

RADIOCOMUNICAȚII și RADIOAMATORISM

Revista Federației Române de Radioamatorism

Anul XV / Nr. 179

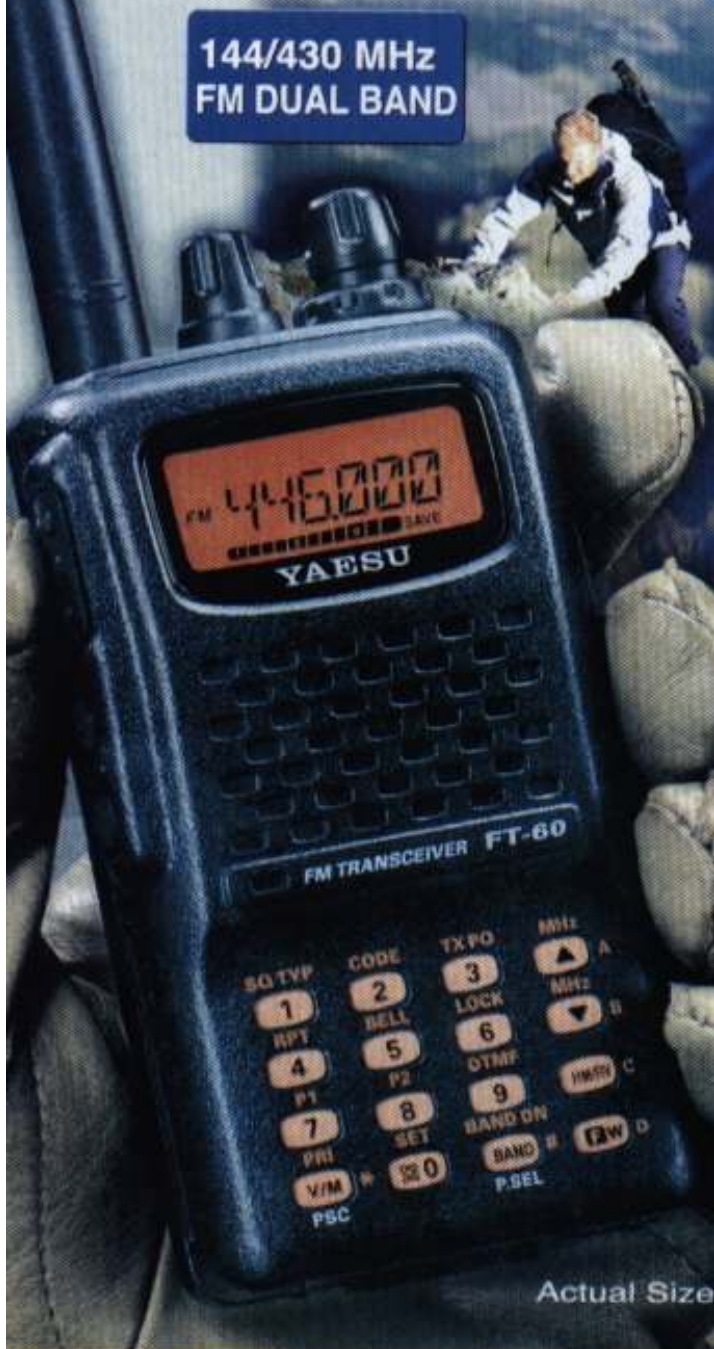
1/2005



Extreme ruggedness, outstanding audio, ease of operation, and new emergency features: The new YAESU FT-60R Dual-Band Hand-Held has it all!

144/430 MHz
FM DUAL BAND

Designed for the rigors of outdoor use, the FT-60R 144/430 MHz FM Hand-Held includes new Enhanced Paging & Code Squelch (EPCS) and Emergency Automatic Identification (EAI) systems that are ideal for Search-and-Rescue operations. Wide receiver coverage, commercial-grade audio quality, and the most flexible CTCSS and DCS features on the market make the FT-60R the expert's choice for Dual-Band communications!



Actual Size

YAESU RUGGED HANDHELD SERIES

50/144/430 MHz
FM TRIPLE BAND
DUAL RECEIVE



5 W Ultra-Rugged Magnesium Case
Submersible (3 feet for 30 minutes)
VX-7Rb/VX-7R

50/144/430 MHz
FM TRIPLE BAND



5 W Heavy Duty Aluminum Diecast Case
VX-5R/VX-5Rs

144/430 MHz
FM DUAL BAND



1.5 W Ultra Compact
VX-2R

144/430 MHz FM
DUAL BAND HANDHELD
FT-60R



AGNOR HIGH TECH

București str. Lucrețiu Pătrășcanu 14, Bloc MY3, Sector 3; Tel. 021-255.79.00,
Fax: 021-255.46.62, WEB: www.agnor.ro; E-mail: office@agnor.ro

ÎNTÂLNIRI RADIOAMATORICEȘTI

Pe lângă clasicele QSO-uri din benzile de frecvență și în România, au devenit, în sfârșit, obișnuite printre radioamatori, întâlnirile periodice din diferite localități. Participarea este numeroasă, indiferent dacă este vorba de simpozioane, seminarii, expoziții, lansarea unor cărți sau CD-uri, momente aniversare, deschiderea unor radiocluburi sau pur și simplu talciocuri.

Astfel, sunt deja tradiționale întâlnirile de la: Arad, București, Craiova, Iași, Oradea, Pitești, Deva, Brașov, Lugoj, Buzău, Piatra Neamț, Bacău, etc. care se adaugă Simpozioanelor Naționale sau participările la diferite Expoziții Naționale cum sunt: ROCOMTEL, Ziua Comunicațiilor, CERF, TIBCO, etc.

Toate acestea pot oferi prilejul unor schimburi de experiență, de aparatură și documentații, oferă posibilitatea de a prezenta activitatea noastră pentru publicul larg precum și pentru alți specialiști din radiocomunicații permițând în același timp stabilirea unor noi colaborări. Aceste manifestări cer eforturi de organizare și de aceea consider că trebuie pregătite cu grijă, pentru a aduce într-adevăr ceva nou și util în activitatea noastră.

Acum, doresc să mă menționez doar două asemenea activități desfășurate la sfârșitul anului trecut.

Astfel, la Pitești, la **Facultatea de Mecanică și Tehnologie** din cadrul **Universității** din localitate, a avut loc o întâlnire la care au participat atât radioamatori cât și studenți și cadre didactice, pentru a marca deschiderea oficială a unui nou radioclub.

Este vorba de **YO7KYU** – un radioclub ce dispune de spațiu corespunzător, mobilier adecvat, stații de emisie recepție, antene, etc. Am fost onorați și de prezența domnilor: **Ion Tabacu** – Decan al Facultății de Mecanică, **Ilie Popa** – Decan al Facultății de Electronică, **Ion Sofron** – Șef Catedră la Facultatea de Electronică, **Dinel Popa** – Șef Catedră, **Silviu Ioniță** – profesor, **Șerban Florin** – **YO7DAB** – profesor, etc. Șeful radioclubului este **YO7DMX** – (**Bebe**) – **Sebastian Pîrlac** – cadru didactic la Facultatea de Mecanică. **Bebe** este ajutat de **YO7AQF** – Gusti, **YO7BAY** – Dan Slăvilă (prof. La Clubul Elevilor), **YO7IAA** – Silviu, **YO7DEW** – Iulian, **YO7BKT** – Dan, **YO7DAA** – Doru, **YO7DU** – Ilie Luca, **YO7FFU** – Gigi, etc. Cu această ocazie a fost amintită și personalitatea profesorului **Oproescu** – **YO7BKM**, actualmente stabilit la Brăila, precum și activitate din cadrul clubului **YO7KFV**.

CUPRINS

Cupa Bucovinei la cea de a XX-a ediție	pag.2
Amplificatoare RF echilibrate de zgomot mic	pag.3
Frecvențmetru VHF	pag.7
Modulația de frecvență	pag.10
Tunelul timpului	pag.15
Sugestii pentru îmbunătățirea performanțelor în concursurile internaționale	pag.16
Sistem de emisie KSS - (I)	pag.18
Capacimetru	pag.20
Programator tip JDB	pag.21
PSK la puterea 25!	pag.21
Radioreceptor pentru 3,5 și 7 MHz	pag.22
Antenă HB9CV	pag.22
Un QSO ...memorabil	pag.23
O călătorie la Dayton Hamvention 2004	pag.25
Telegrafia fără fir	pag.26
Pagini din istoria radioamatorismului YO	pag.27
YO DX CLUB - US - clasamente	pag.28
Frecvențe preferate în concursuri	pag.28
Calcularea automată a propagației	pag.29
Diverse	pag.30
Competiți, regulamente, rezultate	pag.31

S-au evidențiat o serie de posibilități de colaborare pe probleme de cercetare, în realizare unor proiecte de an și de stat, de atragere a studenților spre radioamatorism.

Clubul aflat în localul din str. Doaga nr.11, corp A, etaj 1, este deschis oricărui radioamator, în special în ziua de marți, după ora 17.00. Aici, deja se află instalată o baliză ce emite pe 50,000MHz și o bibliotecă tehnică. Alături de clădirea facultății, se află casa lui **Gil** – **YO7VC** unde o adevărată "pădure" de antene de US și UUS, așteaptă să fie folosite.

O altă întâlnire a avut loc la clubul **AEROSTAR Bacău**, întâlnire ce urma Concursului de Telegrafie Viteză – **Cupa Ceablăul** și adunării radioamatorilor de la **Piatra Neamț**.

La Bacău s-a sărbătorit de fapt, împlinirea a 50 de ani de activitate a radioclubului **YO8KAN**. Participare numeroasă. A fost prezent chiar și un grup de radioamatori din Republica Moldova.

Deosebit a fost faptul că au participat, personal, chiar cei care au avut un rol important în înființarea acestui radioclub.

Astfel, **Dorel Țanu** – **YO8RL** a prezentat un vast material bazat pe documente originale din anii '50. Lucruri deosebite au relatat: **Nicky Murărescu** – **YO8ME** și **Sinus Sicoe** – **YO8GF**.

Documente, diplome aniversare, amintiri despre perioada de glorie a acestui club. A urmat la cuvânt **YO8BFB** – **Viorel Tomozei**, cel care a reușit să obțină personalitate juridică și un nou sediu pentru Radioclubul Municipal Bacău.

Gazda întâlnirii – **YO8XP** – **Laurențiu Neacsu**, a vorbit despre activitatea radioclubului **AEROSTAR** și eforturile pentru performanță depuse de colectivul acestuia. Au urmat discuții și o vizită la sediul radioclubului **YO8KOS**, unde au putut fi văzute o serie de antene ce reprezintă noutăți, constituind subiecte de cercetare și chiar brevetare. Sunt remarcabile aici la **YO8KOS**, preocupările din domeniul cercetărilor ce urmăresc obținerea de antene moderne, a unor amplificatoare de putere sau a unor etaje de intrare în receptoare cu performanțe îmbunătățite.

La stația **YO8KOS** s-au realizat și câteva reportaje pentru radio și TV, reportaje transmise apoi la posturile locale.

Intr-o sală alăturată s-a organizat și un mic târg radioamatoricesc, după care participanții au fost invitați la o masă comună. Sunt activități de suflet ce urmăresc pe lângă bucuria întâlnirii sau marcarea unor evenimente din viața radioamatorismului YO și evidențierea posibilităților de cercetare științifică pe care le oferă hobby-ul nostru.

YO3APG – **Vasile Ciobănița**

Coperta I-a.

Mihai - **YO2LXW** din Hunedoara și **Proto** - **YO8FR** din Botoșani, două personalități marcante în lumea radioamatorismului românesc.

Abonamente pentru Semestrul I - 2005

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 90.000 lei

- Abonamente colective: 80.000 lei

Sumele se vor expedia pe adresa: ZEHRA LILIANA P.O. Box 22-50, RO-014.780 Bucuresti, menționând adresa completă a expeditorului.

RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM 1/2005

Publicație editată de FRR: P.O.Box 22-50 RO-014780

București tlf/fax: 021/315.55.75, e-mail: yo3kaa@allnet.ro

Redactori: ing. Vasile Ciobănița **YO3APG**

dr. ing. Andrei Ciontu **YO3FGL**

ing. Mihăescu Ilie **YO3CO**

prof. Iana Druță **YO3GZO**

prof. Tudor Păcuraru **YO3HBN**

ing. Ștefan Laurențiu **YO3GWR**

DTP: ing. George Merfu **YO7LLA**

Tipărit BIANCA SRL; Pret: 12.000 lei ISSN=1222.9385

RADIOGONIOMETRIE PENTRU AMATORI

Cupa Bucovinei la cea de a XX – a ediție

Imi amintesc de prima mea participare la un concurs de Vânătoare de Vulpi. Prin anii 60 și ceva eram în Vatra Domei. Aici am cunoscut pe Negrea Luchian și Mihuță Stelică - niște băieți minunați, care m-au luat cu ei la primul concurs ce se desfășura în pădurea Adâncata de lângă Suceava. Aici am văzut și primele emițătoare de RGA, vestitul RBM care lucrau în fonie. Băieții mi-au pus un receptor în mână și: "Te duci și găsești vulpile"

La marginea pădurii mă întâlnesc cu vestitul vulpist Breaban Candiano (YO8BNK), îl întreb unde este vulpea și îmi arată o direcție în afara pădurii, pe un câmp arat unde la cea o sută de metri voi putea găsi vulpea... Bineînțeles am depășit timpul limită și nu am găsit nimic. Asta mă ambiționat și am început să mă preocup și să mă pregătesc serios.

Apoi cu toții am devenit primii radioamatori autorizați în Vatra Domei, respectiv: YO8BDS, YO8BDQ și subsemnatul YO8BDH.

În 1976 m-am angajat la Casa Pionierilor din Câmpulung Moldovenesc la cercul de radiocomunicații. Aici vrând nevrând a trebuit să mă apuc și de RGA într-un mod mult mai serios. Primul dascăl mi-a fost regretatul Rașca Constantin YO8BDY, care era la Casa Pionierilor Suceava. Cu el am pierdut destule nopți pentru a putea construi, la început câteva receptoare simple, iar apoi să modificăm receptoarele Cora și Alfa pentru a putea participa la etapele județene și naționale.

Încet, încet am avut și primele rezultate atât la nivel județean cât și național în taberele de RGA.

În 1985 am înființat YO8KOR - primul radioclub din Câmpulung, având ca membri pe Tabără Nicolae (YO8CJY) și Popel Mircea (YO8RAA). O parte din elevi și colaboratori au fost autorizați apoi ca emițători, cum ar fi: YO8RTT, YO8RTS, YO8DGU, YO8DGV, YO8RAL, YO8RJB, YO8SSB, YO8STT, etc.

În 1985 regretatul YO8BDY organizează prima ediție a concursului interjudețean de RGA denumit CUPA BUCOVINEI la Suceava. Datorită faptului că la Câmpulung erau condiții mai bune, în următorul an am preluat organizarea concursului, care acum se afla la cea de a XX – a ediție.

Printre primele echipe care au venit la aceasta întrecere, la care unele vin an de an, putem aminti Brașovul condus de Zălaru Dan și Ines, Călărași condus de Rusnac Gigi, Ignăței din Rep. Moldova condus de Postică Sava, etc. Aș mai aminti printre participanții fideli: Tg. Jiu, Deva, Iași - Răducăneni, Botoșani, Piatra Neamț, Alba, Carei, Bacău, Bistrița, Satu Mare, Galați, Suceava, Radăuți, Gura Humorului, Vatra Domei, Silistra - Bulgaria. La acest concurs, în fiecare an au fost 70-150 concurenți. Secretul participării atâtor concurenți se datorează faptului că am încercat și am și reușit să adaptez regulamentul cluburilor Copiilor cu cel al Federației Române de Radioamatorism, astfel putând să participe toate categoriile de vârstă în ambele frecvențe (3,5 MHz și 144 MHz).

Un sprijin deosebit l-am avut din partea lui YO8ER care la început mi-a asigurat Tx-urile construite în cadrul RCJ Suceava. Nevoia ne-a învățat să construim apoi emițătoarele RGA în cadrul radioclubului nostru YO8KOR. Aici am realizat și primele automate cu consum redus, folosind pentru prima dată în țară circuite C-MOS, manipolatoare care au fost de fapt și premiate în cadrul Expozitiei Naționale a Pionierilor.

Astăzi emițătoarele și receptoarele din dotarea noastră sunt fabricate în țările din fosta Uniune Sovietică.

Din cadrul radioclubului aș vrea să amintesc pe cei cu cele mai multe participări și cele mai bune rezultate: Tudorean Traian, Becica Mihaela, Nica Mihaela, Casandra Olimpiu, Buliga Oana, Huțuleac Adriana, Timu Marius, etc. care sunt cunoscuți prin rezultatele lor și la nivel național, atât în taberele de RGA cât și la FRR.

Din 1996 am participat personal și cu echipa și la concursurile federației unde an de an ne-am clasat pe primele locuri atât la Campionatul Național cât și la Cupa României.

Prin intermediul revistei, invit la cea de a XX – a ediție a acestui concurs, care va avea loc în perioada 27-30 mai 2005, pe toți cei care au participat în edițiile trecute. Confirmarea participării se va face până la data de 1 mai 2005, la tel 0723559417, 0230312840 și tel/fax 0230311593.

Buliga Constantin, YO8BDH Radioclubul Elevilor YO8KOR Str. 22 Dec. Nr.3 Câmpulung Mold. - Suceava

N.red. Tot la Câmpulung Moldovenesc în acest an se va organiza și finala Campionatelor Naționale de RGA.

La mulți ani YO-2005

Concurs de US- numai SSB cu mulți participanți.

QRM și veselie mare! Iată și câteva ...comentarii:

"Contestație: Am lucrat cu max.10w + un fir de o lungime pe care nu o cunosc. Sunt hotărât să fac contestație deoarece am fost influențat în mod negativ de un musafir care nu m-a lăsat în pace tot concursul, de fiecare dată când venea peste mine în cameră îmi aducea tot alt pahar, pe care, evident, trebuia să îl golesc. Cred că de aici mi se trage, nu am băut cu același pahar... pe când ceilalți concurenți, mi s-au părut oameni foarte serioși, este adevărat că unii vorbeau ff.repede pentru mine în acele momente. Deci, cred că am dreptate cu contestația.. Vă salut frumos, **Adam - yo8big**"

N.red. OK dar credem ca ar fi normal ca această contestație sa fie însoțită și de ...probe. Pe ce bază să se facă aprecierea? Hi!

