o să iasă în curând la pensie și nu știu de unde o să-și creeze cadre noi.

O sursă bună ar fi și cei care prin "studiu individual, timp și bani mulți" au ajuns la un anumit "profesionalism", recte radioamatorii serioși și competenți.

Materialul meu s-ar dori ca o popularizare, nu reclamă, a ce este și cu ce se mănâncă radiocomunicațiile aviatice, un îndemn spre o carieră extraordinară.

Am în față un anunț din ziar: ROMATSA anunță scoaterea la concurs a unui post de electromecanic la Radiofarul Strejnic. Se cer cunoștințe solide de radiocomunicații, antene, propagare, măsurători, operare PC, surse convenționale și neconvenționale de energie, automatizări,

cunoașterea grupurilor electrogene Diesel, Etc., etc. C.V. și actele doveditoare se vor trimite la...

Păi de unde mama dracului ar recruta un asemenea policalificat și cu rutină și dragoste de meserie, dacă nu din rândul radioamatorilor, că din școală, iertare, intrii vițel și ieși BOU.

Aflați că nu au găsit nici un asemenea candidat și au detașat volens-nolens un "inginer" în prag de pensionare cu 40 ani vechime în instituție.

Pentru material, puteți alege orice ilustrație ce aveți pe acolo, se mai poate "bibili" merge bine așa ca exemplu - a antenă parabolică și un profil de aeronavă sau ce spune tehnoredactorul. Hi ! Acesta fiind tot un policalificat în publicistica și care face revista de la A la Z și îl chema, îl chema...unul Ciobănița...Hi ! Hi !

Mai am un alt material, tehnic pur, cu desene, formule, aplicații practice despre antene. Domnul Remete e un băiat cuminte cu toate că are o carte de referință. Ce nu prea se regăsește în HAM BOOK de ANTENE a ARRL și în alte reviste, am tradus și adaptat în română pe EA5BWL Armando Garcia Dominguez care a scos în 1986 lucrarea: Calculo de Antenas la Marcombo Boixareu Editores Barcelona.

Pentru materiale nu vreau nici un bănuț, o fac din plăcere și mai ales ne fiind vorba de drepturi de autor nu încăle legea copy right-ului, indicând cu strictețe sursa citată, recte autorul "on EA5BWL" care ciudat ori, nu, este "dintar" de meserie.

Nicolaescu George YO9NG

TITLUL NU ARE IMPORTANȚĂ ...

Revista noastră de suflet are un titlu incitant. Acest lucru m-a determinat să mă aplec puțin asupra a ceea ce este radioamatorismul de vârf. Nu puține imagini din ambianța "HAMILOR" ne arată că lucrează cu ulumiile "năcnete" ale tehnicii radiocomunicațiilor și nu numai. Pe masa radioamatorilor găsești "obiecte" ca stații home made ori de firmă, computere, aparatură de măsură demne de un laborator de cercetări.

Nu e neapărat să ai studii în domeniu atestate de vreo patalama, radioamatorii acoperind varii profesii și statuturi sociale care nu au nici o legătură cu electronii. Avocați, economiști, mecanici, medici, pictori, preoți și lista poate acoperii multe pagini, vine sășă întărească aserțiunea anterioară.

Având șansa să colaboreze (ca angajat al unei firme în domeniu) cu o instituție mai puțin cunoscută de publicul larg, (nu fac reclamă gratuită) am avut plăcuta surpriză să constat că nimic ce se făcea acolo era străin unui "adevărat radioamator".

ROMATSA este această instituție și asigură comunicațiile de toate felurile necesare asigurării securității transportului aerian. De la ridare la banalul telefon, nimic nu lipsește din invențiile lui Marconi, Bell, Edison, și mai știu cine.

Aflați dragi mei "colegi" că oricare radioamator de cl. 1 și 2 care au luat examenul pe "bune" poate fi angajat pe "bani mulți" de această instituție. Din păcate au puțini și radioamatori. Probabil din "inertie". Hi !

Să revin la oile noastre și să vă expun despre ce ar fi vorba. Începem cu frecvența, ea acoperă toate spectrele. Sistemele care asigură securitatea traficului aerian sunt:

- OMEGA și INS, fiecare aeronavă de linie, bineînțeles și partenerul de la sol au radiocomunicații bidirecționale (sol-aer, aer-sol) care operează în VLF în jur de 10 kHz. În aeronavă, receptorul OMEGA analizează și sincronizează semnalele unor BEACON-uri, utilizând aceste informații spre a determina cu precizie "locul" deasupra căruia se află aeronava. În limbaj simplu, celebrele "radiofaruri". Acestea, emit niște semnale în "morse" și sunt publicate pe hărțile coridoarelor aeriene. Cu toate că OMEGA este destul de precis, aeronavele uzează și de sistemul INS Inertial Navigation System care împreună cu tot așa de celebră "cutie neagră", conține accelerometre. INS nu utilizează RF în echipamente ci măsoară accelerația cu ajutorul matematicilor superioare. La orice latitudine și longitudine poziția față de sol este diferită și decelată cu precizie de accelerometru. Practic gravitația este cea care determină poziția față de Polul Nord.

- ADF este un receptor în banda inferioară și este sistemul denumit Automatic Direction Findig. Normal că există și emițătoarele de la sol. Recepția unor semnale pe bandă între 190-1750 kHz dată de niște emițătoare cu sistem de antene nedirecționale, practic cu ADF se obține un "radiocompas". Având deci și un azimut, se poate folosi la "aproach" recte apropierea de aeroport. Semnalele sunt în AM și nu sunt utilizate pentru "talk" recte pentru vorbă.

Emițătoarele de la sol sunt niște banale "etaje finale" nu diferite de ce au unii amatori pe masă. Aceleași tuburi de tip "borcan", același sistem de acord cu filtru "PI" în anodă și culmea antene tip Hertz.

- HF Comunicațiile între aeronavă și sol se fac cu transceivere HF în principal către ATC-uri, Air Traffic Control (Centers) pe frecvențe asignate OACI. Rigurile pompează 400 W în sistemul de antene care cuprinde și un automatic antena tuner. Se operează numai în AM, USB. Desigur, tehnologia avansând, mai nou au apărut transceivere via satelit.

Precizez că OACI nu exclude sistemele perimate ci le menține ca rezervă când nu funcționează cele mai de "ultimă oră" și mai ales din considerentul că o aeronavă poate opera deasupra unei țări din "lumea a treia", care încă nu a avut banii și timpul să treacă la ceva mai performant.

- MARKER BEACON, pentru porțiunea de 75 MHz. Există receptoare pe aeronave și emițătoare la sol într-o constantă vigență necesară la apropierea de aeroport și aterizare. Cu o putere de 3 W (QRP) se dau semnale în AM de 400, 1300 ori 3000 Hz, tonuri cu care se modulează purtătoarea. În cockpit se află receptorul care activează niște beculețe, astfel pilotul cunoaște cu aproximație că se află deasupra "firului director" și se apropie de pista de aterizare. Asta era o tehnologie a deceniilor trecute, astăzi având ce vom expune mai jos.

- VOR, pe porțiunea de bandă între 108-138 MHz, mai precis între 108 și 117,95 MHz există VHF OMNIDIRECTIONAL RANGE (VOR) sistem. Deja intrăm în domeniul transmisiunilor de date controlate prin microprocesoare, respectiv PC-uri. Beaconurile VOR sunt instalate pretutindeni în lume și au devenit sursele primare de navigație instrumentală. Pe display-ul din fața pilotului apare automal poziția aeronavei relativ de beaconul survolat. Astfel se zboară "din oras în oras" (aerporturile sunt de regulă pe lângă marile orase și capitale în toată lumea) și deci nu se pot rătăci în spațiu. Piloții, desigur.

- ILS, ei bine, zbori dar mai trebuie să și aterizezi. Dacă e timp senin și este ziua, poți pune avionul pe roți fără probleme. Dacă e ceață ori noapte, intervine ILS- Instrument Landing System. Semnalul localizat este transmis de un sistem (arie) de antene aflate dealungul pistei și la capătul de aterizare. Se radiază 100 W, cu polarizare orizontală un semnal modulat cu două tonuri: 90 Hz left și 150 Hz right față de axul central al pistei de aterizare. Pilotul are în față la receptor un indicator analogic ori digital care îi indică în grade cu cât s-a abătut de la direcția normală de aterizare. Tot pilotul cu ajutorul ILS poate vedea cu o precizie de 3 grade față de linia orizontului, panta de aterizare și decolare. Aceste informații le compară cu glideslope mai cunoscut și ca indicatorul tip giroorizont. Desigur că în funcție de starea vremii, ploaie, ceață, ninsoare, datele sistemului ILS sunt în permanentă corecție de către computerul sistemului care are legate la ei niște performante stații meteo care măsoară permanent vântul, temperatura, umiditatea, transparența. Desigur că sunt comunicații digitale, iar pilotul știe ce îl așteaptă la sol.

- VOICE COMMUNICATION, se cuvine să amintim că în banda folosită de VOR avem și comunicații voce între 118-137.975 MHz, și limitat la 25 W în AM. Este o comunicație duplex și folosită pentru conversațiile necesare survolului cu controlorii de trafic, alte aeronave, cu propria ori cu altă companie de aviație. Se mai lucrează în 2 metri cu toate că acești 2 metri au ca serviciu primar radioamatorii (144-146 MHz) ei fiind secundari. Nu ne interferăm din cauză că "noi" suntem fără excepție în FM și "ei" în AM. Cât va mai dura nu stim, dar la noi în țară nu se mai folosește, probabil cum aminteam undeva în "lumea a treia" care au rămas la tehnologia anilor '50 - '60. Se pare că și rușii o mai folosesc încă și nu numai ei din fostele "republici".

- ACARS, alte comunicații în VHF sunt cele ce transmit strict "data". Air Communications Addressing and Reporting System, a fost introdus recent în aviația comercială. Se pare că și armata face așa ceva, dar e strict secret. Hi ! Sistemul ACARS ajută celui de al treilea copil, denumit și Flight Enginner și ajută la înregistrarea automată de la și spre computerul de la sol informații despre altitudinea de zbor, timpul, distanța de la plecare de la "gate", timpul de zbor, timpul când ar sosi la aterizare și multe alte date necesare exploatarei comerciale. Acest sistem are autonomie în alimentare cu energie tot timpul zborului. Receptoarele și emițătoarele au TNC-uri (parcă le folosim și noi, Hi !) și lucrează la 2400 baud. Limbajele folosite sunt pline de abrevieri și sunt o dificultate de interpretat de către alții. E și normal. Fiecare cu limbajul său ! Ceea ce face aviația, se pare că a inspirat INTERNET-ul.