„LA MULȚI ANI YO – 2005”

Sărmașulele sunt reci,	- Nici o grijă, încă pot.
N-ai cu ce să te mai dregi	Logu-l scrie un nepot.
Bei o apă cu sifon,	Trebuie doar să fii atent...
Și te-asezi la microfon.	Să prind loc în CLASAMENT.
.....QRM, multe județe,	Mi-am permis ca remarcile
Nu mai e ca-n tinerețe.	referitoare la concurs să le
Juniorii parcă-s znei,	scriu în versuri, mai ales pentru
Abia prinzi un73!	Revistă. La mulți ani!

Dan - YO9CWY

Silent Key

* A încetat din viață la 28 decembrie 2004 **Toni Brânză - YO6AKW** din Brașov. Avea doar 64 de ani. În urmă cu aproape 50 de ani, elev la liceu fiind, a fost pasionat de radioamatorism și a ajutat la înființarea radioclubului regional. A urmat Școala Medie Tehnică și a lucrat în proiectare și la Universitatea Brașov.

* Marți 4 ianuarie 2005 a încetat din viață, în urma unui infarct, **Stănică Constantin - YO9GSG**, membru al radioclubului Istrița Buzău. Era născut la 11 septembrie 1945. A fost un bun tehnician radio.

Dumnezeu să-i odihnească!

Amplificatoare RF echilibrate de zgomot mic

ing. Florin Crețu - YO8CRZ - Canada

Toata lumea știe despre mixere echilibrate sau de structurile echilibrate folosite în amplificatoare operaționale. Dacă amplificatoarele de putere echilibrate nu sunt o noutate, amplificatoarele RF echilibrate de zgomot mic au început să fie folosite pe scară largă abia recent în aplicații legate de telefonia celulară.

Se folosesc actualmente trei tipuri de amplificatoare echilibrate:

1. Cea mai cunoscută structură de amplificator echilibrat o reprezintă amplificatorul push-pull în care semnalul este amplificat de două amplificatoare ce lucrează cu semnale defazate la 180° și recombinate la ieșire în fază.

Metoda este larg folosită la combinarea/sumarea amplificatoarelor de putere. Metoda este simplă, iar circuitele de defazare cu 180° sunt ușor de realizat. Pentru benzile de unde scurte unde e necesară o bandă largă de frecvență (4 octave), e posibilă realizarea transformatoarelor defazoare cu materiale ușor de găsit. Un alt avantaj al acestei metode este reducerea substanțială a armonicilor pare, precum și a intermodulațiilor de ordinul doi.

2. O altă metodă combină cele două amplificatoare în fază, având aceleași avantaje ca și prima metoda, însă fără atenuarea armonicilor pare.

3. Cele două amplificatoare lucrează cu semnale defazate la 90° și la ieșire semnalele sunt sumate cu un cuplor hibrid $3\text{dB}/90^\circ$. Această metodă are avantaje unice comparativ cu primele două metode enumerate, asigurând coeficienți de reflexie excelenți la intrare și ieșire. Metoda asigură o bună izolare între amplificatoare și în cazul în care unul dintre cele două amplificatoare nu mai funcționează, ansamblul va continua să lucreze (furnizind cu 6dB mai puțin). Se asigură de asemenea, reducerea armonicilor de ordinul 3.

În cele ce urmează ne vom concentra asupra amplificatoarelor echilibrate în cuadratură datorită avantajelor prezentate de acest gen de structură.

O problemă o constituie rețelele de defazare cu 90° , care sunt ceva mai complexe la frecvențe mici și sunt greu de realizat pe benzi largi de frecvență.

Uzual se construiesc defazoare cu o bandă de frecvență de $10\text{-}25\%$ din frecvența de lucru. Acesta este motivul pentru care astfel de amplificatoare se construiesc de regulă la frecvențe de cel puțin 144MHz .

Figura 1 prezintă schema bloc a unui amplificator echilibrat realizat cu două amplificatoare ce lucrează defazate cu 90° .

Cele două splittere intrare-ieșire sunt identice.

Pentru înțelegerea mai ușoară a modului cum funcționează un astfel de amplificator a fost prezentat numai circuitul de ieșire în această schemă bloc.

În cele ce urmează va fi prezentat un amplificator echilibrat de zgomot mic (LNA) care utilizează splittere $3\text{dB}/90^\circ$.

Se pune întrebarea la ce ar putea fi util un asemenea amplificator?

Unul din principalele avantaje ale unui asemenea amplificator îl prezintă punctul de intercepție IP_3 , ca și punctul de compresie la 1dB . Îmbunătățirea este de cca. 3dB în condițiile în care zgomotul NF nu crește decât foarte puțin.

Creșterea NF este cauzată de pierderile de inserție în splitterul de intrare. Funcție de frecvența de lucru și tipul de splitter folosit, pierderile pot fi de la 1.5dB pentru un splitter în unde scurte, la 0.2dB pentru un splitter SMD realizat cu linii de transmisie la 2GHz .

Luând ca exemplu un amplificator de zgomot mic utilizat pentru telefonia celulară în banda de 1.9GHz , dacă zgomotul unuia din amplificatoare este de 0.6dB , zgomotul amplificatorului echilibrat va fi de 0.8dB . Faptul că zgomotul celor două amplificatoare nu se sumează la ieșire ar putea să pară cam ciudat, însă pentru a înțelege mecanismul combinării zgomotului în splitterul de la ieșire trebuie să luăm în considerare că zgomotul este necorelat în fază, pe când semnalul util este corelat, așa încât cele două semnale divizate inițial în două (-3dB) sunt recompuse după amplificare la ieșire și cei 3dB pierduți inițial sunt recâștigați. Practic, câștigul unui amplificator echilibrat este identic cu cel al unuia din amplificatoarele componente (din care se scade pierderea de inserție prin splitter). Puterea maximă ce poate fi asigurată la ieșire este dublă, $\text{P}_{1\text{dB}}$ crește cu 3dB , de asemenea se îmbunătățește punctul de intercepție de ordinul 3.

Recapitulând, se poate spune că acest tip de amplificator permite creșterea punctului de compresie și al punctului de intercepție de ordinul 3 cu 3dB și asigură o adaptare excelență a impedanței de intrare și de ieșire.

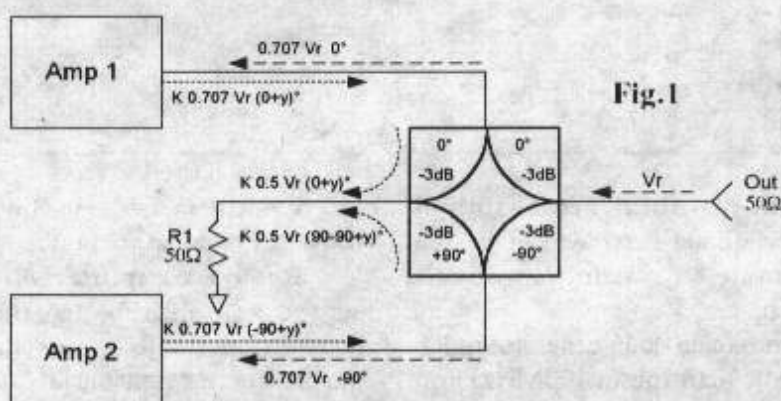
În plus amplificatorul astfel realizat este mult mai stabil.

Legat de stabilitatea amplificatorului, trebuie menționat faptul că de regulă este bine ca ambele amplificatoare constitutive să fie necondiționat stabile.

Asta înseamnă că trebuie să fie stabile cu orice impedanță de intrare/ieșire, pe întreaga gamă de temperaturi în care amplificatorul trebuie să opereze. De asemenea, stabilitatea trebuie să fie

asigurată pe întreaga gamă de frecvențe pentru care tranzistorul are un câștig mai mare decât unitatea (la un tranzistor modern asta înseamnă că stabilitatea trebuie verificată de la sute de kHz până la $10\text{-}20\text{GHz}$ sau mai mult).

În practică, amplificatoarele de radiofrecvență de zgomot mic nu trebuie să fie stabile chiar pentru orice impedanță de intrare/ieșire pentru motivul că acestea lucrează de regulă în sisteme unde impedanțele sunt apropiate



de 50Ω, așa că se pot folosi și amplificatoare "condiționat stabile". În structura echilibrată prezentată, cele două amplificatoare "văd" o impedanță de intrare și ieșire de 50Ω indiferent de impedanța de intrare sau ieșire pe care este conectată structura echilibrată. O mențiune trebuie făcută asupra faptului că banda de frecvență a hibridului nu este infinită, deci și beneficiile structurii de amplificator echilibrat nu se întind pe un spectru de frecvență infinit!

Un alt mare avantaj ale amplificatoarelor echilibrate în structura de 90° este imunitatea crescută la intermodulații inverse.

Acest gen de intermodulații, mai puțin cunoscut, apare când un semnal puternic este aplicat la intrarea unui amplificator.

Cazul poate apare la amplificatoarele de putere conectate la o antenă prin care un semnal foarte puternic, cauzat de un emițător apropiat, se mixează în interiorul amplificatorului de putere cu semnalul util și poate genera intermodulații ce însoțesc semnalul util în antenă. Mecanismul de producere a acestui gen de intermodulație este arătat în Fig.2.

Din păcate, acest gen de distorsiune este foarte întâlnit la amplificatoarele de putere tranzistorizate, însă rareori acesta problemă este conștientizată de utilizatori...

Același lucru se întâmplă atunci când se încearcă măsurarea intermodulațiilor la un receptor cu ajutorul a două generatoare de RF, cuplate împreună printr-un circuit cu izolație redusă între porturile de intrare.

Rezultatul este compromiterea măsurărilor prin aplicarea la borna de intrare a receptorului a unor intermodulații fără legătură cu receptorul.

Amplificatorul echilibrat are avantajul îmbunătățirii izolației între cele două surse de semnal cu cca 20dB, în acest fel acuratețea măsurărilor de intermodulație fiind mult mai bună.

Îmbunătățirea izolării între cele două generatoare RF se mai poate realiza la frecvențe mari (peste 400MHz) prin utilizarea unor circulatori sau izolatoare ce permit trecerea semnalului într-o direcție și asigură o atenuare de 15-40dB în celaltă direcție.

Amplificatorul echilibrat de tipul prezentat se poate folosi și ca amplificator de zgomot mic. Așa cum menționam în prima parte, la un amplificator echilibrat, zgomotul NF va fi egal cu zgomotul unui amplificator plus pierderile de inserție prin hibrid. Dacă cele două amplificatoare precum și cele două hibride sunt identice, zgomotul generat de rezistorul

cuplat la portul izolat al hibridului nu va afecta în nici un fel zgomotul amplificatorului echilibrat. Deși zgomotul unui amplificator echilibrat va fi mai mare decât al unui singur amplificator cu cca. 0.2-0.3dB, datorită adaptării la intrare mult mai bune pierderile între antenă, fider și amplificator pot fi reduse cel puțin cu aceeași mărime.

În interiorul amplificatorului echilibrat, la intrarea fiecărui amplificator vor exista în continuare reflexii, a căror mărime depinde de gradul de dezadaptare dintre sursa de semnal (hibridul în acest caz) și intrarea amplificatorului.

Cele două amplificatoare fiind identice, reflexiile se vor aduna în rezistorul de la portul izolat al hibridului, și se vor anula la portul de intrare.

Este cunoscut faptul că la un amplificator de zgomot mic trebuie făcut un compromis între zgomot, câștig maxim (adaptare optimă pentru intrare) și punct de interceptie.

Un LNA care are un zgomot de 0.3dB și o pierdere de reflexie (return loss) de -3dB (lucru întâlnit în construcțiile de radioamator) are toate șansele să lucreze mai prost decât un amplificator cu 1dB zgomot, însă cu pierderi de reflexie de -8dB.

Într-un amplificator echilibrat se pot utiliza amplificatoare individuale cu reflexii mari la intrare, acestea putând fi optimizate pentru zgomot minim, problema reflexiilor fiind rezolvată de structura echilibrată.

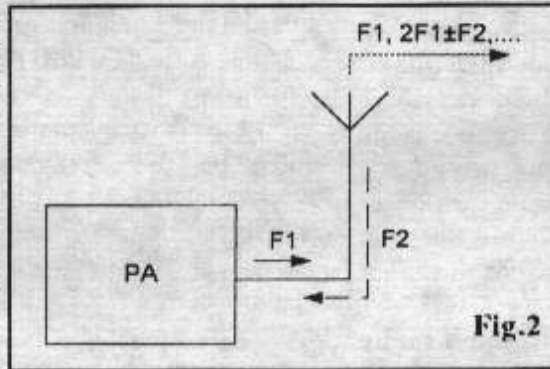


Fig.2

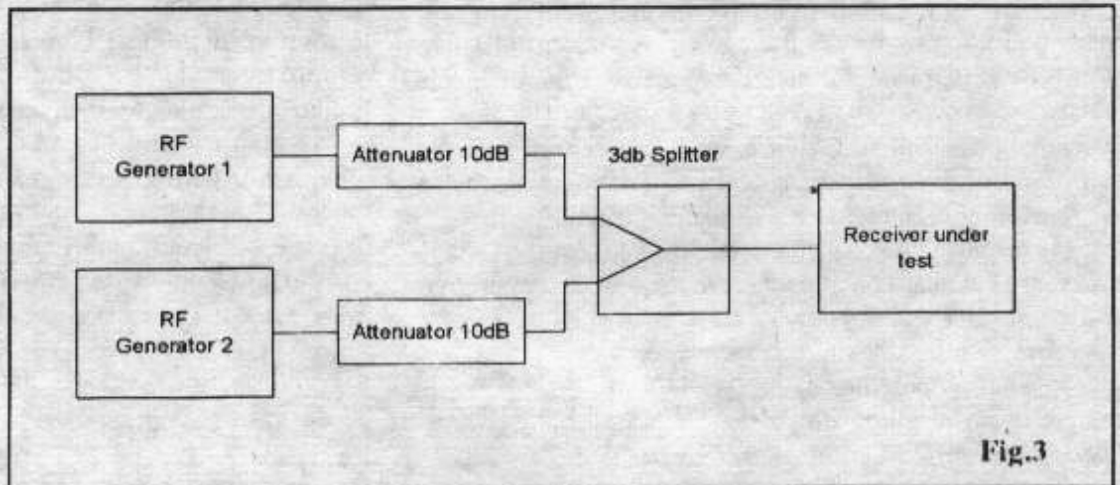


Fig.3

Evident, la acest avantaj se adaugă și intermodulațiile reduse și îmbunătățirea punctului de compresie cu 3dB.

Realizarea splitterelor. Funcție de frecvența de lucru se pot realiza splitteri (numite și hibride) cu elemente discrete (inductanțe și capacități) la frecvențe <100MHz sau cu linii de transmisie coaxiale, la frecvențe de 100-1000MHz.

Se pot utiliza și linii de transmisie pe cablaj imprimant în tehnologie micro-streep sau streep-line care au dimensiuni rezonabile la frecvențe peste 400-500MHz și până la frecvențe de 5-6GHz. La frecvențe cuprinse între 100MHz și 500MHz se pot utiliza linii coaxiale cu lungimi inegale pentru a obține defazajul dorit. Un exemplu îl constituie hibridul realizat de Anaren 1E1305-3 (Fig 5) cu o bandă de frecvență de la 1.2GHz la 1.85GHz.

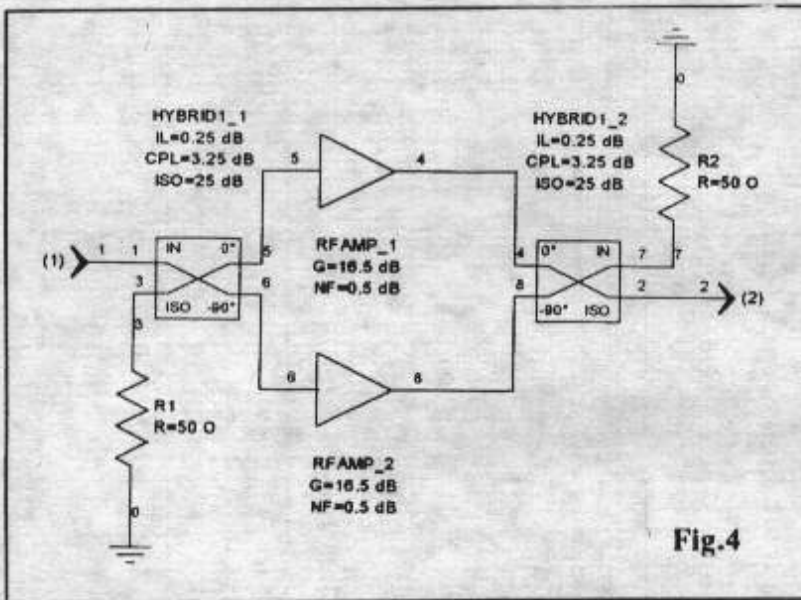


Fig.4

Acesta este realizat în tehnologie SMD, are dimensiuni reduse, pierderile de inserție sunt de 0.25dB și poate vehicula puteri de până la 100W. Astfel de hibride sunt disponibile și pentru alte frecvențe.

Configurații posibile pentru Cuplor hibrid 90°

	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
#1	Intrare	Izolată	-3dB/ -90°	-3dB/ 0°
#2	Izolată	Intrare	-3dB/ 0°	-3dB/ -90°
#3	-3dB/ -90°	-3dB/ 0°	Intrare	Izolată
#4	-3dB/ 0°	-3dB/ -90°	Izolată	Intrare



Fig.6

Acest tip de hibrid este un circuit cu patru porturi, oricare port putind fi definit ca port intrare/ieșire, cealalte trei porturi căpătând automat funcții de ieșini/intrari precum și port izolat. Câteva variante ale acestui tip de splittre sunt prezentate in Fig.6.

Sunt arătate, de asemenea în Fig.6a, și principalele caracteristici ale unuia din splittre (cel mai mare în fotografie).

Prezentăm un hibrid realizat cu componente discrete.