- DME și glideslope, mai nou în UHF este sistemul denumit Distance Measuring Equipment. E o combinație de transceivere cu glideslope. Operează între 962 și 1213 MHz. Este combinat cu VOR-ul.

Când se selectează vor (frecvența de către aeronavă) automat se calează în același timp și frecvența DME. Emițătorul din aeronavă emite impulsuri către DME în jur de 700 W. Receptorul de la sol măsoară timpul necesar în care a ajuns semnalul și astfel rezultă distanța între aeronavă și stația sol. Are o eficacitate de maximum 200 mile. "Ecoul" este retransmis la cel care îl emite și recepționat de glideslop între 329.15 și 335 MHz.

- **Aeronautical Telephone.** Pasagerul care, normal, la atâția bani dați, vrea confort, facilități. În aeronavă, pretutindeni în lume, sunt interzise utilizarea de orice fel de aparatură electronică de către călători. Nu numai de frica "piratilor aerului" ci și din rațiuni pur tehnice. Dacă un pasager are un jaf de radio care oscilează "aiurea", poate să compromită siguranța zborului. Deci nu casetofon, radio, aparat pentru surzi, GSM. Pacemakerul sunt acceptate, altfel moare omul! Totuși să poți vorbi cu cineva din aer, contra cost există radiotelefon duplex conectat la rețeaua publică. 849 și 851, 894 și 896 MHz vă spune ceva? Păi și GSM e pe undeva acolo. Aviația a spart ghiata! (prima).

- **TRANSPODER** Centrele de control aerian sunt echipate cu radare. Pe ecranele operatorilor de zbor (controlorii de trafic) apare permanent situația spațiului aerian. Și o cioră în zbor se vede. Dar al cui este avionul sau "cioră" e mai greu de aflat. Atunci aeronavele sunt echipate cu transpodere. Aceste mici jucării, Hi!, sunt activate atunci când recepționează unda radar care a baleiat aeronava în zbor. Odată cu unda radar se emite "ceva" în 1030 MHz. Acelasi semnal în toată lumea, și la radar, recte ATC pe 1090 MHz se recepționează ce emite transpoderele ce conține o informație complexă: datele de identificare ale aeronavei, înălțimea și direcția de zbor. Toate acestea sunt prelucrate de către supercomputerul radarului care elaborează o imagine sintetică ce apare pe ecranul (display-ul) tip computer al controlorului de zbor. Tot pe ecran este și harta (sintetizată) a zonei controlate, la meniu mai apar și alte informații, astfel că practic două aeronave nu pot intra în coliziune. Supercomputerul radarului mai face încă ceva cu ajutorul informațiilor primite de la transpoderele aeronavei: controlorul vede pe ecran traiectoria reală dar și traiectoria virtuală a aeronavei dacă aceasta își păstrează cursul. Dacă avionul se abate brusc de la cursul ordonat din varii motive, intervine TCAS Traffic Alert and Collision Avoidance System, care analizează imediat datele de la transpodere, dă una din soluțiile "standard" prin "voce" iar pe ecranul ambilor Pilot-Controlor apar indicații vizuale, alarme transmise și la alte aeronave din zonă și ordinele de a urca ori coborî imediat pe o altă altitudine. Pentru înțelegere, închipuiți-vă aceste condoare aeriene ca pe o autostradă dar pe verticală și nu pe orizontală, autostradă cu mai multe benzi de circulație.

- **Radioaltimetru.** Însuși cuvântul arată căe vorba de radiocomunicații. E un transceiver pe 4300 MHz care transmite către sol cu putere mică în FM un semnal, care reflectat de sol se întoarce. Ecoul este măsurat și integrat și împreună cu informațiile de la VOR, DME, ILS, face parte din Ground Proximity Warning Sistem - GPWS și este "unhappy", în jargonul specialiștilor, deoarece "vorbeste" în difuzor, mai că "urlă" - atenție la glideslope -, mai precis vezi că dai cu avionul de vreo casă, murte, pylon ori OZN! Când a aterizat, vorbește automat, spunând, "Terrain! Terrain!", adică ești cu roțile pe sol.

- **Weather Radar,** radarul meteo nu lipsește de la nici un aeroport și centru de control al traficului aerian. Aceste radare sunt interconectate între ele, (prin telex, fax, PC-uri, având ca suport căile terestre clasice prin circuite telefonice, fibră optică, sateliți), cu toate aeroporturile europene.

La plecare, pilotul primește ultimul "meteor", știind la precizie ce este acolo sus unde zboară și ce este unde trebuie să ajungă. 24 de ore din 24 se fac schimburi de informații. Aparatura de comunicații este de ultimul tip. "Ca la NASA" spune un mucali.

- **GPS.** A intrat în vara trecută în funcțiune și la noi. Global Positioning System, cu ajutorul a 24 de sateliți plasați în jurul pământului, cu o precizie de "metru", poate da oricărei aeronave poziția ei față de pământ și Polul Nord. Costă relativ mult, dar este sigur și va scoate industria care fabrică VOR-DME-urile la marginea tehnologiei.

- Alte radiocomunicații uzuale de tip radiotelefon, sunt astăzi banalități pe un aeroport, ori centru de dirijare a zborurilor, ele fiind pe mașinile de serviciu, la centura paznicilor, la personalul comercial. Împreună cu pager-ele și GSM-urile ne fac viață mai ușoară dar și mai stresantă.

În concluzie, după atâtea teorie, spun că toate aceste echipamente, ca să funcționeze fiabil și eficient, trebuie întreținute după un grafic strict. Totuși nu am văzut "bătători la mâini" la electroniști și inginerii de acolo. Din contra, se lucrează cu multă plăcere, pasiune și profesionalism cu niște condiții sociale de invidiat.

Nicolaescu George YO9NG

NOUTĂȚI EDITORIALE

Semnalăm apariția unei serii noi de carte de electronică. Este vorba de colecția intitulată ELECTRONICĂ APLICATĂ, colecție editată de editura NATIONAL (tlf. 01/614.95.19).

Primul titlu al seriei este: "ÎMBUNĂTĂȚIREA PERFORMANTELOR T.V. COLOR - *Artificii tehnice în practica depanatorilor TV*"

Autori: Șerban Naicu - YO3SB și Horia Radu Ciobănescu.

Lucrarea are 155 pagini, costă 24.900 lei și este structurată pe

patru capitole. În lucrare se găsesc informații despre adăugarea unor noi facilități și a unor blocuri suplimentare, reproiectarea unor anumite etaje funcționale în vederea creșterii fiabilității și performanțelor televizoarelor color. Sunt explicate detaliat anumite probleme complexe întâlnite în practica depanatorilor.

Se găsesc de asemenea scheme complete de etaje, incluzând și valorile tensiunilor de pe diferiți pini ai circuitelor integrate. Sunt prezentate: distribuția în frecvență a canalelor TV, sistemele de TV color și standardele utilizate pe plan mondial.

În anexe, se oferă principalii parametri ai tranzistoarelor folosite în etaje finale video și baleiaj linii, preamplificatoare FI-CC și surse în comutație.

Lucrarea este utilă nu numai depanatorilor ci și altor categorii de electroniști, interesați de televiziune. Lucrarea este de fapt o sinteză a îndelungatei experiențe în depanare a autorilor.

Așteptăm cu interes și celelalte titluri anunțate de editura NATIONAL, întrucât este într-adevăr nevoie de carte electronică.

DIVERSE

La Mediaș se află în probe un SIMPLEXOR, ce lucrează deocamdată pe frecvența de 145.575 MHz. Acesta constă dintr-o stație de emisie recepție ce lucrează simplex, și o memorie digitală ce înregistrează și apoi repetă mesajele corespondenților. Din această cauză, în limbaj curent sistemului i se mai spune și "Papagal".

Puterea de ieșire cca 6 W, antenă verticală, 5/8λ. Durata de înregistrare a mesajelor cca 40 secunde.

Avantajele față de un repetor clasic constau în următoarele:

- Stația lucrează simplex, pe un singur canal. Recepția și emisia se fac deci alternativ. Din această cauză sensibilitatea la recepție este foarte bună, nefiind afectată de propria transmisie.

- Nu este nevoie de filtre duplexoare.

- Obliga corespondenții la intervenții scurte, disciplinând traficul. Astfel, deși durata fiecărui mesaj se dublează prin repetare, pe ansamblu, se constată practic, o cantitate mai mare de informație transmisă.

Acest simplexor este instalat și întreținut de YO6CTF. Felicitări! Sistem interesat în a vedea zona lui reală de acoperire.

• Sandu - YO9GPJ caută pentru Clubul Copiilor și Elevilor Alexandria un tr. ceiver multiband de US tip A - 412. tlf. 047/312.075

• Noul CONT pentru IGC DIRECTIA TERITORIALA BUCUREȘTI este: Cont. 2511.011.78704.0000.62011; BANC POSTA SA - Grivița; tel.01/659.42.85

• Noile telefoane ale firmei CONEX ELECTRONIC sunt: 01/242.22.06; 242.25.56 și fax: 01/242.09.79.



YO3VU - SILVIU NICOLAU

Sun la ușa unui apartament de la etajul 8 dintr-un bloc de Bvd. Câmpia Libertății din cartierul Balta Albă.

Doream să stăm de vorbă despre radioamatorism, despre anii '50, despre ARER, despre pasiunea noastră comună. Silviu se deplasează mai greu. Un accident stupid, petrecut urmă cu cca 10 ani, i-a afectat grav un picior. Au urmat operații, tije, plăci metalice. Poate că asta a fost și cauza declanșării în organism a unei boli și mai grave. Este vorba de miastenie, boală ce i-a afectat ochiul stâng și întregul organism.

Urmează tratamente scumpe și lungi. Silviu este necăjit căci cele două antene ale sale au fost "tăiate" de vecini, aceștia fiind încurajați și de Societatea de TV Cablu Astral, care-și are sediul și antenele pe blocul în care locuiește Silviu.

Silviu s-a născut la Arad la 13 mai 1937, dar din 1944 familia sa se stabilește în București și va locui mulți ani pe str. Burghilea 24. În perioada 1950 - 54 urmează Școala Medie Tehnică de Telecomunicații nr.2 de pe str. Ștefan Mihăileanu (în apropiere de Biserica Popa Soare). În București funcționau în acea perioadă două școli Medii Tehnice de Telecomunicații. Școala nr. era pe șoseaua Văcărești.

Urma această școală întrucât era deja pasionat pe lângă: chimie, atletism și de radioamatorism.