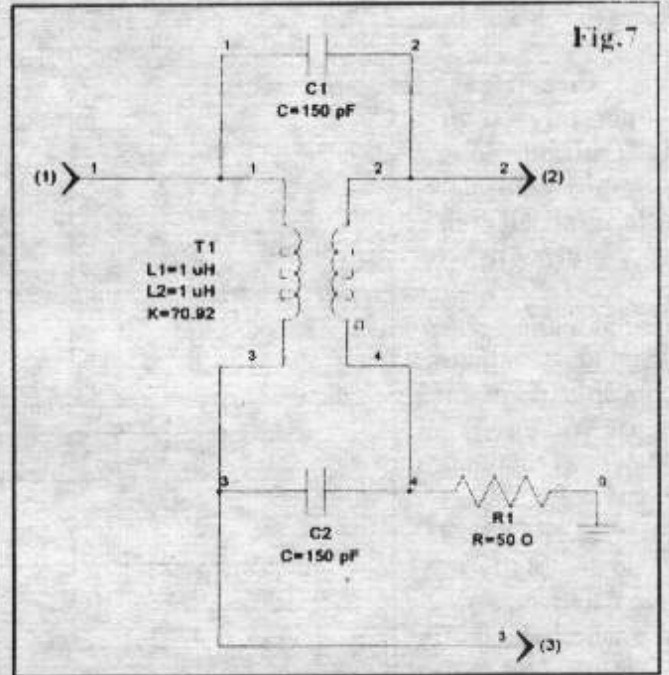


Fig.7

Hibridul arătat in Fig.7 are o banda de frecvență destul de largă și este utilizat în US.

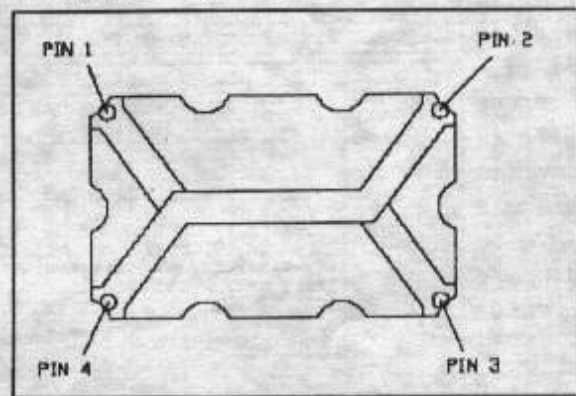
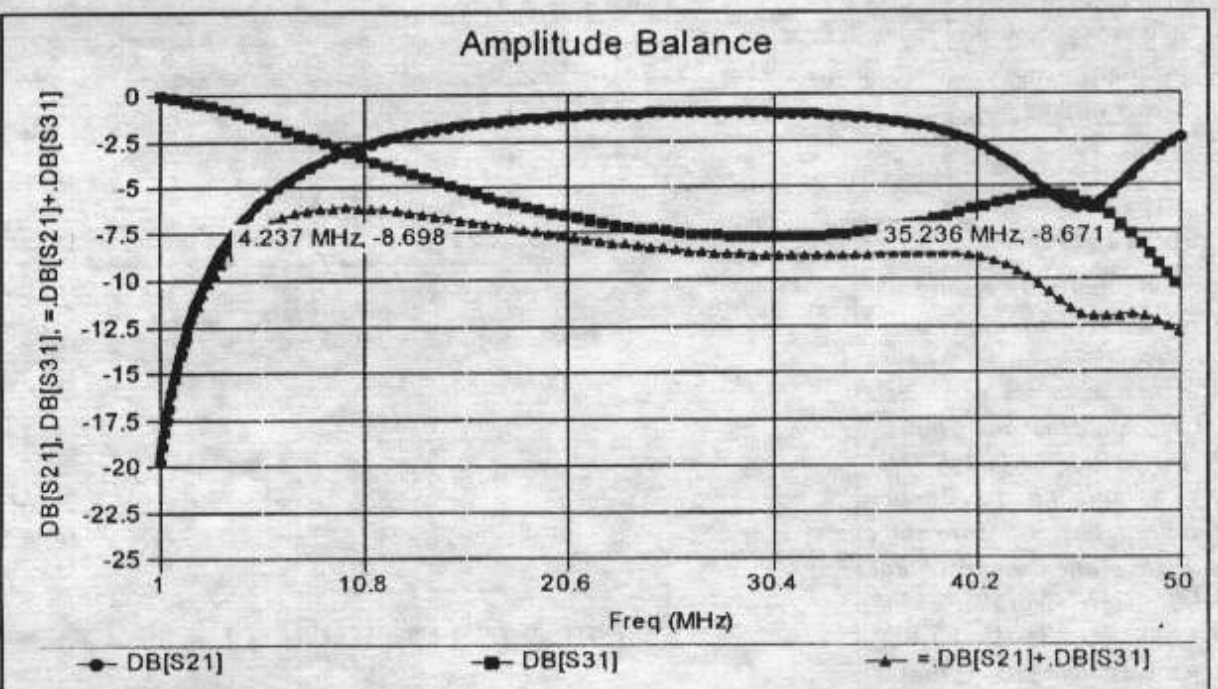


Fig.5

În Fig.8 se arată caracteristica amplitudine - frecvență, iar în Fig.9 caracteristica de fază-frecvență la ieșire.



**Circuit de defazare cu 90°
utilizând două
cabluri coaxiale cu
lungimi electrice
diferite**

Circuitul de defazare din Fig. 10 utilizează un splitter în fază, (gen Wilkinson) iar lungimea cablului coaxial

$$A=B+K*\lambda/4.$$

Unde K este factorul de viteza ce depinde de dielectricul utilizat pentru cablul coaxial (pentru teflon este 0.67).

Acest gen de circuit de defazare este util pentru benzi de frecvență de cca. 10% din frecvența de lucru. În această bandă de frecvență, eroarea de faza este mai mică de 3°, suficient pentru cele mai multe aplicații de sumare de putere.

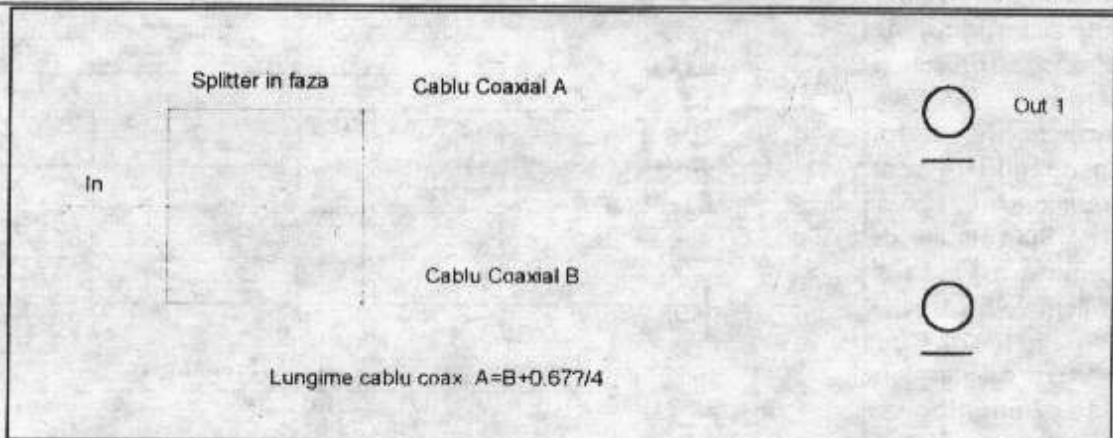
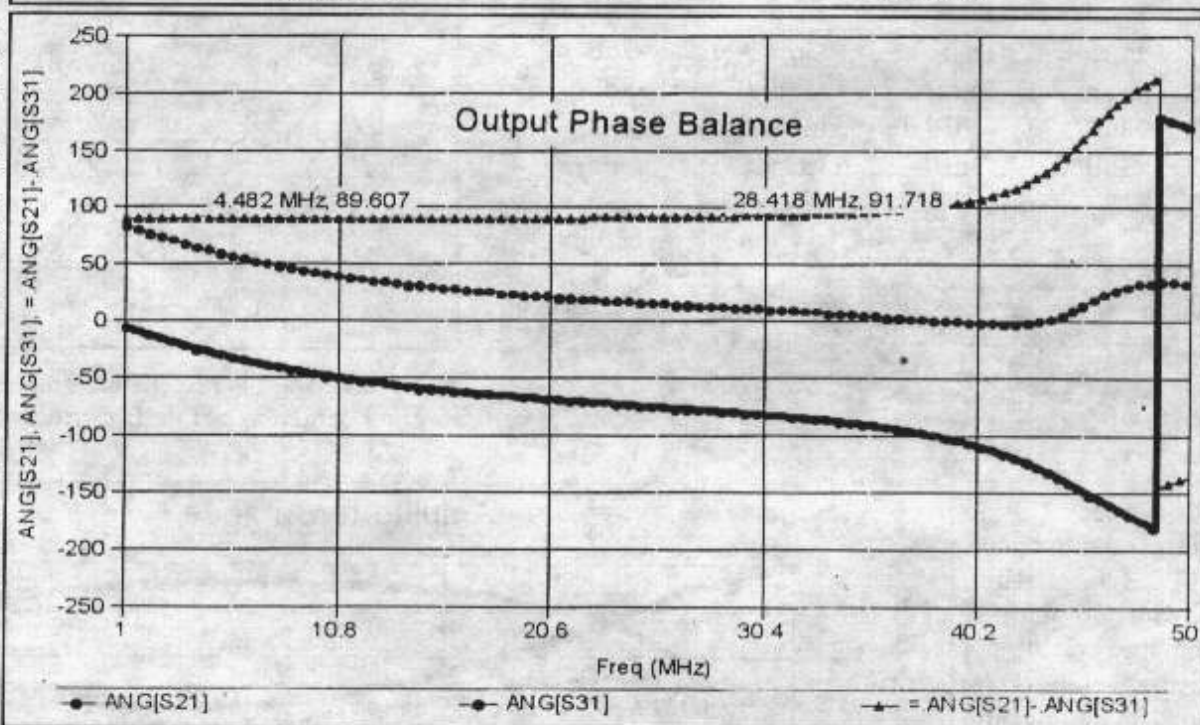
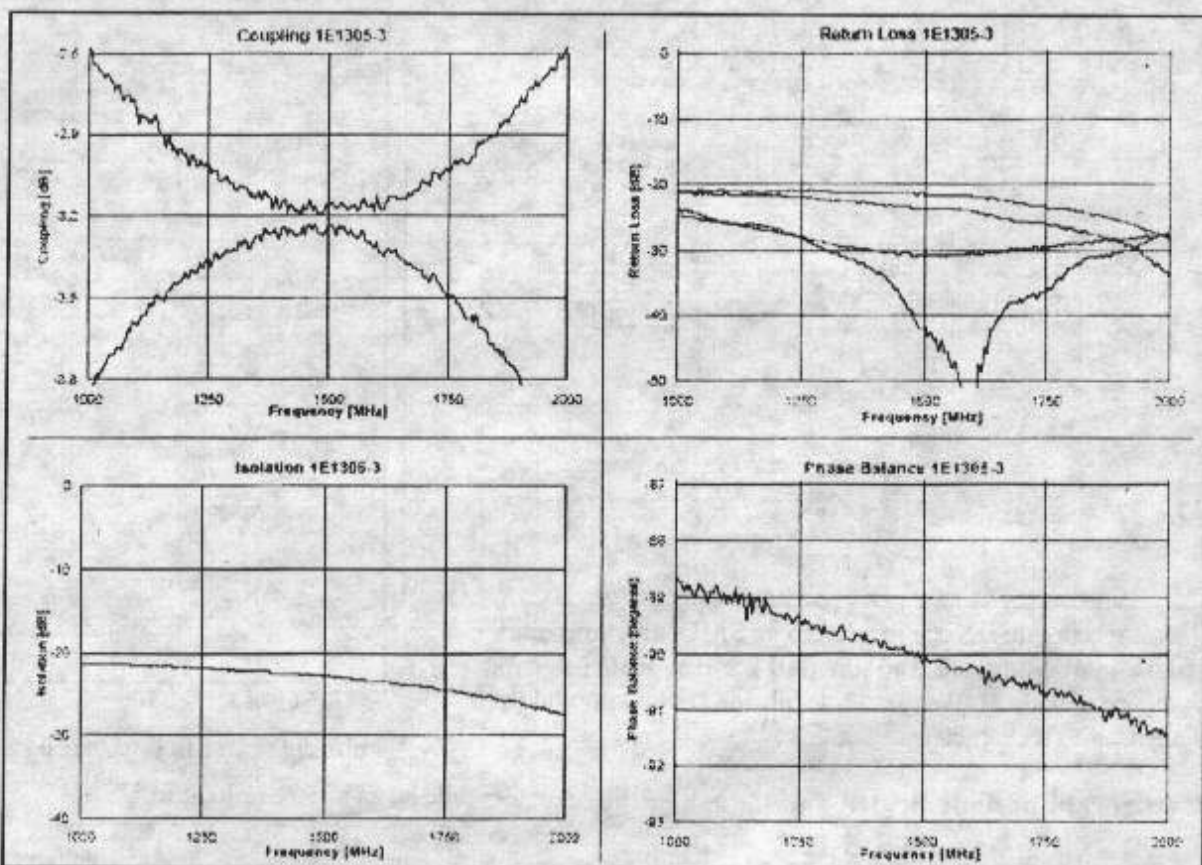
va urma -

N.red. În numărul viitor se vor prezenta schema și caracteristicile măsurate ale unui amplificator ce lucrează în banda de 1.3 GHz.

**QTC
de YO4GDP**

Cele mai noi versiuni ale CT-ului (10.02) au apărut pe 11 dec. 2004. La fel Super-Duper a ajuns la versiunea 11.08, testată în Naval Contest.

Am participat la OK-DX-RTTY sâmbătă...un concurs populat, deși s-a suprapus parțial cu alte concursuri din telegrafie (9A+Naval). Pe când un concurs YO-DX-RTTY? (cu un regulament cel puțin la fel de simplu). N.red. Sperăm că în 2006 vom avea și noi un concurs național de RTTY.



FRECVENTMETRU VHF

Ș.I.dr.ing. Dorin Bureșea

În literatura de specialitate există suficient de multe scheme de frecvențmetre, încât subiectul pare epuizat. Aparatul prezentat în continuare este destinat să măsoare în special frecvențe în domeniul VHF, în gama 75-200 MHz, cu o rezoluție de 100Hz, dar are posibilitatea de măsurare a frecvențelor în domeniul 0-2MHz, cu o rezoluție de 1Hz. Este conceput cu un număr mic de componente, integrate pe scară largă, astfel încât, proiectat îngrijit, poate fi introdus într-o cutie de dimensiunile aproximative ale unui pachet de țigări, ceea ce îl face util în măsurători în regim portabil, acceptând o tensiune de alimentare între 8 și 16Vcc.

În Fig.1 este prezentată schema bloc a frecvențmetrului, care este clasică. Pentru a putea pune în evidență sutele de Hz la măsurători de sute de MHz, sunt necesare 7 cifre de afișaj. În general utilizând circuite banale, cea mai mare parte a unui frecvențmetru constă din numărătoare, celule de memorie, decodare BCD în 7 segmente, care

pot ajunge la 21 circuite integrate, ocupând o suprafață mare de cablaj. Varianta propusă utilizează circuite din seria 74C925, 74C926 (echivalente cu MMC 22925, MMC 22926). Acestea sunt numărătoare cu 4 cifre, cu memorie internă de afișaj, decodare și multiplexoare. Folosind și afișoare cu 7 segmente cu LED-uri de 4 cifre multiplexate (ex. LTC2723G), catod comun. Tot blocul de numărare, memorie, decodare, afișare, se reduce la 4 capsule, 8 tranzistoare și 14 rezistențe, așa cum se poate vedea din schema electrică din Fig.2.

Deși sunt necesare doar 7 cifre, este mai eficient să se monteze ansamblul complet de 8 cifre.

Numărătoarele 74C925(6) acceptă frecvențe de intrare relativ modeste, sub 2 MHz, ceea ce face necesară introducerea unui divizor suplimentar pentru măsurarea în VHF. Este folosit un divizor prin 128. Pentru cele două domenii de măsură se calculează perioadele de măsură, respectiv duratele în care poarta permite trecerea impulsurilor de frecvență necunoscută către numărătorul de 8 cifre.

Măsurarea cu rezoluție de 100Hz necesită o durată de măsură de $1/100 = 10$ ms, dacă s-ar număra direct impulsurile în VHF. Introducerea divizorului prin 128 mărește acest interval la $10 \text{ ms} \times 128 = 1280 \text{ ms} = 1,28$ s.

În cazul măsurării cu rezoluție de 1 Hz, este necesară formarea unui interval de 1s. Generatorul de momente controlează stările frecvențmetrului, în următoarea succesiune:

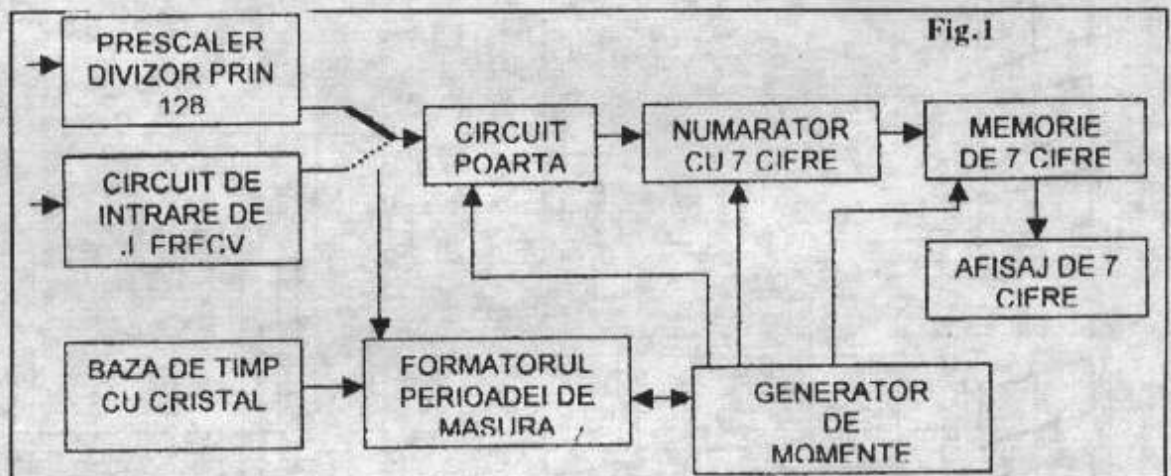
- intervalul de măsură, în care poarta este deschisă, numărătorul de 8 cifre numără impulsurile de frecvență necunoscută aplicate porții,
- transferul valorii din numărătorul de 8 cifre în memoria

de afișaj, care se face la expirarea perioadei de măsură, prin blocarea porții și comanda memoriei de afișaj;

- resetarea numărătorului de 8 cifre, după transferul informației, prin comanda de rest;
- reinițializarea formatorului de perioadă, urmând ca ciclul să se repete.

Descrierea schemei electrice:

Alimentarea frecvențmetrului se face în 5V, asigurați de stabilizatorul U7, tip 7805, împreună cu condensatoarele de decuplare și dioda D5 de protecție, tensiune impusă de numărătoarele 74C925(6).



Baza de timp folosește un cuarț de 3,2768 MHz, deoarece din această frecvență se obțin ușor perioadele de măsură de 1 s și 1,28 s. Oscilatorul este format pe porțile U3A și U3B ale unui circuit TTL LS, pentru consum redus. Nu se recomandă utilizarea porților CMOS uzuale pentru oscilatoare cu cristal la peste 2 MHz, dacă alimentarea este de 5 V. Porțile U3C și U3D lucrează ca separatoare și formatoare. Trimerul C3 trebuie folosit pentru calibrarea frecvențmetrului, prin comparație cu unul corect.

Generarea perioadelor de măsură se face cu numărătoarele CD4040B, U4 și U5. Comutarea între cele două perioade se face cu tranzistorul Q1.

Pentru obținerea duratei de 1,28 s, este necesară divizarea frecvenței de 3,2768 MHz cu 2 la puterea 22. În acest caz, tranzistorul Q1 este blocat, neprimind polarizare în bază prin comutatorul S2/2. Numărătorul U4 divide prin 2 la puterea 12, iar U5 prin 2 la puterea 10, semnalul de terminare a perioadei de măsură fiind frontul de cădere al tensiunii aplicate prin rezistența R5 pe intrările -TR (pinii B) ai monostabilelor U6A și U6B.

Durata de 1s se obține mai complicat, fiind necesară o divizare prin 3276800, ceea ce este echivalent cu o divizare prin 2 la puterea 14, realizată prin U4 și primele 2 celule de numărare din U5, urmată de o divizare prin 200, care se face prin celulele 3, ..., 10 din U5 și decodorul cu diodele D1, ..., D4. Tranzistorul Q1 este saturat de R5, dacă cel puțin o diodă din cele 4 este cu catodul la tensiunea corespunzătoare valorii logice 0, fiind alimentat în bază prin divizorul R6, R7, din 5V, S2/2 pe poziția kHz.

Cât timp cel puțin una din ieșirile Q3, Q4, Q5, Q9 sau Q10 ale lui U5 este în 0, potențialul pe intrările B ale

monostabilelor este scăzută, corespunzătoare stării 0. Tabelul următor ilustrează apariția frontului de cădere care semnalizează terminarea perioadei de măsură:

PAS	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Pini B
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
...
198	0	1	1	0	0	0	1	1	0
199	1	1	1	0	0	0	1	1	1
200	0	0	0	1	0	0	1	1	0

Se poate verifica faptul că pasul 199 este primul

pentru care Q10 este 1 iar diodele D1, ..., D4 sunt blocate, deci se poate obține 1 pe pini B. La trecerea de la pasul 199 la pasul 200 se petrece tranziția 1->0 pe pini B, ceea ce înseamnă că se obține o divizare cu pașii 0, ..., 199, în număr de 200, adică divizare cu 200.

Obținerea intervalului de 1s se poate face și altfel (divizoare separate, etc) dar varianta aleasă folosește un minimum de componente și acceptă comandă de curent continuu de pe un comutator care este folosit și în alt scop, minimizând numărul de contacte necesar.

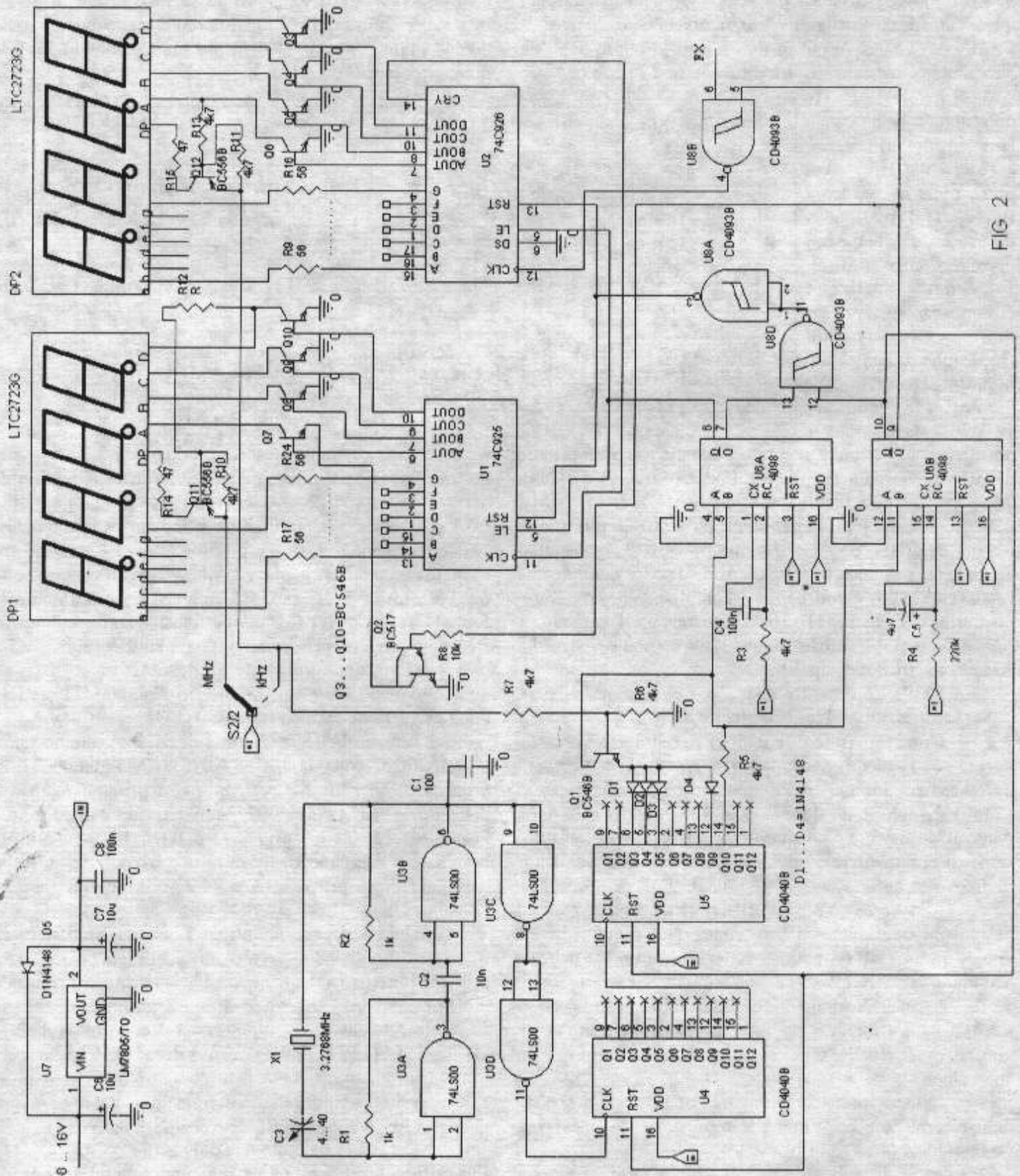


FIG 2

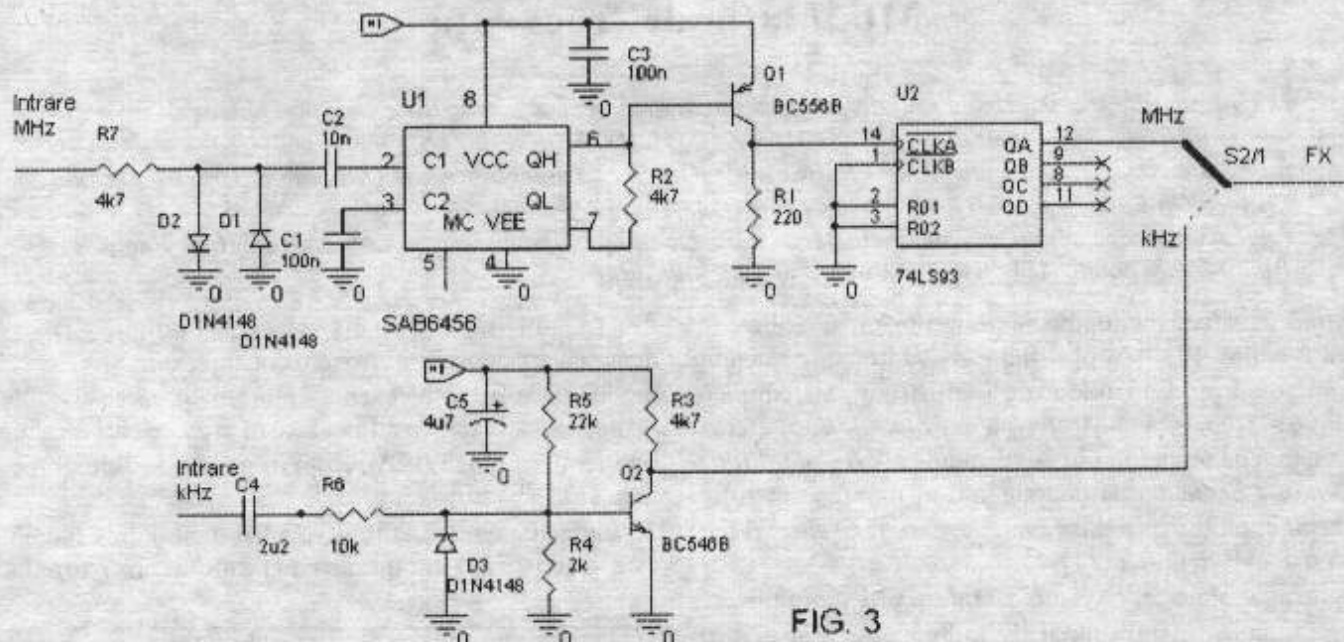


FIG. 3

Generatorul de momente este format pe monostabilele U6A și U6B, configurate cu declanșare pe frontul de cădere, funcționare retriggerabilă. U6B, în stare normală, menține deschisă poarta de măsură a frecvențmetrului U8B prin ieșirea nonQ.

Pe perioada de temporizare care este de aproximativ 0,4s, dată de grupul R4-C5, închide poarta de măsură și resetează număratoarele U4 și U5 prin ieșirea Q. Prin rezistența R8 blochează tranzistorul Q2 care stinge prima cifră a afișajului (care oricum nu se folosește), indicând funcționarea porții.

Monostabilul U6A, cu o perioadă de circa 20ms, în starea declanșată, comandă transferul datelor din numărul de 8 cifre în memoria sa internă de afișaj, prin aplicarea din ieșirea Q a unui semnal 1 pe intrările LE.

La revenirea monostabilului U6A, U6B este încă declanșat și prin porțile U8D și U8A se generează un semnal logic 1 care resetează numărătorul de 8 cifre pe intrările RST. Numărătorul de 8 cifre este format pe două număratoare de 4 cifre, un 74C926 pentru cifrele mai puțin semnificative și 74C925 pentru cele mai semnificative. La nevoie se pot folosi două 74C926 (diferențele între ele fiind existența la 74C926 a unui pin de transport CRY, care va fi lăsat în gol și a unui pin de selecție afișaj DS, care trebuie pus la masă). Sunt folosite schemele de catalog, cu excepția aprinderii virgulei (DP – decimal point), care se face prin tranzistoarele Q11 și Q12 și rezistențele aferente R10, ..., R15. Pentru măsurarea în MHz (VHF) se va aprinde virgula de după a 4-a cifră, iar pentru kHz virgula de după a 5-a cifră. Selecția se face din comutatorul S2/2, care aplică 5V pe emitorul unuia dintre tranzistoare.

Număratoarele U1 și U2 se conectează la afișoare pe intrările de segmente prin câte 7 rezistențe (R17, ..., R24 și R9, ..., R16) și prin câte 4 tranzistoare (Q7, ..., Q10 și Q3, ..., Q6) pe intrările de multiplexare ale cifrelor.

În Fig.3 este prezentată schema electrică a circuitelor de intrare, separat de schema din Fig.2, deoarece aceasta poate fi realizată și în alte configurații, în funcție de componentele disponibile și de cerințele utilizatorului.

Prescalerul utilizat este un SAB6456, dar există și alte variante. Este folosită schema de catalog pentru divizare cu 64 (pinul MC în gol), intrarea asimetrică pe pinul C1. Diodele D1 și D2 protejează intrarea la supratensiuni. Sensibilitatea circuitului este de circa 10mV, suficientă pentru majoritatea aplicațiilor. Tranzistorul Q1 este un convertor de nivele logice, în colectorul său obținându-se un semnal compatibil TTL-LS, care se aplică unui divizor prin 2, respectiv prima celulă dintr-un numărator 74LS93. Prin închiderea unei bucle între intrarea MHz și masă, frecvențmetrul măsoară direct frecvența emisă în antena unui emițător de minimum 1W.

Pe joasă frecvență este figurat un circuit fără pretenții, un amplificator cu un tranzistor npn polarizat în bază cu o tensiune insuficientă intrării în conducție, dar care mărește sensibilitatea etajului.

Dioda D3 protejează baza tranzistorului la tensiuni negative, iar rezistența R6 mărește rezistența de intrare. Pentru creșterea sensibilității (care este de cca 2V_v, se poate mări rezistența R4 către 3k, având grijă ca tranzistorul Q2 să rămână blocat.

Selecția între cele două etaje se face cu grupa 1 a comutatorului S2, respectiv S2/1. Circuitele de intrare pot fi reproiectate, condiția fiind să furnizeze semnale corecte pentru poarta de intrare, CD4093B, SI-NU trigger Schmitt.

Bibliografie:

- Microelectronica SA – Data book, 1992
- Philips – Data handbook – Signetics TTL Logic, 1982
- Philips – IC02, 1986
- Pagini WEB, Philips, Fairchild, National Semiconductor, etc.

Dan - YO3FRK a realizat o baliză ce transmite permanent, pe frecvența de 145.650 kHz, informații de interes pentru radioamatori, folosind emisiuni RTTY cu viteza de 110 bauds, shift 170Hz. Dan are nevoie de informații actualizate. acestea se pot trimite la yo3frk@yahoo.ro

Modulația de frecvență

Dacă-i cunoști aspectele fundamentale, complexitatea modulației de frecvență devine aparentă. Acest material reprezintă traducerea articolului "About FM" scris de H. Ward Silver, N0AX și a apărut în QST, numărul din iulie 2004. Autorul, radioamator din 1972 (ex WN0G0P), scrie curent articole în QST, ținând rubrica denumită "Hands-On Radio"; este un inginer, un scriitor și un profesor. Ward este pasionat de concursuri și DX, ajută radioamatorii începători și potențialii radioamatori, de toate vîrstele, este autorul cărții "Ham Radio for Dummies" și poate fi contactat pe adresa de e-mail: n0ax@arrl.org.

Primul sistem cu modulație de frecvență a fost realizat la începutul anilor 1930 de prolificul inventator în domeniul radioului - maiorul Edwin Howard Armstrong. Sistemul cu modulație în frecvență (FM - *frequency modulation*) oferea avantaje față de modulația în amplitudine (AM - *amplitude modulation*): o mai mare fidelitate în transmiterea sunetului și un zgomot mult mai redus, avantaje care fac și astăzi din FM un sistem larg utilizat [1].

Ca rezultat al acestor avantaje, stațiile FM sunt utilizate pentru comunicații (nu numai de radioamatori) și pentru radiodifuziune. Rar întâlnești un radioamator care să nu fi ținut în mînă o stație portabilă FM și care să nu fi lucrat simplex sau pe repetor - mulți se rezumă doar la acest mod de comunicare.

Deși modulația de frecvență este des utilizată, fundamentele nu sunt întotdeauna bine înțelese. Ideea de bază este să faci semnalul de RF să-și modifice frecvența (în loc de amplitudine ca la AM) odată cu semnalul modulator. Se poate ușor imagina rezultatul: odată cu schimbarea amplitudinii semnalului modulator se modifică și frecvența semnalului RF, aceasta urmărind fidel semnalul de transmis, cum se arată în Fig. 1. Crearea acestui semnal necesită o mulțime de trucuri interesante și surprinzătoare, după cum vom vedea.

Cîteva definiții utile, pentru o terminologie adecvată

Frecvența instantanee reprezintă frecvența semnalului FM la orice moment de timp. Modificarea frecvenței într-un sens sau în celălalt în jurul frecvenței purtătoare se numește **deviație de frecvență**.

Modulația FM este una din cele două tipuri de modulație unghiulară. Celălalt tip îl reprezintă modulația de fază (PM - *phase modulation*). Ambele tipuri de modulație sunt utilizate de radioamatori - cele două tipuri de modulație producînd semnale în eter similare și care pot fi recepționate cu același echipament. Diferența dintre FM și PM constă în faptul că în timp ce deviația unui semnal FM depinde numai de amplitudinea semnalului modulator, deviația semnalului cu PM depinde atît de amplitudinea cît și de frecvența semnalului modulator [2].

Indexul de modulație

Așa cum modulația AM are un indice de modulație care măsoară gradul în care semnalul purtător este modulat de către mesaj, așa și tipurile de modulație unghiulare au propriul indice de modulație. Pentru AM indicele măsoară relația dintre amplitudinile unei perechi de benzi laterale și purtătoare. Semnalele cu FM sau PM au mai mult decît un set de benzi laterale - două, trei, cinci sau mai multe, depinzînd de modul în care faza purtătoarei este modificată de semnalul modulator.