Aici la Școala Medie Tehnică are ca profesor la Radiotehnică pe Luca Boris - membru ARER, la Telegrafie pe Ofirică Nicolaie (YO3OF), la Telefonie pe Petre Roman. Director era Prof. Dorobanțu, un alt pasionat de telecomunicații.

Despre radiofonie și radioamatorism Silviu află din publicațiile Radio Universul și Ziarul Științelor și Călătoriilor. Ultima avea sediul în Brezoianu. Redactor Șef era Moș Delamare - (C'Amiral Negulescu). Era prin 1947 - 1948. Acasă avea un Receptor Homophon. Mergea excelent, prindea chiar și banda de 13m și avea FI pe 128 MHz.

Silviu dorea însă să-și realizeze însă propriul receptor.

Alege o schemă de 0-V-1 și pornește împreună cu colegul său Nicoară Ionescu să caute componentele necesare. Găsește condensatorul variabil cu aer, cel cu mică (hârtie parafinată) pentru reacție, lampa, rezistențele. Nu găsește însă KIT-ul de bobine Rosina. Pe atunci erau relative puține posibilități de aprovizionare cu componente. Magazinul SARU se desființase. Există un talcioc la Sf. Vineri. De asemenea un oarecare Gangan pe Mihai Bravu, avea diverse componente. Cei care cumpărau lămpi erau notați cu grija (nume, adresă) într-un registru special.

Pe Doamnei, unde astăzi este Miorița, avea magazin Carol Lantos. Erau de fapt două încăperi. În prima se afla magazinul, iar în spate un oarecare domn Herescu - repara aparatele de radio. În special pe cele de lux (Blaupunkt etc).

Silviu, un copilăș cuminte, sfios și inteligent este primit la acest magazin și aici își va realiza primul său receptor. Folosea două tuburi pentodă RV12P2000. Asemenea tuburi se găseau și de la armata germană, dar și de la Sistemele de Curenți Purtători din Centrala Telefonică. Folosea inițial un redresor cu Seleniu. Face multe experimentări și modificări. Receptorul mergea bine. Piese erau de calitate. Cea mai grea problemă era în acea vreme găsirea condensatoarelor electrolitice de filtraj. Folosea câteva condensatoare cu hârtie de câte 8 uF.

Ziarul Științelor și Călătoriilor îi și publică numărul său (nr.30 anul LXII) din 31 august 1948 articolul intitulat: "Un receptor simplu cu alimentare universală". Receptorul folosea 3 lămpi iar Silviu abia împlinise 11 ani.

Un alt articol interesant va publica anul următor în suplimentul lunar al Ziarului Științelor și Călătoriilor. Este vorba de Constructorul Amator din 1 martie 1949 (Anul II). Suplimentul avea format A5 și cuprindea sfaturi și soluții practice pentru tot felul de domenii tehnice și de interes casnic. Silviu a publicat schema și modul de realizare al unei Puncte de Măsură.

Cele mai mari satisfacții i le-a oferit un aparat 0-V-1 realizat cu două 6K7. Experimentează numeroase scheme publicate de Val Vasilescu - YR5VV în Radio Universul precum și de George Racz în Ziarul Științelor sau Știință și Tehnică.

Studiază mult funcționarea lămpilor EF 22 și evident folosind un buzer învăț și alfabetul Morse.

Întrată la Școala Medie Tehnică află de Asociația Amatorilor de Unde Scurte din România, devenită în 1950 - Asociația Radioamatorilor de Emisie din România. Asociația Amatorilor de Unde Scurte din R.P.R., era persoană juridică din 1948 (Hotărârea nr.7) și era o "Asociație pentru studiu și dezvoltarea radiotehnice". Sediul era în Jacques Elias nr.12 și

era formată din două camere la etaj. "Șef" era "Mos Kilowatt" - domnul Cristia, tatăl celui care va deveni YO3ZR - Petrică Cristian.

Aici la sediu se găsea un generator de ton și un receptor Lorentz. Întâlnirea radioamatorilor avea loc luni după amiază. Silviu este entuziasmat de YO3RF - Craiu George, YO3RD - Liviu Macoveanu, YO3RA - Călin Rosetti, YO3RZ - Gh. Filipeanu, YO3WL - Ion Răduță, Iulian Scărlătescu (ce va deveni mai târziu YO3VI, respectiv 9VI), Mișu Liu (YO3ZC) etc.

Face cerere și la 30 august 1951 este admis ca membru și primește indicativul de receptor YO-R-338. 338 era de fapt numărul său de membru. Presedinte era Vintilă Golumbovici iar Secretar - Kendler.

La liceu învață foarte bine. Va absolvi Școala Medie Tehnică ca Șef de Promoție, ceea ce teoretic îi dădea dreptul de a intra la Facultate fără Examen de admitere. Se gândea să urmeze Facultatea de Electronică din str. Moxa.

Dintre colegii de liceu cu care a colaborat mult amintim pe Dan Petrascu (azi DL6RCD) și Dan Antoni YO-R-473, (azi YO3ZA). Dan Antoni (locuia pe str. Izvor), era cu doi ani mai mare, dar se împrietenește și fac numeroase schimburi de scheme și componente. După terminarea școlii Dan Antoni va lucra la Telefoane și va continua colaborarea cu Silviu, care era în ultimii ani de școală și făcea practică pe la Radio București 2. București 2 era cea mai veche stație de radiodifuziune din România și funcționa pe amplasamentul de astăzi al Institutului Meteorologic.