Dar nu produce modulația o modificare de frecvență în cazul unui semnal FM sau PM? Ba da, deoarece schimbarea

fazei semnalului echivalează cu schimbarea frecvenței acestuia în aceeași perioadă considerată. Și, vice-versa, modificarea frecvenței semnalului poate fi considerată ca o deplasare a fazei acestuia. Există o excelentă descriere a relației dintre fază și frecvență în referința bibliografică din nota [2].

Indicele de modulație m , pentru modulațiile unghiulare, este o măsură a modificării maxime a fazei produsă de

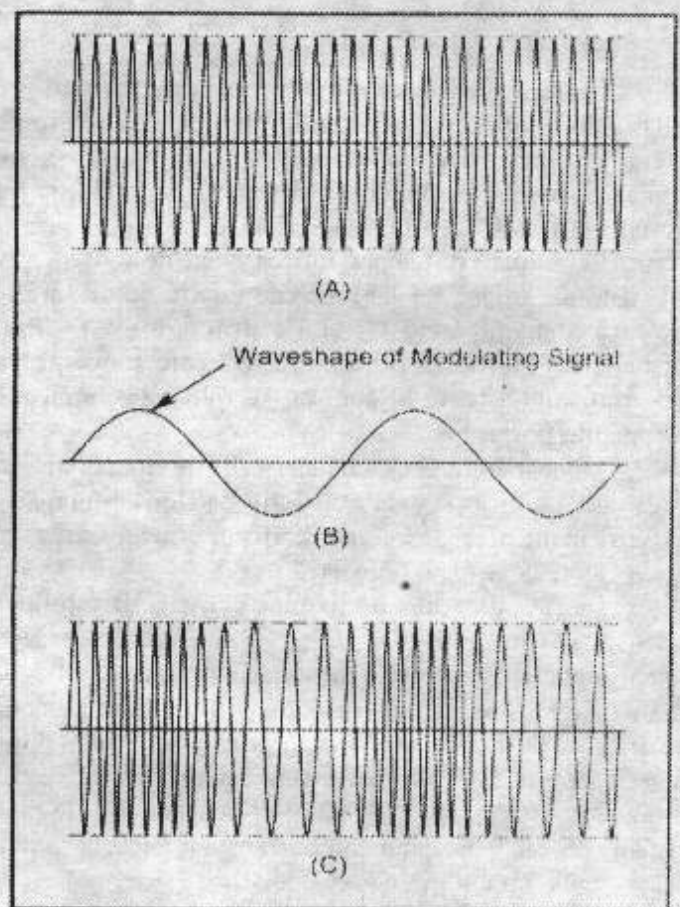


Fig. 1 Représentarea grafică a modulației de frecvență. Pentru purtoarea nemodulată (a) fiecare ciclu ocupă aceeași perioadă de timp. Atunci cînd se aplică semnalul de modulație (b) frecvența purtătoarei crește sau descrește în funcție de amplitudinea și polaritatea semnalului modulator, rezultînd semnalul modulat FM

semnalul modulator - o modificare mai mare a fazei (o valoare maimare pentru m) conduce la obținerea unui număr mai mare de benzi laterale. Pentru un semnal modulator de o singură frecvență (un singur ton) avem următoarele relații (ec. 1). Pentru PM, m nu depinde deloc de frecvență.

Pentru un semnal FM m va fi mai mare dacă deviația de vîrf crește sau dacă fM devine mai mică. De exemplu un semnal puternic de frecvență joasă poate conduce la valori

mari pentru m , dacă nu se iau măsuri pentru limitarea deviației sau dacă nu se pot reduce aceste semnale din caracteristica de frecvență a lanțului de AF.

Lățimea de bandă

Semnalele cu FM pot fi clasificate ca semnale de bandă îngustă ($m \leq 1$) sau de bandă largă ($m \geq 1$). Serviciul de amator și serviciile comerciale mobile utilizează FM de bandă îngustă pentru a economisi putere și ocuparea spectrului, sacrificând fidelitatea prin limitarea benzii ocupate. Transmisiunile radiofonice comerciale FM sunt de bandă largă, asigurând semnale Hi-Fi cu prețul unor emițătoare de puteri mari și cu emisiuni care ocupă canale de 150kHz. De remarcat că la FM modulația nu schimbă puterea semnalului: *semnalele cu modulație unghiulară sunt semnale la care puterea rămâne constantă*, indiferent de amplitudinea și frecvența semnalului modulator. De aceea instrumentul Dvs. care indică puterea la emisie nu-și schimbă indicația indiferent dacă vorbiți în șoaptă, vorbiți tare sau nu vorbiți deloc! Pe de altă parte amplificatoarele de putere pentru FM nu trebuie să fie liniare, deoarece nu există variații ale amplitudinii semnalului care trebuie reproduse fidel. Variațiile în frecvența semnalului contează. Amplificatorul de putere poate fi optimizat pentru un bun randament, în defavoarea liniarității. De aceea există comutatorul de SSB/FM de la amplificatoarele de putere pentru VHF - prin el se modifică punctul de funcționare al amplificatorului de la o zonă în care se asigură o bună liniaritate (pentru SSB) la una unde avem un bun randament (pentru FM).

Funcțiile Bessel

Indexul de modulație m este reprezentativ pentru determinarea formei generale a unui semnal FM sau PM. Această formă, care arată amplitudinea fiecărei benzi laterale, este descrisă matematic prin așa numitele funcții Bessel. Teoretic, există un număr infinit de benzi laterale într-un semnal cu modulație unghiulară dar, practic, amplitudinile acelor benzi laterale situate la o distanță (în frecvență) mai mare față de purtătoare sunt mici și pot fi ignorate. Pentru semnalele modulate unghiular cu bandă îngustă se consideră că în primele trei benzi laterale se concentrează majoritatea puterii utile.

➤ Dacă m crește, crește și numărul de benzi laterale, dar amplitudinea relativă a acestora nu crește obligatoriu. De fapt, la anumite valori ale lui m unele benzi laterale sau purtătoarea dispar complet. De exemplu, purtătoarea dispare când m devine egal cu 2,405, 5,52 și 8,654 (și pentru alte valori). Prima bandă laterală dispăre când m este 3,85.

Pentru cazul simplicator în care mesajul este reprezentat de un singur ton, toate benzile laterale sunt separate de purtătoare prin multipli întregi ai frecvenței tonului respectiv. În Fig. 2 se poate vedea cum arată benzile laterale (de o parte a purtătoarei - de cealaltă sunt altele, simetrice) pentru diferite valori ale lui m și pentru un ton de 1kHz.

Componenta aflată în origine (punctul notat 0Hz) este purtătoarea. Este important de reamintit că toate cele patru

exemple au aceeași putere totală - ea doar se distribuie diferit, pe măsură ce m se schimbă. Putem să apelăm la tabelul cu funcții Bessel pentru a determina lățimea benzii semnalului emis în eter, dar o evaluare suficient de precisă pentru aplicațiile practice se poate face utilizând anumite convenții și simplificări ale calculelor. Serviciul de amator și cel mobil terestru au impus limita de 5kHz pentru deviația de frecvență, considerând că acesta este un bun compromis între lățimea de bandă, fidelitate, zgomot și puterea consumată.

Regula lui Carson

Lățimea de bandă, B , a unui semnal cu modulație unghiulară este aproximată deseori prin regula lui Carson. Pentru a estima puterea din 89% din benzile laterale se poate aplica următoarea formulă (ec. 2).

$$B = 2 \times (m+1) \times f_v \quad (\text{Ec. 2})$$

Pînă acum am discutat cazul în care mesajul era format dintr-un singur ton. Pentru semnale complexe, cum este vocea sau transmisiile de date, m se modifică continuu pe măsură ce amplitudinea și frecvența semnalului modulator se modifică. Din fericire se găsesc substitute convenabile pentru m și f_M [4]. În locul lui m se poate lua (aproximativ) raportul dintre deviația de vîrf și lățimea de bandă a semnalului modulator, mărime denumită raport de deviație (notat D).

Aceasta este o constantă pentru fiecare emițător cu modulație unghiulară (ec.3).

$$D = f_v \times A / W \quad (\text{Ec. 3})$$

Pentru f_M putem utiliza W (lățimea de bandă a semnalului modulator) și aproximația devine (ec. 4).

Regula lui Carson

$$B = 2 \times (D+1) \times W \quad (\text{Ec. 4})$$

Aceasta este regula lui Carson. Dacă utilizăm valorile tipice pentru deviație (5kHz) și lățimea de bandă a semnalului modulator (3kHz pentru semnal vocal), D este 1,6 și B este 15,6kHz. Această combinație pare să "încapă" confortabil într-un canal de 20kHz, cea mai uzuală împărțire pentru canalele radio destinate serviciului de amator, ba chiar și cu o mică rezervă (denumită bandă de siguranță) pentru a face loc benzilor laterale neluate în calcul și micilor deviații ale frecvenței purtătoarei.

Atenție! Regula lui Carson este numai o metodă de estimare a benzii ocupate. O altă metodă, impusă de FCC, definește banda semnalului (cap. 97.3(a)(8)) ca "lățimea de bandă pentru care, în afara ei, puterea medie a semnalului emis este mai mică cu 26dB față de semnalul transmis în bandă"

Mai mult indexul de modulație pentru modulația unghiulară este limitat (cap. 97.305(f)(1)) la unitate ($m < 1$) [5].

Aceste două reguli definesc dimensiunea (în frecvență - bandă ocupată) unui canal și cât de mult din semnal se poate găsi în "exterior".

$$m = A \times f_d / f_M \quad (\text{pentru FM})$$

$$m = (\phi_{\max}) = k_p \times A \quad (\text{pentru PM}) \quad (\text{Ec. 1})$$

unde:

m este calculat în radiani (sunt $180/\pi$ radiani în cele 360° ale unui cerc complet al unei unde sinusoidale; 1 radian $57,3^\circ$).

A este amplitudinea semnalului modulator, în volți

f_M este frecvența semnalului modulator, în herți

f_d este constanta de deviație de frecvență reprezentînd sensibilitatea modulatorului, în herți de deviație per volt de amplitudine semnal modulator ($A \times f_d$ se mai numește și deviație de vîrf).

ϕ_{\max} este valoarea maximă a modificării de fază produsă de semnalul modulator

k_p este constanta de deviație de fază reprezentînd, similar cu f_d , sensibilitatea modulatorului, în radiani ai deviației de fază per volt de amplitudine semnal modulator

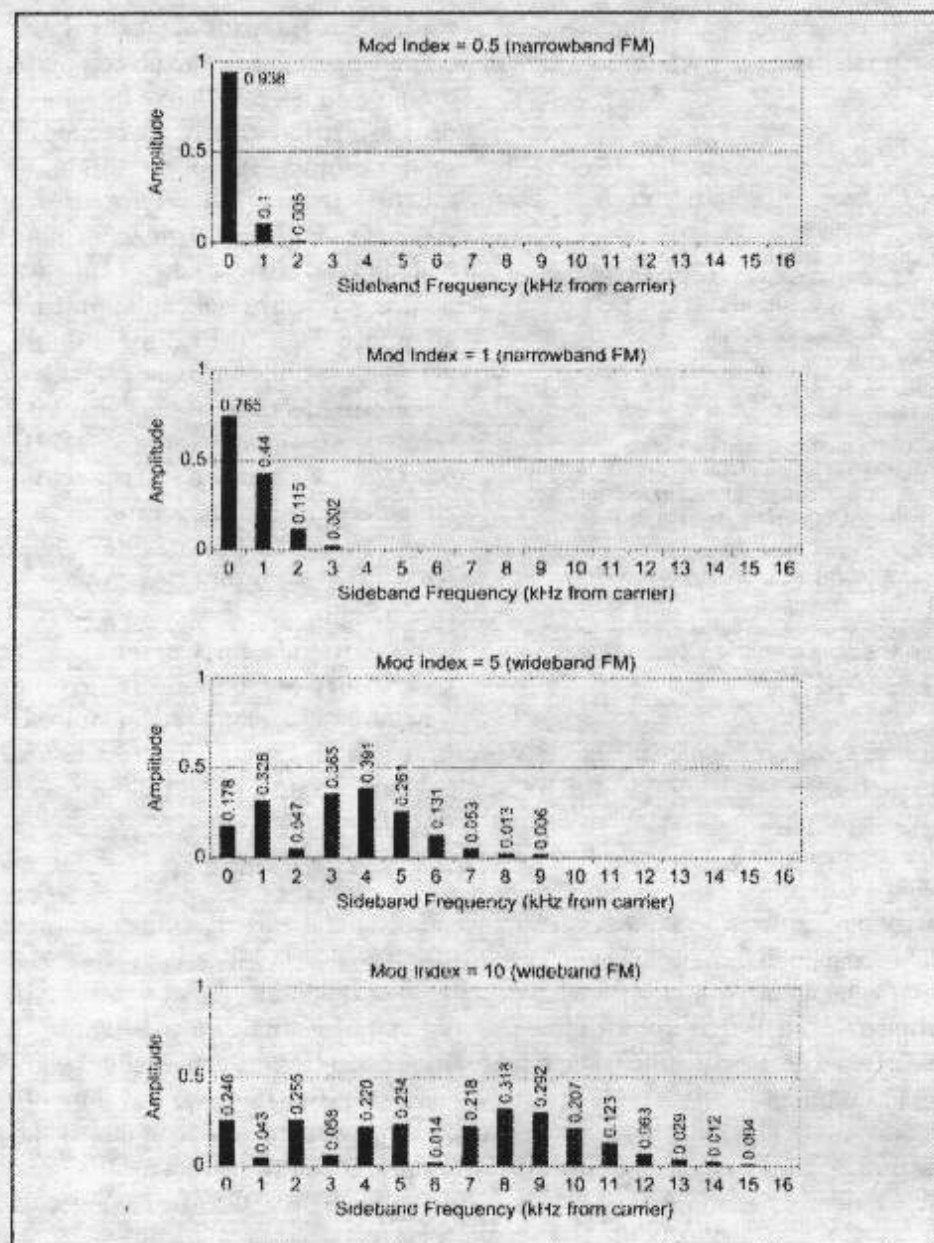


Fig. 2 Aceste grafice arată purtătoarea și o bandă laterală a unui semnal FM modulat cu 1kHz, cu indici de modulație diferiți. Remarcați cum banda ocupată crește (sau scade) atunci când indicii de modulație se modifică. Toate aceste spectre de frecvență au aceeași putere totală.

De exemplu, un semnal FM utilizat pentru semnal vocal cu bandă de 3kHz, de la un emițător de 100W, cu o putere medie de 50W, care abia îndeplinește limitările impuse de FCC asupra puterii de ieșire și a indexului de modulație poate conține benzi laterale care au o putere de 0,125W la o distanță de 9kHz față de purtătoare[6].

Incluzând aceste benzi laterale (de mică putere), lățimea de bandă crește la 18kHz. Fig. 3 arată spectrul tipic pentru un repetor din banda de 2m peste care sunt suprapuse limitele canalului calculate conform regulii Carson și prescripțiilor FCC. Totuși, dată fiind sensibilitatea receptorilor și puterea emițătoarelor moderne, prin utilizarea ambelor metode este puțin probabil că se poate garanta lipsa interferențelor în canalele adiacente.

Emisia FM

Modulația FM directă și cea indirectă

Pentru generarea unui semnal modulat unghiular se utilizează o metodă de variere a frecvenței sau fazei unui

semnal RF.

Prima metodă care ne vine în minte este să modificăm reactanța unor componente care determină frecvența de oscilație a semnalului de RF considerat.

Această metodă, denumită modulație FM directă, conduce la modificarea frecvenței oscilatorului în funcție de semnalul modulator.

O purtătoare nemodulată poate fi trecută printr-un circuit acordat la care reactanța unor componente se modifică în funcție de semnalul-mesaj, modificând astfel faza purtătoarei. Semnalul care rezultă este cu modulație de fază, semnal a cărui deviație este direct proporțională atât cu amplitudinea cât și cu frecvența semnalului modulator. Dacă se filtrează semnalul modulator în așa fel încât amplitudinea să se reducă la jumătate atunci când frecvența să se dublează, efectele variațiilor de amplitudine și frecvență ale semnalului modulator asupra deviației de frecvență se echilibrează și rezultă un semnal FM denumit cu modulație indirectă. Exemple ale ambelor tipuri de semnale pot fi găsite în bibliografie[2,8].

O buclă cu calare de fază (PLL) poate fi utilizată pentru generarea semnalelor FM modulind oscilatorul comandat în tensiune (VCO) sau oscilatorul de referință, așa cum se arată în Fig. 4. Eroarea de frecvență între VCO și oscilatorul de referință conduce la generarea de către detectorul de fază a unui semnal care tinde să aducă frecvența VCO-ului mai aproape de frecvența de referință. Dacă se impune ca banda semnalului modulator să includă și componenta de curent continuu (așa cum este cazul în transmisia unui tren de impulsuri sau a unui semnal video) atunci trebuie modulată oscilatorul de referință pentru că altfel mecanismul cu reacție pe care-l constituie bucla PLL va tinde să "elimine" componenta continuă.

Calitatea modulației

Dacă se impune transmiterea cu FM a unor date la viteze de 9600 baud (sau mai mari) atunci metoda de realizare a modulației FM și calitatea modulației sunt foarte importante. Micile distorsiuni nesesizabile la o transmisie vocală încetinesc sau împiedică transmisia de date la viteze mai mari. Multe stații de radio mai vechi au fost proiectate doar pentru semnal vocal și, deși se pretează bine la comunicații de date cu viteze de 1200 sau 2400 baud, este posibil să nu poată fi folosite la viteze de 9600 sau mai mari.

Modemurile utilizate pentru codificarea și decodificarea datelor din semnalele transmise sunt sensibile mai ales la linearitatea modulației și la tranzițiile între diferitele simboluri utilizate pentru codificarea datelor.

Nelinaritățile acționează asemănător cu zgomotul; când cresc parcă s-ar fi "adăugat" zgomot.