La ARER cunoaște un alt tânăr pasionat. Este vorba de Theo Gheorgiu - care va deveni YO3UA. Acesta urma o școală de pe lângă Electromagnetica.

Silviu activează intens ca SWL, se clasează pe locuri fruntase la diferite concursuri interne și internaționale. Se mândrește și azi că au fost competiții în care l-a depășit chiar și pe Gil Stăciulescu, care va deveni mai târziu YO7DZ și care atunci era un SWL imbatabil.

Este primul SWL român care va primi diploma PZMT.

Frecventează diferite cercuri de la Palatul Pionierilor. Este atras în special de cercul de Radio condus în acea perioadă de Măncas Aristide. Prin '50-'51 se organizează aici un concurs de receptoare cu galenă. Fiecare își realiza cutia din lemn, își monta bornele, bobina, condensatorul și detectorul. Premiul I este câștigat de Golumbovici Constanti (Titi) care va deveni apoi YO3FA și cu care va rămâne în relații excelente de colaborare.

În cadrul cercului realizează un receptor montat pe un panou care avea rol didactic. Culmea era că desși conexiunile erau lungi, acest receptor ce folosea lămpi din seria KF4, KL4, funcționa excelent. Se alimenta cu 2 V la filament, 90 V - tensiune anodică și folosea o antenă de numai 1m.

Lucrarea este apreciată. O altă lucrare apreciată, a fost și o hartă a lumii, ce marca cu beculule zonele decolonizate. Pe un disc realizat la radiodifuziune, se aflau imprimate explicații și cântece revoluționare din țările respective (în special Asia și Africa). Silviu este ales în Comitetul de Conducere a Palatului.

Realizează diferite receptoare printre care și o superheterodină cu care în decembrie 1954 va participa chiar la un concurs organizat de Radioclubul Central, radioclub care și avea atunci sediul lângă fostul restaurant Ciresica (vis a vis de Liceul Gh. Lazăr).

De la această activitate și până la realizarea unui emițător nu a mai fost decât un pas. Schemele clasice cunoscute atunci erau Mesny (care necesita o bobină complicată) și Hartley.

Realizează un Hartley folosind un 6P3. Cu un undametr cu bec îi testează funcționarea. Lucra pe undeva prin 14 MHz. Era dificil să-și vadă frecvența exactă întrucât continutul de armonice era substantial.

Cheamă la telefon pe Dan Antoni, care realizase și el un montaj asemănător, își determină reciproc frecvențele și fac primele QSO-uri. Silviu folosea indicativul YO3RX (să sublinieze că era SWL - III!), iar Dan lucra cu "YO3GD". Succesul le dă noi încredințe. Fac zeci de QSO-uri cu străini și chiar români. În una din zile îl cheamă și pe YO3ZR, care și el făcuse, împreună cu 3ZC și 3VI destulă piraterie din localul de la Moxa. Acum nea Petrică era YO3ZR și-l chestionează scutit pe corespondentul său:

- Tu ești pirat?
- Da. Dar vă cunosc și personal.
- Dacă mă cunoști, cum îl cheamă pe fiul meu?
- Mihai, vine prompt răspunsul.

La asociație începe să se discute că există câțiva "pirati" care transmit destul de bine, au și tonuri bune, dar nu au autorizație. De o asemenea adunare, Silviu își amintește că s-a ținut pe la sfârșitul lui 1954,

in str. Jules Michelin - pe lângă ambasada Angliei. Se pare că a fost și aici un sediu temporar al asociației. Mai erau și alți tineri pirati. Ei vor deveni mai târziu radioamatori deosebiți. Despre ei vorbea atunci YO3GK. Cred că era la Centrul de ascultare al MPTC.

În 1954 radioamatorismul trecuse deja la A.V.S.A.P. Toți acești tineri aveau depuse cereri de autorizare ca emițători, dar trebuia așteptat foarte mult.

Organele însărcinate cu ascultarea benzilor și-au dat seama că este vorba de tineri pasionați și au trecut problema la MPTC. Au început controale, pe la diverse persoane. Se pare că ajutați de un YO3..., Dan și Silviu sunt identificați și doi civili, (Stancov și Lungoci, care mai târziu vor fi colegi cu Dan) însoțiți de un militan, le face percheziție acasă. Lui Dan îi găsește emițătorul și i se face proces verbal. Totul este confiscat.

Silviu tocmai își scosese receptorul superheterodină de la expoziție, pleacă spre Dan, care-l anunță de percheziție. Pleacă urgent acasă unde era deja așteptat ... de comisia de control.

Tx-ul îi demontase, dar i se găsește un RL 12P35 și unele bobine. Se confiscă evident totul, inclusiv receptorul superheterodină pe care-l avea asupra lui.

Familia speriată întrucât sancțiunea era: 6 luni - doi ani de pușcărie și amendă. Unde să se ducă? Cine să-i ajute?

Merg la George Craiu - YO3RF, care întocmește un memoriu detaliat, arătând că sunt amatori deosebiți (Dan - frunză în producție, Silviu - elev premiant). Tot YO3RF îi ajută să ajungă la Dl. Sor - director la Poștă. Acesta, înțelege situația și le dă fiecăruia câte o amendă de 150 lei. Nu era mult, dar nici puțin. Era la începutul anului 1955.

Culmea este că Silviu află că avea aprobată cererea de a deveni radioamator de emisie încă din decembrie 1954! Primeste indicativul YO3VU. Dan va deveni și el YO3ZA. Primesc înapoi materialele confiscate și devin radioamatori de emisie "legali". De fapt Tx-ul lui Dan folosea un 6P6 cumpărat cu adeverință de "frunză în producție".

Silviu era cel mai tânăr radioamator emițător autorizat, după cum va scrie YO3RF într-un articol deosebit de frumos ce se va publica în primul număr (noiembrie 1955) al Revistei Pentru Apărarea Patriei. Este vorba de articolul "CQ de YO3VU", articol ce conținea și trei fotografii realizate de Sergiu Costin. Una din fotografii înfățișează câteva QSL-uri, iar celelalte două redau pe Silviu și pe YO3VA - Mircea Avram la stațiile personale. Redăm și noi imaginea care-l înfățișează pe Silviu.

Revista Pentru Apărarea Patriei era organ al A.V.S.A.P. și conținea 32 de pagini. Dintre articolele Tehnice remarcăm pe cel scris de Liviu Macoveanu intitulat "Rețete chimice pentru radioamatori".

Silviu activează mult, va mai publica și câteva articole. Pentru "Receptor 0-V-1" publicat în revista Radioamatorul nr.2/58, va primi chiar 200 de lei.

Silviu după terminarea Șc. Medii Tehnice intră la Facultatea de Telecomunicații din Moxa, facultate care în 1954 se desființează și trece la I.P.București, modificându-se și condițiile de admitere. Silviu se orientează spre Facultatea de Geodezie, face câțiva ani, ajunge în anul IV, dar apoi se retrage. Dă concurs și este angajat la TAROM, unde va lucra cca 2 ani la Centrul de Emisie Băneasa. Aici lucrase și YO3RA. La TAROM lucra atunci și Dan Petrascu.

Încadrarea fiind necorespunzătoare, pleacă la Centrul de Cercetare și Producție Aparatură Științifică al Academiei situat aproape de Foișor. Aici trebuia să pună în practică diferite idei ale academicienilor. O muncă interesantă, coordonată de un fost angajat al firmei STANDARD (Philips). După o scurtă perioadă în care va lucra direct la Academiei, unde va răspunde de mijloacele audiovizuale, se angajează ca tehnician la Dispecerul Energetic Național. Aici este coleg cu YO3ZR.

Va pleca apoi la Institutul de Studii și Cercetări Hidrotehnice (de pe Splaiul Independenței) unde va fi coleg cu YO3RG. După o scurtă activitate la Fabrica de Produse Chimice - Getica din Obor, se angajează la ICENERG, care pe atunci funcționa pe Bvd. Lacul Tei în clădirea ICPE. După ce această instituție se uneste cu IRME i-a înființat ICEMENERG-ul, unde Silviu va lucra mulți ani, până la pensionare, în cadrul Laboratorului de Cercetări pentru Aparatură Electronică. Aici



Silviu va realiza multe lucrări interesante, unele inovații și chiar o invenție. Îl avea coleg și pe vecinul său Marius Dăncilă, devenit între timp YO3CD. Cu acesta va avea la un moment dat unele probleme. Era cu puțin timp înainte de Revoluție. Mihai, fiul lui Silviu obținuse certificatul și indicativul de radioamator. Obține indicativul YO3GK. Când nu era la munte (Mihai este și un alpinist talentat), lucra toată noaptea. Apar unele perturbații radio - Tv, dar și invidii. La DRTV se primește o reclamație. O comisie face control la stația lui YO3VU. Stația un UW3DI - varianta hibridă și un final cu 2x GU50, nu producea nici un fel de perturbații la TV-ul propriu. Lui Silviu i se cere să facă un QSO cu o stație din țară. Primeste controale foarte bune.

Se face un proces verbal, în care se notează că: lipsește de la stație Regulamentul de Radiocomunicații, în log nu erau notate toate QSO-urile realizate cu diferite stații YO, iar YO3GK, care avea doar clasa a III-a, nu are o stație separată.

Lui Mihai i se retrage autorizația definitiv. Silviu scapă mai ieftin, doar cu o suspendare de câteva luni. Silviu face o întâmpinare la Ministerul Comunicațiilor. Se constată numeroase vicii de fond în modul de realizare a controlului și chiar de întocmire a procesului verbal de constatare.

Sunt anulate sancțiunile și YO3VU împreună cu fiul său își continuă traficul radio. Astăzi Mihai este stabilit la Londra, este pasionat de SSTV, RTTY și Internet.

Silviu Nicolau, o viață cu multe încercări, dedicată în mare parte radioamatorismului și electronicii. Îi dorim sănătate și să-și rezolve cât mai urgent problema cu antenele.