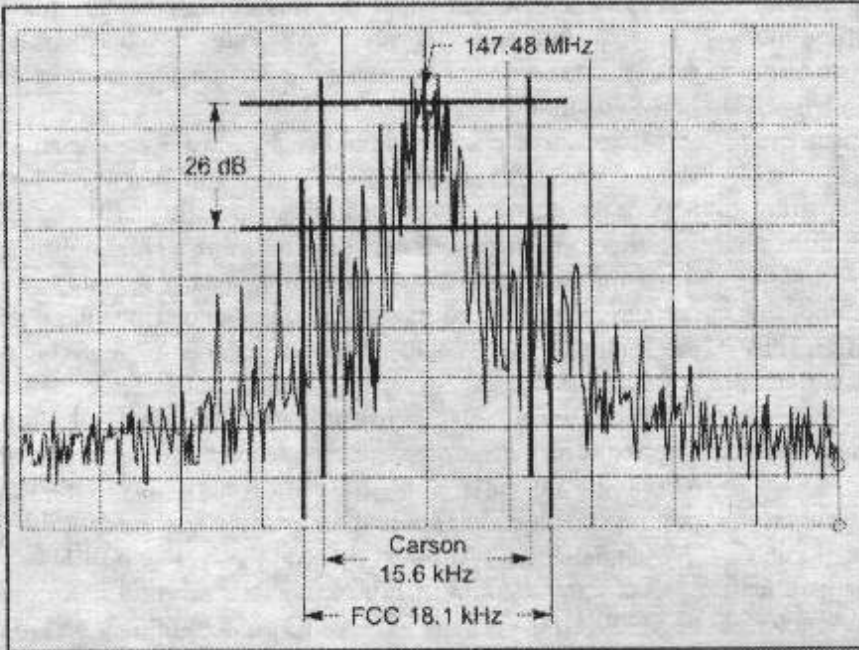


Fig. 4 O buclă calată în fază (PLL) poate fi utilizată pentru FM modulând fie frecvența dată de oscilatorul de referință, fie cea a oscilatorului comandat în tensiune (VCO). Pentru a păstra nivelul de curent continuu în semnalul transmis, trebuie modulată frecvența

Tranzițiile care sunt foarte abrupte fac ca modemul să distingă cu greutate proprietățile simbolurilor. Dacă cumpărați o stație de radio pentru transmisii de date, asigurați-vă că poate fi folosită la vitezele dorite.

Atunci când se reglează un emițător FM (atunci când este construit pentru întâia oară sau când este reparat) este importantă reglarea unei deviații corespunzătoare pentru evitarea interferențelor cu canalul adiacent și apariția distorsiunilor la recepția de către corespondent.

Acest lucru poate fi făcut fără echipament de test sofisticat, dacă se poate apela la un receptor bun pentru banda respectivă și care are un filtru pentru CW. Se utilizează modularea emițătorului cu un singur ton (o singură frecvență), în timp ce se monitorizează purtătoarea cu receptorul de test.

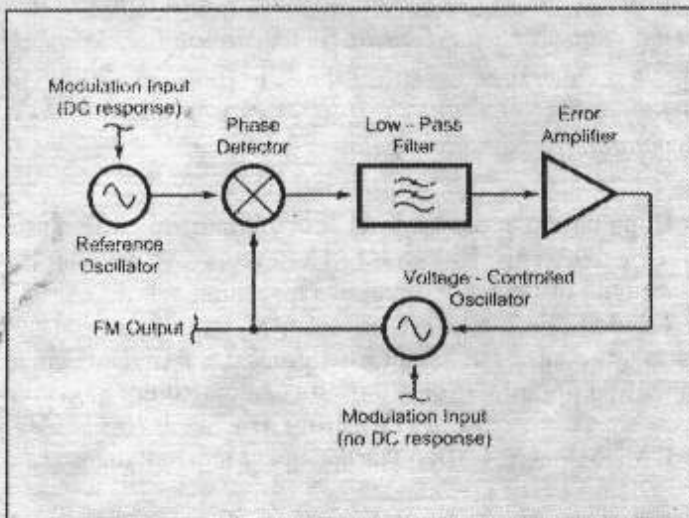


Fig. 4 O buclă calată în fază (PLL) poate fi utilizată pentru FM modulând fie frecvența dată de oscilatorul de referință, fie cea a oscilatorului comandat în tensiune (VCO). Pentru a păstra nivelul de curent continuu în semnalul transmis, trebuie modulată frecvența oscilatorului de referință.

Frecvența semnalului modulator trebuie să fie egală cu deviația maximă dorită împărțită la 2,405, unde constanta 2,405 reprezintă indexul de modulație la care purtătoarea devine zero

Deviația crește de la zero (pentru purtătoare nemodulată) pînă cînd se obține o valoare minimă a purtătoarei pe receptorul de test. Această metodă (și altele) sunt pe larg descrise în bibliografie[9].

Recepția FM

Odată ce semnalul FM sau PM a fost generat și emis, se impune demodularea sa la punctul de recepție pentru obținerea mesajului transmis - voce sau date.

Ambele tipuri de semnale (FM sau PM) pot fi recepționate și demodulate utilizînd aceleași metode.

Pentru modulația AM se utilizează circuite care reăspund la variațiile de amplitudine ale semnalului. Pentru FM mesajul este codificat în frecvența semnalului recepționat deci orice variații de amplitudine cum ar fi cele sub formă de zgomot sau paraziti, pot fi eliminate.

De aceea transmisiunile cu FM nu sunt afectate de zgomotul atmosferic sau de cel produs de om. Toate aceste tipuri de zgomot produc variații ale amplitudinii semnalului - care sunt, în mare măsură rejectate; în foarte puține cazuri se întîmplă să apară variații nedorite ale frecvenței semnalului datorate canalului de comunicație.

Limitare, rejecția variațiilor de amplitudine și raport decaptură.

Variațiile de amplitudine sunt eliminate din semnalul recepționat amplificîndu-l pînă cînd devine aproape un semnal dreptunghiular de amplitudine constantă. Acest proces se numește limitare. Un semnal cu AM supus unui astfel de tratament ar fi oribil de distorsionat, dar pentru semnalul cu FM informația încă mai este acolo, nealterată, în forma acelor variații de frecvență. Atunci cînd un semnal este suficient de puternic ca să satureze complet etajul limitator în așa fel încît să nu mai fie posibilă nici-o creștere în amplitudine, atunci zgomotul produs de variațiile de amplitudine este complet eliminat. Aceasta este originea termenului *full quieting* - rejecția totală a variațiilor de amplitudine; semnalul este suficient de puternic pentru ca receptorul să poată elimina complet zgomotul produs de AM.

Pe măsură ce puterea semnalului scade, etajul de limitare nu mai poate elimina tot zgomotul așa că acesta începe să apară în semnalul audio. Abilitatea unui receptor FM de a amplifica semnalele slabe și de a suprima zgomotul este o măsură a sensibilității sale.

Datele tehnice ale unui receptor vor arăta cît de mult zgomot este suprimat pentru un anumit nivel al semnalului de la intrare.

De exemplu "0,2μV pentru 20dB rejecție". Asta înseamnă că, în comparație cu semnalul de la ieșirea receptorului atunci cînd la intrare nu se aplică semnal (presupunînd *squelch*-ul inactivat), nivelul audio va fi cu 20dB mai redus dacă este prezent un semnal nemodulat cu amplitudinea de 0,2μV.

Cu cît receptorul este mai sensibil, cu atît va fi mai redus nivelul de intrare pentru o valoare dată a rejecției.

Un efect asemănător apare atunci cînd este vorba de două semnale FM la intrarea receptorului.

Din cauza câștigului ridicat al etajelor de limitare semnalul mai puternic va domina iar cel mai slab va apărea ca zgomot. Semnalul mai slab dispare efectiv. Această proprietate a receptoarelor FM se numește efect de captură (*capture effect*) și o măsură a acestui efect se găsește în specificația tehnică denumită raport de captură.

Raportul de captură reprezintă diferența în dB între două semnale pentru ca semnalul mai puternic să-l înlăture pe cel slab. Valorile mai scăzute indică un plus de performanță, iar un raport de captură de 1,5dB este considerat bun.

Se poate vedea că nu trebuie o diferență prea mare între cele două semnale pentru ca unul să dispară, este suficient 1dB.

Acest efect poate fi observat atunci când două stații încearcă să acceseze același repetor simultan.

Semnalul mai slab va fi eliminat pînă cînd semnalul puternic termină emisia. Dacă sunteți pe un drum cu mașina, în afara orașului, ascultînd la radio (cu FM) emisiunea favorită și observați că dintr-o dată pe frecvența respectivă apare un alt post, aveți de-a face cu efectul de captură.

Detecția

Cum traduc receptoarele FM schimbările în frecvența semnalului recepționat în semnal audio, cu amplitudini atît de variate? Pentru FM (sau PM) sunt cîteva metode de detecție care pot rezolva această problemă.

Detecția pe pantă (*slope detection*) este cea mai simplă (și cea mai veche) metodă. Imaginați-vă că încercați să vă acordați receptorul (cu SSB și CW) pe un semnal.

Atunci cînd purtătoarea este centrată în banda de trecere a receptorului, semnalul recepționat este cel mai puternic. Dacă se dezacordează puțin receptorul, din cauza caracteristicii de frecvență a filtrului receptorului, amplitudinea purtătoarei scade.

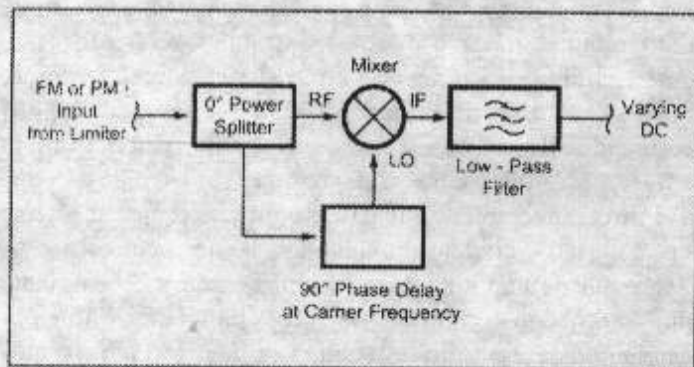


Fig. 5 Detectorul în cuadratură produce la ieșire o tensiune de curent continuu care variază ca amplitudine și polaritate în funcție de diferența de fază a semnalului față de purtătoare.

Dacă receptorul își modifică rapid frecvență înainte și înapoi (cu purtătoarea pe panta răspunsului în frecvență a filtrului) rezultatul este un semnal alternativ care variază odată cu acordul. Detecția pe pantă funcționează asemănător, cu excepția faptului că, de data aceasta frecvența de acord este fixă și frecvența semnalului recepționat variază urcînd și coborînd pe panta curbei de răspuns a detectorului.

Discriminatorul (*discriminator*) și detectorul de raport (*ratio detector*) se bazează pe relația de fază dintre tensiune și curent în înfășurările primară și secundară ale unui transformator acordat pe frecvența intermediară a receptorului.

Deoarece echilibrul semnalelor în transformator se modifică într-un sens și într-altul în raport cu frecvența centrală, semnalele

redresate din fiecare capăt al înfășurării secundare pot fi combinate într-un circuit extern pentru obținerea unei tensiuni care variază cu frecvența semnalului din înfășurarea primară a transformatorului.

Această tensiune este amplificată pentru a crea semnalul audio de la ieșirea receptorului. O prezentare mai în detaliu a acestor detectoare se poate găsi în bibliografie [7,10].

Detectorul în cuadratură (*quadrature detector*) utilizează o proprietate interesantă a semnalelor modulate unghiular care permite recompunerea mesajului atunci cînd semnalul de RF este multiplicat cu o copie a sa, întîrziată în timp, după cum se arată în Fig. 5.

Detectoarele în cuadratură sunt cele mai populare detectoare FM, deoarece se pot implementa cu ușurință prin tehnologia circuitelor integrate. Întîrzierea necesară este obținută cu un circuit acordat, în exteriorul integratului [7].

Semnalele cu FM pot fi detectate și cu bucle PLL.

Așa cum se arată în Fig. 6, comportamentul natural al buclei PLL de a urmări o frecvență poate fi utilizat pentru a genera o tensiune care variază în funcție de schimbările apărute în frecvența semnalului de intrare.

Detectorul de fază din bucla PLL compară ieșirea de la etajul limitator al receptorului cu frecvența VCO-ului.

Orice diferență (deci eroare) conduce la modificarea frecvenței VCO-ului pentru a fi minimizată.

Semnalul de eroare variază în ritmul variațiilor frecvenței de intrare creînd replica mesajului original.

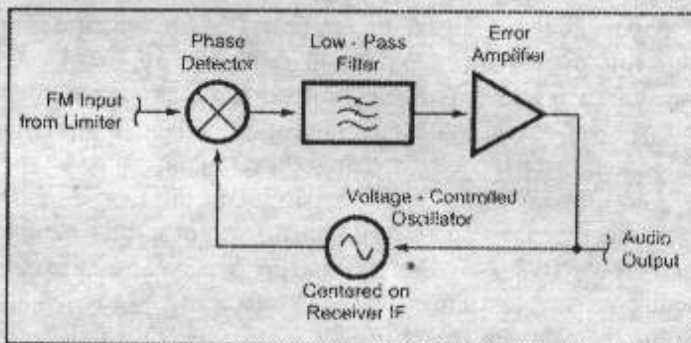


Fig. 6 Un circuit PLL poate fi utilizat pentru demodularea semnalului FM lăsînd bucla să urmărească semnalul de intrare. Semnalul de eroare care permite VCO-ului să urmărească semnalul de intrare este replica fidelă a semnalului modulator căutat.

Concluzii

După citirea acestui articol sper că măcar o parte dintre fundamentele transmisiilor cu FM a devenit ceva mai clară și că jargonul utilizat a devenit ceva mai familiar.

Tehnicile de modulație și teoria aferentă sunt domenii fascinante pentru radioamatorul interesat și reprezintă cheia realizărilor importante din domeniul comunicațiilor moderne.

Note și bibliografie

1. M. Eisenberg, K3DG, *The Father of Modern Radio*, QST, mai 1991, pp.49-51;
2. H. Hyder, W7IV, *Phase Versus Frequency Modulation*, QST, iulie 1981, pp.33-34;
3. o demonstrație grafică deosebită se poate găsi la www.algomusic.com/jmsl/tutorial/FMSpectrumApplet.html.
4. Ziemer și Tranter, *Principles of Communications: Systems, Modulation and Noise*, Boston, Houghton-Mifflin Comp, 1976, cap. 3.2;

5. CFR, titlul 47, vol. 5, cap. 97;

6. dacă puterea benzilor este calculată cu

$$20 \log [J_n(1) / 0,5]$$

atunci a treia bandă laterală a semnalului de 3kHz va fi cu 27,9dB sub puterea medie din canalul respectiv, reprezentat printr-o amplitudine a benzii laterale de 0,5;

7. ***, *The ARRL Handbook for Radio Communications*, Newington, ARRL 2003, cap. 15, Mixers, Modulators and Demodulators;

8. D. DeMaw, W1FB, *First Steps in Radio*, cap. 17 - Understanding FM transmitters, QST, mai 1985, pp.23-25. www.arrl.org/tis/info/pdf/8505023.pdf.

9. ***, *The ARRL Handbook for Radio Communications*, Newington, ARRL, 2003,

cap. 12, Modulation Sources;

10. D. DeMaw, W1FB, *First Steps in Radio*, cap. 18 - Understanding FM Receivers, QST, iunie 1985, pp.25-27. www.arrl.org/tis/info/pdf/8506025.pdf

trad. YO3GWR

TUNELUL TIMPULUI

Timp de multe milenii, războiul s-a purtat artizanal. Adică-l priveai în ochi și-l ardeai la mir. O ocupație obscură și murdară.

De-abia acum o sută cincizeci de ani arta războiului a intrat în epoca industrială: apeși pe trăgaci și razi la foc automat tot ce mișcă. Totuși, cineva trebuia să strângă tuburile și să-i îngroape pe toți.

Pentru a se emancipa de această umiltoare servitute, în secolul al XX-lea omeneirea a inventat arma nucleară. Scrumul nu-i nevoie să-l îngropi: îl împrăștie vântul peste mări și țări – o, cât de poetic!

Problema era cum să-i arunci dușmanului bomba-n cap. Inițial se folosea avionul – o soluție înceată și nesigură, destinatarul o primea de-abia după douăzeci și două ore.

Așa că s-a găsit curând o soluție mai expeditivă și modernă: racheta intercontinentală. Un sfert de oră și gata. Gata cu ce? Gata cu civilizația omenească, în ansamblul său. Și dușmanul era de aceeași opinie, în ceea ce privește civilizația omenească. Astfel că s-a ajuns la o cooperare globală: eu mă pregătesc să rad emisfera estică, tu te pregătești să pustiești emisfera vestică.

Mai rămăsese o mică problemă de sincronizare: ca efectul să fie garantat, punând capăt istoriei, era necesar ca ambele butoane roșii să fie acționate oarecum simultan. Trebuia deci să știi când dă cu bomba preopinentalul...

Aceasta este problema care, la sfârșitul anilor 60, preocupă cele mai strălucite minți ale secolului. Sateliții acelor vremuri nu făceau față: până să ajungă deasupra teritoriului tău și să ejecteze capsula cu poze, nu mai rămânea-n viață cine să le admire. Până la urmă, soluția a găsit-o unul dintre cei mai de seamă savanți ai defunctei Uniuni – inginerul șef radiotehnician Feodor Kuzmin.

El a conceput un sistem de radare, operând între 3,26 și 17,54 MHz, capabile să urmărească, prin reflexie ionosferică, silozurile de rachete Minuteman din Montana. În anii 1970 – 1971, ideile sale au fost transpuse în practică de Întreprinderea Constructoare de Mașini din Dnepropetrovsk.

Strălucită ideea, măreață realizarea: în prima etapă, 26 de emițătoare HF, fiecare cât un bloc cu două etaje, debitând în total 54 de KW într-o antenă-perdea de 210 m lungime și 85 m înălțime. Cu timpul, s-a ajuns ca la Nicolaev, lângă Odessa (lat. 46° 58' Nord, long. 32° 02' Est) să fie instalate în total 330 de astfel emițătoare de 2MW fiecare (!), organizate în grupuri – fiecare dedicat altei frecvențe, activată în funcție de propagare și bruiaj.

Între timp, radioamatorilor „socialiști” li se numărau cu grijă tuburile din QRO, sub pretext că ne compromitem imaginea internațională dacă emitem cu mai mult de 100W.

Așa cum se cade, inaugurarea noului radar decametric s-a făcut la 7 noiembrie 1971. Întrucât nimeni nu verificase frecvențele din timp, experimentul a întrerupt comunicația cu avioanele aflate în zbor deasupra Atlanticului și a bruia total mai multe canale comerciale de radio.

A ieșit cu scandal și radarul – cunoscut sub numele de cod „DUGA” – a fost reglat astfel încât să „sară” respectivele lungimi de undă. Asta însă e valabil doar pentru frecvențele comerciale!

Radioamatorii „socialiști” nu vorbeau neîntrebați, astfel încât atunci când pe 7058 a apărut un uruit modulat în impulsuri, cu vârfuri la 59+40 dB, n-a mișcat nimeni în front.

Iar „imperialiștii” habar nu aveau, pe atunci, ce-i cu noua sursă de QRM, repede botezată „ciocănițoarea”.

Adică, mai pe românește, „elicopterul”...

În 1976 a fost inaugurat un alt amplasament similar, lângă Kiev. (lat. 51° 16' Nord, long. 39° 14' Est). Încă și mai mare, zgomotos și insistent – se pare situat chiar la Cernobâl! Întrucât vechiul radar de la Nikolaev-Odessa emite în prezent pe direcția est-vest, menținând sub observație silozurile de rachete din deșertul Lob-Nor (China de vest), foarte probabil că problemele de QRM cu care se confruntă încă radioamatorii din YO provin de la cea de-a doua instalație, cea de la Cernobâl, care continuă să baleieze centrul SUA, pe o traiectorie transpolară (deci noi suntem „în spatele antenei”, cum ar veni...).

În anii care au urmat, și alte state și-au construit propriile sisteme similare. În primul rând americanii – care au avut măcar eleganța să ocolească benzile de radio-amatori. Amplasamentul e undeva în Alaska și se pretinde că ar folosi la „studierea propagării în ionosfera înaltă”.

Apoi britanicii, ale căror sisteme (specializate pe supravegherea coastelor) nu foloseau propagarea ionosferică, ci unde de suprafață. Au urmat australienii, care au rafinat sistemul britanic (poate fi ascultat pe 6818, 6900, 8034 și 9250 kHz). În ultimii ani, radarele decametrice au revenit în actualitate de când s-a descoperit că pot detecta (dar nu și localiza cu precizie) avioanele așa-zis „invizibile”. În acest context, se vehiculează ideea că și Iranul și-a construit un sistem similar cu cele rusești din anii 70 – în orice caz, în ultimele luni uruitul de elicopter a unui nou radar de acest fel a început să fie din ce în ce mai des întâlnit chiar la începutul benzilor amatoricești de 14 și 21 MHz.

Astfel încât radioamatorismul ne prilejuiește și excursuri istorice: în unele dimineți, ajunge să deschizi radioul pe banda de 40 m ca să plonjezi drept în inima Războiului Rece! Ce-i drept, noi radioamatorii ne-am lipsi bucuroși de acest „tunel al timpului”...

YO3HBN

DRUMUL SPRE PERFORMANȚĂ

Sugestii pentru îmbunătățirea performanțelor în concursuri internaționale

Adrian Sinițaru - YO3APJ

Material prezentat și discutat la întâlnirea echipei YR0HQ la Craiova

1 - Pregătirea unui concurs

De modul în care veți pregăti un concurs va depinde rezultatul final. Începeți din timp pregătirea participării într-un concurs. Dacă veți avea totul pregătit înainte de începerea concursului, veți economisi timp, pe care îl veți putea folosi în trafic;

Studiați în cele mai mici detalii, manualele de operare a echipamentelor pe care intenționați să le utilizați în concurs; Nu intrați în concurs cu echipamente sau antene neverificate în trafic;

Verificarea echipamentului

O bună verificare a pregătirii stației vă va scuti de surprize neplăcute. Verificați echipamentul radio la emisie și recepție pe toate benzile, pe care intenționați să lucrați;

Verificați funcționarea computerului în condițiile de emisie cu putere maximă, pe toate benzile de concurs;

Verificați conexiunea packet radio sau etherlink, în condiții de emisie cu putere maximă, în special pe benzile de 28, 21, 14 MHz, rotind antena pe diferite direcții;

Verificați dacă computerele, monitoarele sau alte echipamente auxiliare, utilizate în punctul de lucru nu produc zgomot sau interferențe pe diferite frecvențe radio în benzile pe care intenționați să lucrați; este indicat să eliminați orice sursă perturbatoare, deoarece efectele vor fi deosebit de benefice; unele perturbații se pot elimina prin plasarea torurilor de ferită în locuri cheie dar, mai greu va fi cu armonicile diferitelor oscilatoare din aceste echipamente; rezolvarea trebuie să fie radicală;

Verificați dacă semnalul emis nu produce interferențe pe canalele audio ale altor utilități din casă (receptoare TV, tunere FM, combine audio, computere, telefoane cord-less, instalații de alarmare, interfoane de interior). În cazul în care aceste interferențe se produc, este indicat să le eliminați, prin plasarea de toruri de ferită în locurile critice. Orice neplăcere produsă celor din casă sau vecinătate ar putea pune în pericol rezultatul final al concursului;

Verificați ora computerului.

Familiarizarea cu programul de concurs.

Nu așteptați pînă în ultima clipă setarea programului de concurs. Utilizați cât mai des programul în concursuri de mai mică importanță sau simulând traficul;

Actualizați-vă din timp programul de concurs și probați-l sub orice aspect.

Pregătiri în preajma concursului

Citiți cu atenție regulamentul de concurs. Verificați și reverificați mesajele din buferele de transmisie. Citiți buletinele cu previziunile despre propagare. Ascultați benzile de concurs în zilele din preajma concursului și notați orele la care benzile se deschid spre diferite continente și pe ce direcții;

Informați-vă asupra expedițiilor sau indicativelor care și-au anunțat prezența în concurs, consultând buletinele DX sau listele de pe pagina WEB a lui NG3K.

Fiiți pregătit de start la ora de începere a concursului.

2 - Considerații privind echipamentul

Calitatea echipamentului are un rol important în stabilirea performanțelor dintr-un concurs. Utilizați transceivere moderne cu posibilități de control computerizat.

Utilizați echipamente care să nu producă zgomot radio sau interferențe nedorite propriului sistem de recepție.

Utilizați sisteme rapide de comutație de pe emisie-recepție, cu rele silențioase. Utilizați căști de bună calitate și cât mai ușoare în greutate. Utilizați microfoane de calitate, de preferat ar fi seturile cască + microfon, care să vă lase mâinile libere. Utilizați filtre de calitate, adecvate modului de lucru din concurs. Asigurați un echipament de rezervă pentru situații neprevăzute;

Adăugați echipamentului orice accesoriu considerat util (roboți vocali, procesoare de voce, manipuloare cu memorie, preseletoare, DSP-uri, interfețe digitale pentru controlerile de antene). Utilizați amplificatoare liniare și antena tunere cu acord automat.

Utilizați facilitățile de recepție duală a aceluiași transceiver, prin căști stereo, folosind antene diferite pe cele două receptoare.

3 - Alegerea programului de concurs

Achiziționați cel mai bine apreciat program existent pe piața (WriteLog). Un program bun trebuie să răspundă următoarelor criterii. Programul trebuie să asigure controlul transceiverului, al antenelor, conexiunea cu un DX-Cluster prin PR sau internet și conexiuni prin rețea cu unul sau mai multe computere;

Programul trebuie să fie rapid; prin aceasta trebuie înțeles că programul trebuie să facă instantaneu cel puțin următoarele operații:

Să transmită fără întârzieri și corect mesajele de la keyboard, manipulator extern sau bufer;

Să înregistreze datele despre frecvență, mod de lucru, ora,

Să facă validarea indicativului verificând logul și bază de date. Să afișeze toate informațiile despre indicativul înregistrat (QSO-uri pe alte benzi, multiplicator pe alte benzi, punctaj).

Să afișeze informațiile DX-Cluster-ului.

Un program bun, trebuie să fie cât mai simplu de utilizat, trebuie să fie prietenos și deductibil, să necesite un minimum de setări manuale. Practic un program bun trebuie să înregistreze un QSO cu un minimum de acționari de la claviatură, ale operatorului, respectiv scrierea indicativului, a numărului de control și validarea, orice corectură trebuie să fie posibilă, în orice moment și trebuie să conducă la recalcularea automată a scorului;

4 - Antene

Calitatea antenelor este factorul cel mai important în îmbunătățirea rezultatelor din concursuri. Este de preferat a se utiliza antene diferite pentru fiecare bandă;

Pentru benzile 10, 15 și 20m utilizați antene directive fixe sau rotative (de preferat monobandă), cu cât mai multe elemente (de preferat ar fi sisteme de antene fixe pe direcțiile principale N-V și N-E, combinat cu o antenă rotativă pentru alte direcții);

Pentru benzile de 40, 80 și 160M, utilizați la emisie antene cu polarizare verticală sau mixtă, combinate cu antene pentru recepție (de preferat ar fi la emisie antene cu efect directiv, comutabile pe diferite direcții iar, la recepție antene Beverage sau bucle scurte)

Pentru comutarea antenelor este recomandabil să utilizați comutatoare de antenă care, să scurtcircuiteze cablurile antenelor ce nu se folosesc.

5 - Sisteme de împământare

În primul rând trebuie să se cunoască că există două tipuri de sisteme de împământare și două motive pentru care orice radioamator ar trebui să-și împământeze stația. Fiecare din acest sistem are o sarcină bine definită și acționează diferit.

Când veți proiecta sistemul de împământare, va trebui să rețineți această idee, deoarece, acțiunea unuia din sisteme ar putea anula acțiunea celuilalt. Unul din aceste sisteme de împământare, este în general descris ca împământare de protecție.

Acest sistem se instalează pentru a reduce riscul electrocutării sau deteriorarea echipamentului prin scurt circuite în rețeaua de alimentare sau datorita descărcărilor electrice în antene sau fideri. Sistemul de împământare de protecție, este considerat ca fiind mai puțin important decât "împământarea RF".

Totuși, în anumite zone ale țării, unde descărcările electrice sunt mult mai frecvente, sau în localități de mare altitudine, s-ar putea ca aceste grade de importanță să se inverseze.

Soluția cea mai bună este proiectarea unui sistem de împământare de protecție care să acționeze în conjuncție cu împământarea RF.

Două considerații privind proiectarea unui sistem performant de împământare RF.

Un sistem de împământare RF poate fi utilizat ca împământare de protecție. Un sistem de împământare de protecție nu va trebui utilizat niciodată ca împământare RF.

Sistemul de împământare RF

Este cert ca pe frecvențele benzilor cu lungime de undă mare, o împământare RF, nu este numai o necesitate, ci este o condiție fundamentală pentru obținerea unor performanțe îmbunătățite de radiație. Pe benzile cu lungime de undă mai mică, împământarea RF este de prisos sau chiar dăunătoare din punct de vedere al performanțelor de comunicație. Aveți mereu în vedere lungimea fizică a conductorului de împământare, prin comparație cu dimensiunea lungimii de undă.

Bucle de curent (prin pământ)

Evitați formarea de bucle de curent rezonante pe frecvențele de lucru. Buclele se formează inevitabil prin componentele următoare: electrozii prizei de pământ; conductorul de împământare al stației; stație; fiderul de antenă; pilonul antenei. Lungimea rezultantă a buclei trebuie să nu fie multiplu de λ al lungimii de undă.

În concluzie, orice bucată de conductor din sistem, care se apropie ca lungime de $\lambda/4$ (0,25) din lungimea de undă, nu mai este conductor de împământare, ci devine un element radiant, adică o antenă de fapt. Acest element este dăunător sistemului de împământare.

Un element radiant este orice bucată de conductor metalic care se află în apropierea câmpului de radio frecvență al sursei de energie. Acestea sunt de obicei elementele cu lungime specifică din compoziția antenelor dar, pot fi și orice bucată de metal care absoarbe un important procentaj din energia radiată. Exemple ale unor astfel de elemente radiante nedorite pot fi cablurile de ancorare, jghiaburile de scurgere a apei de ploaie sau conductoarele de împământare, oricare dintre ele ar fi în lungime de $\lambda/4$ lambda a frecvenței de lucru.

Pentru evitarea buclelor de curent prin conductoarele de împământare din interiorul punctului de lucru, conectați transceiverul, liniarul, antena-tuner-ul, computerul, la un punct central (de preferință o bară sau țevă de cupru) prin conductoare cât mai scurte și cu secțiune cât mai mare (de preferință conductoare multifilare sau trese elastice)

Concluzii:

Întotdeauna utilizați conductoare de împământare cât mai scurte și cu o secțiune cât mai mare;

Utilizați o priză de pământ cu mai mulți electrozi dispuși pe o suprafață cât mai mare; suprafața ocupată este mai importantă decât adâncimea de îngropare a electrozilor; dacă este posibil, amplasați electrozii în zonele mai umede; solurile umede au o

conductibilitate mai bună și reduc zgomotul radio;

Proiectați sistemul astfel încât să evitați formarea buclelor de curent prin pământ, pentru toate benzile pe care operați. Nu utilizați niciodată ca împământare nului de protecție al instalației electrice din apartament.

6 - Practica & Experiența

Dacă sunteți începător, îmbogățiți-vă cunoștințele proprii citind tot felul de materiale informative despre concursuri, ca acesta de exemplu. Antrenați-vă "la rece" cu programele PED sau RUFZ. Îmbogățiți-vă experiența de concurs, participând în cât mai multe concursuri;

Înscrieți-vă pe diferite foruri de discuții despre concursuri, pe internet. Faceți schimb de experiență cu alți radioamatori (întotdeauna va mai fi ceva de învățat).

7 - Pregătirea fizică & psihică

Un concurs de 48 sau chiar de 24 ore presupune un efort fizic susținut, pentru care orice operator trebuie să fie pregătit corespunzător.

Pregătirea fizică se poate face prin jocuri sportive, alergare în aer liber sau prin exerciții de întreținere la sală.

Starea psihică a operatorului trebuie să fie foarte bună înaintea concursului. Nu neglijați pregătirea fizică. Încercați să vă creați o stare de bună dispoziție înaintea oricărui concurs.

8 - Ambient & Odihnă

Odihniți-vă cât mai mult înainte de începerea concursului

Luați-vă o zi liberă de la servicii înainte de orice concurs major, cum ar fi CQWW, WPX, ARRL, IARU etc.

Faceți-vă un plan al programării pauzelor din concurs, încă dinainte de concurs, dacă este posibil. Programați-vă perioade de odihnă în timpul perioadelor de activitate mai redusă din concurs;

Creați-vă un ambient cât mai plăcut în camera de lucru; amplasați confortabil echipamentele stației, fără să afectați funcționalitatea acestora;

Utilizați un scaun confortabil și o masă de lucru spațioasă;

Asigurați împăspătarea aerului din încăperea de lucru și mențineți o temperatură pe cât posibil constantă (dispozitive de aer condiționat). Nu fumați în camera de lucru;

Nu consumați alcool înainte sau în timpul concursului;

Utilizați o îmbrăcăminte lejeră, confortabilă;

Aveți grijă de igiena personală;

Asigurați lichide și sandwich-uri, pentru consum în timpul concursului; Asigurați medicamente analgezice.

9 - Tactica de concurs

Tactica din concurs depinde în primul rând de regulamentul de concurs, prin corelare cu: categoria de participare; poziția geografică; potențialul tehnic; potențialul operatorului (operatorilor); previziunile de propagare.

Din tactica de concurs fac parte următoarele aspecte:

- alegerea orei de start (în concursurile cu restricții de timp)

- alegerea benzii de start și a modului de trafic

- alegerea frecvenței de apel CQ

- vânarea multiplicatoarelor și schimbarea benzilor

- programarea sked-urilor cu stații multiplicator

În general sunt două moduri de a face trafic în concurs, prin apel CQ și prin apel selectiv.

Alegerea frecvenței de apel CQ este foarte importantă. Bătălia pentru frecvențe trebuie să fie un punct din tactica de concurs. Așa numitele frecvențe DX sunt foarte căutate dar, se pot găsi canale libere și în apropierea lor. Pentru ocuparea unei frecvențe cheie, se poate începe un trafic obișnuit, pe frecvența dorită, înainte de concurs. Oricum este important ca frecvența de apel să nu fie interferată de stații aflate în aceeași zonă cu noi și pe care nu le auzim.

Experiența vă va indica de care stații să vă feriți și de care nu. Ignorați stațiile care intenționează să vă ia frecvența; nu intrați în polemică cu acestea dar, intensificați apelurile, chiar dacă sunteți evident jenat și nu puteți auzi indicativele apelanților; furatul frecvenței face parte din tactica de concurs.

Apelul selectiv se realizează pe frecvența stației corespondente, prin transmiterea integrală a indicativului propriu, în intervalele de timp când corespondentul ascultă după finalizarea apelului CQ sau a unui QSO.

Este foarte important să cunoașteți caracteristicile de comportament a fiecărei benzi pe care intenționați să lucrați, în funcție de anotimp, hartă azimutală și harta grey-line.

10 - Metode de economisire a timpului

Utilizați programe de concurs care folosesc baze de date pentru recunoașterea/reconstituirea indicativelor. Utilizați controlul transceiverului prin computer. Utilizați mesaje cât mai scurte în buferele de transmisie, programând transmiterea textelor cu viteze diferite (CW), în funcție de importanța informației;

Răspundeți selectiv la apelurile simultane, preferând stațiile care se aud mai slab și ascultând mai sus sau mai jos de frecvența proprie; este foarte important să răspundeți fluent apelurilor, imprimând un ritm rapid, constant, fără ezitări, bâlbâieli;

În momentele de trafic redus ascultați și alte frecvențe decât cea proprie, folosind al doilea VFO sau al doilea receptor din transceiver și lucrați scurt orice multiplicator nou auzit; în cazul în care stația multiplicator nu răspunde la primul apel, memorați frecvența pe al doilea VFO sau într-o memorie a transceiverului și reluați apelul după un interval de timp, timp în care mai faceți apel sau trafic, pe frecvența proprie; nu părăsiți în nici un caz frecvența proprie (unele programe afișează grafic frecvența stațiilor ale căror indicative se introduc de la keyboard);

Utilizați harta azimutală; Utilizați harta grey-line;

11 - Utilizarea Packet Cluster-ului

Utilizați PacketClusterul oricând este legal;

Filtrați informațiile pentru a primi numai informațiile ce vă interesează; Vânați toate stațiile de pe Cluster, care constituie multiplicatoare;

Vânați și stațiile care nu sunt multiplicatoare, atunci când ritmul de trafic este mai lent;

Dacă cineva vă postează indicativul pe cluster, încercați să rămâneți cât mai mult timp pe aceea frecvență, pentru a vă găsi cei care sunt interesați, chiar după un interval de timp mai lung.