YO3APG

Cuprins

OMUL DE LÂNGĂ TINE - YO9WL RĂDUTĂ ION	1
CLASAMENTUL MEMBRILOR YO-DX-CLUB	4
DIPLOMA JUBILIARĂ - YO8KGV	4
REVISTA REVISTELOR	5
The HOLYLAND CONTEST - Israel 1998	5
DIPLOME	5
REVELION 1998 sau "SIMPO 97 de iarnă la Mangalia"	6
Circuitul de intrare în radioreceptoare	8
Să înlocuim tuburi electronice !	13
ETAJ FINAL LINIAR PENTRU BENZILE DE 3,5...21 MHz	16
UNDEVA ÎN BĂRĂGAN	18
MODULATOR ECHILIBRAT DETECTOR DE PRODUS	18
BĂTĂLIA PENTRU VIAȚĂ	19
INTERFERENTE	21
YO3VU - SILVIU NICOLAU	24

Coperta I-a: YO2BBT - Stelică și YO2LYL - Mihaela; N4FN - Neil și WB1EZK - Pierre amicii lui YO3FGL

Abonamente pentru Semestrul I - 1998

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 15.000 lei
- Abonamente colective: 12.500 lei
- Sumele se vor expedia în contul FRR: Trezoreria Sector I București 50.09.4266650, menționând adresa completă a expeditorului.

RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM 3/97

Publicație editată de FRR; P.O.Box 22-50 R-71.100
București **tf/fax: 01/615.55.75.**
Redactor: ing. Vasile Ciobanita - YO3APG
Tehnoredactare: stud. George Merfu - YO7LLA
Tipărit BIANCA SRL; Pret: 1800 lei ISSN=1222.9385

"The VX-1R is smaller than most pagers!"

"Over 19 hours* of use from the rechargeable lithium ion battery!"



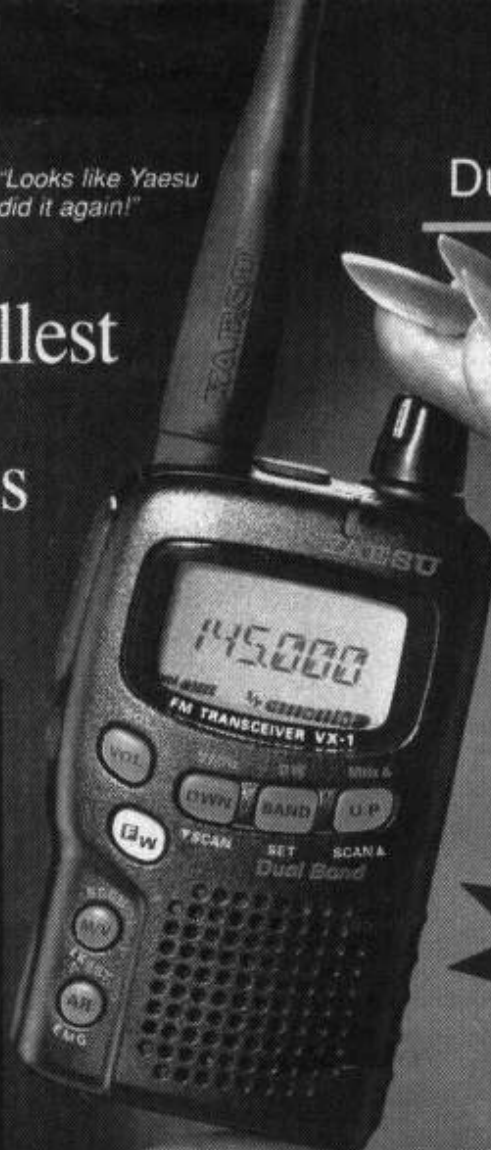
"Looks like Yaesu did it again!"

VX-1R

Ultra-Compact
Dual-Band Handheld

The world's smallest HT with all the high-tech features you'd want in the world!

The ultra-compact size of the VX-1R Dual-Band is the first thing you notice as you cradle it in your palm. But the high-tech features make this radio one you must have now! Simple combinations, using seven buttons and one knob, control this marvel of engineering. One soft key touch and wide receive VHF/UHF 76~999 MHz Rx; 144~146, 430~440 MHz Tx, or AM/FM Broadcast – even TV sound, spring to life! Touch again for Yaesu-exclusives, SmartSearch™ and ARTS™, or Priority Channel Alarm. Built-in CTCSS and DCS Encode/Decode for 2m/440 amateur bands, CTCSS/DCS Tone Search, and Dual Watch, are included along with 291 Memory Channels in 9 banks with 500 mW power output. Backlit LCD Display shows 6-character alphanumeric capability; backlit keypad makes operation easy in dim light. And, although the VX-1R is the world's smallest dual-band HT, you get over 19 hours* of use with just a 1 hour recharge from its long-lasting lithium ion battery! Big features, small size – the most satisfying combination in the world!



Actual Size
Shown
1 7/8" x 3 3/16" x 1 5/16"

Features

- Frequency Coverage
- Wide Multi-Band Receive
- RX: 76~999 MHz**
- TX: 144~146, 430~440 MHz
- AM/FM/TV Broadcast Receive
- AM Aircraft Receive
- CTCSS Encode/Decode
- DCS Encode/Decode
- CTCSS/DCS Tone Search
- Dual Watch
- SmartSearch™
- Auto Range Transpond System™ (ARTS™)
- Priority Channel Alarm
- ADMS-1D Windows™ Programmable
- 1 Watt External Power Supply
- 80 Minute Rapid Charger
- Flexible Antenna, Belt Clip, Hand Strap

**Cellular blocked

*Battery Life: 5-5-90 duty cycle

FT-50R
Compact
Dual Band
Handheld



FT-51R
Dual Band
Handheld



...leading the way.™

AGNOR HIGH-TECH

SOCIETATE DE COMUNICAȚII ȘI CALCULATOARE

București - Mihai Eminescu 124, tel : 2118800, 2118699, 2118762, fax : 2105943, Email : agnor@tag.vsat