12 - Sugestii pentru atragerea corespondenților

Utilizarea unui indicativ de concurs, cât mai simplu, ușor de descifrat atât în telegrafie cât și în telefonie este un factor important, pentru atragerea corespondenților.

Anunțați-vă din timp intenția și categoria de participare în concurs, prin buletine DX sau prin înscriere pe listele de pe pagina WEB a lui NG3K.

Promiteți confirmarea prin birou a tuturor QSO-urilor din concurs și chiar achitați-vă de aceasta promisiune, pentru a nu dezamăgi corespondenții și nu-i face să vă evite în alte concursuri.

Schimbați câteva cuvinte cu corespondenții, când volumul de trafic vă permite.

Alegeți cuvinte simple, de largă circulație, pentru transmiterea fonetică a indicativului; (când traficul va permite, în momente de mai mică afinență, puteți alterna cu cuvinte hazlii, care să stârnească interesul potențialilor corespondenți). Nu neglijați dicția și pronunția corectă a cuvintelor în telefonie. Nu vă pierdeți calmul dacă un corespondent va chiami mai rar și mai lung.

Încercați să descifrați orice indicativ, chiar dacă semnalul corespondentului este slab și sunteți nevoit să cereți repetarea indicativului sau a controlului.

Adaptați-vă viteza de trafic, în funcție de situație. Succes!

(NR - Acest material a fost prezentat la întâlnirea membrilor echipei naționale YR0HQ IARU- 2004 în Craiova la 20 noiembrie 2004)

Adrian Sinițaru YO3APJ

SISTEMUL DE EMISIE KSS

(partea I-a)

1. Cântecul de lebedă al unei epoci revoluate

Odată cu intrarea în NAT, prin grija unor instituții ale statului român și cu implicarea unor colegi de-ai noștri, mai convingători și perseverenți, mișcarea radioamatoricească din România s-a îmbogățit cu o seamă de echipamente la care până nu de mult nici nu am fi îndrăznit să visăm. Dintre acestea iese în evidență sistemul de emisie KSS 1300, realizare din anii 80 a fabricii redegiste RFT.

1.1. De-aducere-aminte...

La mijlocul anilor 80, electronica ajunsese la o oarecare maturitate, începând să evolueze accelerat. În primul rând, introducerea pe scară largă a circuitelor logice a permis „digitizarea” echipamentului, care a devenit capabil să execute „de capul lui” serii complexe de operațiuni. În al doilea rând, evoluțiile înregistrate în tehnica semiconductorilor au permis tranzistorizarea integrală a echipamentelor, inclusiv a etajelor RF de putere, cu efect benefic asupra stabilității și durabilității emițătoarelor. La acel moment, principalul pariu al tehnologiei, în România, devenise mixarea Petrosinului cu Neofalina, astfel încât să nu topească prea repede supapele de Dacie.

Însă nu toate țările „lagărului socialist” se aflau în această situație. Retrospectiv, putem spune că Republica Democrată Germană (RDG) o ducea cel mai bine – și nu din întâmplare, ci fiindcă era „vitrina” sistemului comunist. În aceste condiții, și radiotehnica redegistă o ducea bine – atât de bine, încât depășea cel mai adesea ceea ce se făcea prin URSS.

Unele produse redegiste erau, chiar, comparabile chiar cu ceea ce se făcea prin Vest. Evident, nu era vorba de blugi, salam sau pantofi (unde „avansul tehnologic occidental” nu a putut fi niciodată recuperat), ci de acele domenii, care interesau Statul. Cu „S” mare.

În aceste domenii excela o întreprindere din suburbia Kopenick a Berlinului de Est – RFT. Încă din anii 70, tehnicienii de la RFT se impuseseră în domeniul radiocomunicațiilor profesionale din „lagărul socialist”, prin receptoarele sintetizate EKV și prin emițătoarele de mare putere, profesionale, KNI. În plus, uzinele RFT produceau și echipamente pentru radioamatori – TRX-uri competitive pentru acea vreme, din seria RFT- Teltow 215, care încă mai figurează la loc de cinste pe www.rigpix.com (de fapt, e singura marfă „socialistă” prezentă pe faimosul sit suedez!). Și venise vremea ca și RFT să se alinieze la tendințele europene ale vremii – anume, tranzistorizarea integrală și digitizarea incipientă. Ca urmare a acestor eforturi de „alinie cu Vestul”, au luat naștere receptoarele EKD (seriile 100, 300 și 500, despre care am mai scris), precum și emițătoarele din seria KSS (1300, 1400) care fac obiectul acestei serii de articole.

Relicve ale unui stat dispărut, cântec de lebedă al unei epoci revoluționale, TX-urile KSS (impropriu denumite KSG) impresionează și astăzi. Și sunt folosite și în prezent. După Unificare, armata RFG a continuat vreme de un deceniu să folosească receptoare EKD 300, iar TAROM folosește și astăzi, pentru legăturile cu avioanele long-curier, emițătoare KSS 1300 – aceleași care încă funcționează pe zeci de nave maritime, odinioară sub pavilionul „statelor socialiste”. Deloc întâmplător, la începutul anilor 90, uzinele RFT au fost „cooptate” de *Rhode&Schwarz*, adică de chiar acea firmă „vestică” care le permisesse redegeștilor, mai mult sau mai puțin tacit, să „tragă cu ochiul” la unele realizări de vârf – probabil și pentru a menține un nivel tehnologic și profesional ridicat, compatibil cu „cooptarea”.

După 1995, tendințele în domeniul radiocomunicațiilor profesionale au evoluat mult. Serviciile oficiale au recurs sistematic la *Automatic Link Establishment* (ALE), navigatorii abandonează treptat comunicațiile HF în beneficiul sateliților, iar militarii au început să folosească extensiv stațiile mobile, cu salt de frecvență. În aceste condiții, și emițătoarele KSS au început să fie scoase din dotare, ajungând fie la fier vechi (precum vom vedea, fier e din belșug – cu chintalul!), fie în posesia unor radioamatori.

1.2. De-ajutor la vreme de nevoie

Din păcate, până de curând emițătoarele KSS au fost mai mult sau mai puțin secrete. Ca atare, schemele și instrucțiunile de folosire sunt rarități. În ultima vreme, această dificultate a putut fi oarecum depășită prin inițiativa lui DL9HAM, al cărui sit – www.ksg1300.de – este dedicat exclusiv emițătorului KSS 1300 – oferă o vastă gamă de scheme și manuale de utilizare, până de curând ținute sub cheie, prin fișete. Astfel, radioamatorii din Germania, Franța, Olanda și alte state au reușit, treptat, să pună în funcțiune vreo două sau trei duzini de stații KSS, ai căror proprietari se întâlnesc mai în fiecare seară, în 3655 kHz SSB.

Schemele nu sunt însă suficiente. Cele mai mari dificultăți apar tocmai la acele detalii considerate „de la sine înțelese” de către profesioniști. Un exemplu clasic este recepția în banda laterală inferioară (BLI), folosind receptoarele EKD 300 și derivatele. Inginerii militari care le-au folosit vreme de decenii nu pot da lămuriri, întrucât comunicațiile profesionale se fac numai în banda laterală superioară (BLS). Pe panoul receptorului nu scrie decât Tf.A și Tf.B, fără alte explicații. Și nici manualul de utilizare nu e mult mai explicit.

Primul care a spart misterul este, se pare, IZ4CZJ, faimosul William They care, cu îndărătnicia sa tipic irlandeză, a încercat toate posibilitățile imaginabile până și-a dat seama că recepția BLI este imposibilă în modul A3J.

Dar dacă se alege modul A3B (recepție cu două benzi independente, HI!), Tf.A corespunde BLS, iar Tf.B corespunde mult căutatului BLI!

Punerea în funcțiune și operarea sistemului KSS implică și ea rezolvarea mai multor asemenea șarade – prima și cea mai „dulce” fiind, evident, găsirea modului de emisie BLI. Iar aici militarii nu prea ne pot ajuta – ei au folosit aceste stații numai în RTTY. Mie unul mi-au trebuit nu puține eforturi și ajutorul a doi eminenți specialiști de la STS pentru a reuși – după circa șase luni de eforturi – să „ies în bandă” cu KSS în 3700 kHz SSB.

Se aude că ar mai fi și altele prin YO dar, de un an încoace, n-am mai întâlnit vreunul.

Până la urmă singurătatea m-a făcut să-mi depășesc egoismul, astfel încât încă din toamna 2003 am scanat și predat la dispoziția Federației câteva materialele documentare pe care le aveam (scheme, instrucțiuni etc.).

După care, ca lucrurile să fie mai sigure, le-am postat prin E-mail și lui DL9HAM, care le-a inclus în pagina sa de Internet.

Mai deunăzi erau strict secrete, azi pot fi consultate de oricine. Dar, precum spuneam, manualele nu spun totul.

De aceea, la inițiativa neobositului YO3APG, publicăm această serie de articole, în care prezentăm în premieră unele „trucuri” până acum mai de nimeni știute.

1.3. Alcătuire și lucrare

KSS este un emițător profesional HF tranzistorizat, automatizat, de putere mare: 1kW RTTY; 1,2 kW CW *key down*; 2,5kW PEP/SSB; 4,3 kW *input*. El este făcut să funcționeze în emisie neîntreruptă, pe durate de ordinul deceniilor, la temperaturi cuprinse între -25 și +55 grade centigrade, cu o derivă de frecvență de cel mult 2×10^{-11} . În practică, la temperatura camerei, sub 10 Hz pe zi!

KSS permite lucrul pe trei trepte de putere (7%, 25% și 100%) și în multiple moduri: A1 (telegrafie nemodulată), A2 (telegrafie modulată cu purtătoare, fără purtătoare sau cu purtătoare redusă), A3 (telefonie cu purtătoare, fără purtătoare sau cu purtătoare redusă), A3B (telefonie cu benzi independente, inscripționată B8j), F1 și F4 (RTTY) și A7 (radiofaximil). Cât despre calitate, ajunge să spunem că atenuarea intermodulației este, la putere maximă, de cel puțin -36dB în toată gama de lucru, tipic fiind de -41dB.

Frecvența, limita de putere și modul de lucru se introduc de la unitatea de comandă KBS, iar la comanda de execuție, unitatea de emisie KSG realizează acordul automat în mai puțin de o jumătate de secundă, folosind o purtătoare de putere redusă (sub 25W). TX-ul încorporează un antenna tuner automat, capabil să compenseze un SWR de 1:3, cu prețul unei pierderi de putere.

Funcționarea sistemului este supervizată permanent de o logică de comandă alcătuită pe circuite digitale integrate (nu microprocesoare!), cu o frecvență de tact de 12 kHz. Se asigură astfel verificarea execuției comenzilor, dar și protecția la scurtcircuit, la întreruperea antenei sau întreruperea alimentării etajului final – de fapt sunt patru module finale, fiecare cu 4 tranzistori de putere, fabricați de Motorola.

Un sistem de crosare automată permite funcționarea echilibrată, chiar în cazul în care două module se defectează simultan.

Orice incident este semnalat pe unitatea de comandă de la distanță (KBS), aspect necesar având în vedere că operatorul poate să se găsească chiar și la 500 de metri distanță, legătura KBS + KSG realizându-se prin cablu telefonic multifilar.

În episoadele viitoare vă vom prezenta, în detaliu, pe componente, modul de asamblare și punere în funcțiune a sistemelor KSS „trecute în retragere” și casate la radioamatori.

YO3HBN

N.red. Din păcate numărul stațiilor KSS preluate la radiocluburile noastre este foarte mic.

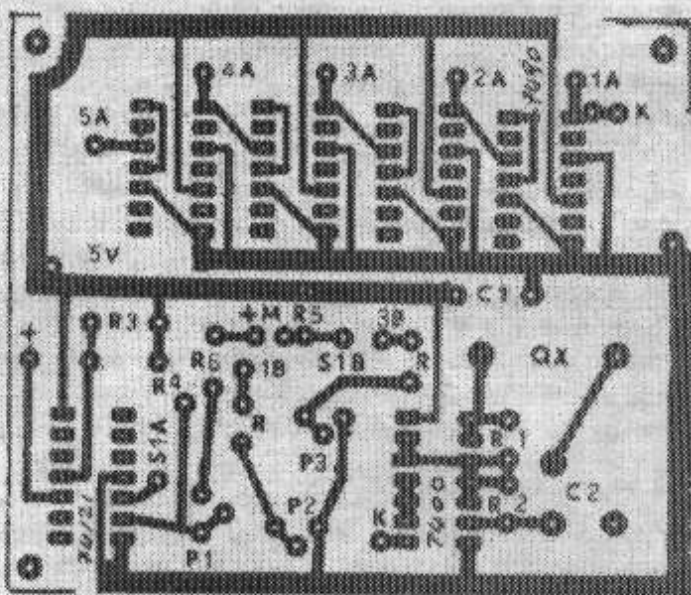
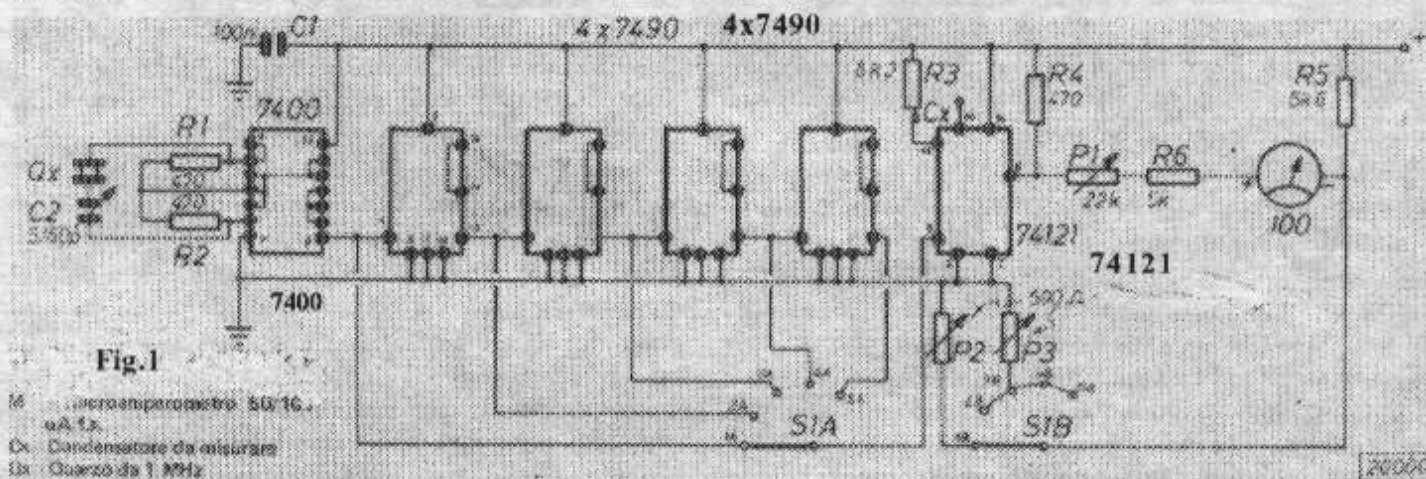
CAPACIMETRU

ing. Ilie Mihăescu YO3CO

Admiram într-o vitrină a unui magazin un capacimetru industrial. Un design atrăgător dar un preț aproape prohibitiv pentru mulți constructori amatori.

Nivelul economic și puterea de cumpărare pentru masă a radioamatorilor este ... modestă, ca să folosesc un eufemism. Și, în fond, câte condensatoare măsoară un radioamator?

Ultimul circuit este 74121 - un multivibrator monostabil - care furnizează la ieșire același număr de impulsuri ca și frecvența de intrare, dar cu durata dependentă de valoarea condensatorului supus măsurării (C_x) și a unei rezistențe. Instrumentul de măsură este de tip analogic și are o sensibilitate de 100 μ A.



După ce se execută cablajul conform desenului, este recomandabil să montăm socluri pentru circuite. Se plantează apoi celelalte componente și se alimentează apoi cu 5V. Prima operație este măsurarea frecvenței de ieșire la circuitul 7400, care trebuie să fie, cum aminteam 1MHz. Se folosește un comutator 2 x 5 poziții și 2 potențiometre de 500 Ω - multitur ca să se poată face etalonarea exactă.

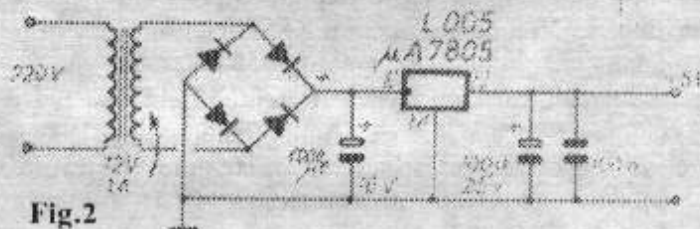


Fig.2

Pentru etalonare se procedează astfel.

Scala instrumentului se gradează în 50 de diviziuni egale. Se fixează comutatorul pe prima poziție, deci pe scala de 50 pF. Se ia un condensator de exact 50 pF - etalon și se montează la bornele C_x . Se reglează potențiometrul P2 pentru ca acul instrumentului să arate "0" adică 50 pF, e comută pe următoarea scală și se montează un condensator de 500 pF. Se reglează P1 până acul instrumentului ajunge iarăși la "0".

Este bine ca etalonarea să se facă de câteva ori, pentru coincidența totală a scalelor. Alimentarea se face cu o tensiune de 5V stabilizată cu 7805.

Bibliografie

Revista CQ Elettronica 3/77 și Funkschau.

Să presupunem că 200 de bucăți. Dacă un capacimetru costă cca 2 milioane de lei, înseamnă că fiecare măsurătoare îl costă pe radioamator 20.000 lei, ceea ce este un lux nejustificat. Având în vedere că un condensator nou costă în medie 3.000 lei, și fiind bine inscripționat nu are nevoie să mai fie măsurat.

Și totuși eu măsoar condensatoare folosite și răsfolosite, recuperate, și de pe care inscripționarea a dispărut total cu un capacimetru Home Made.

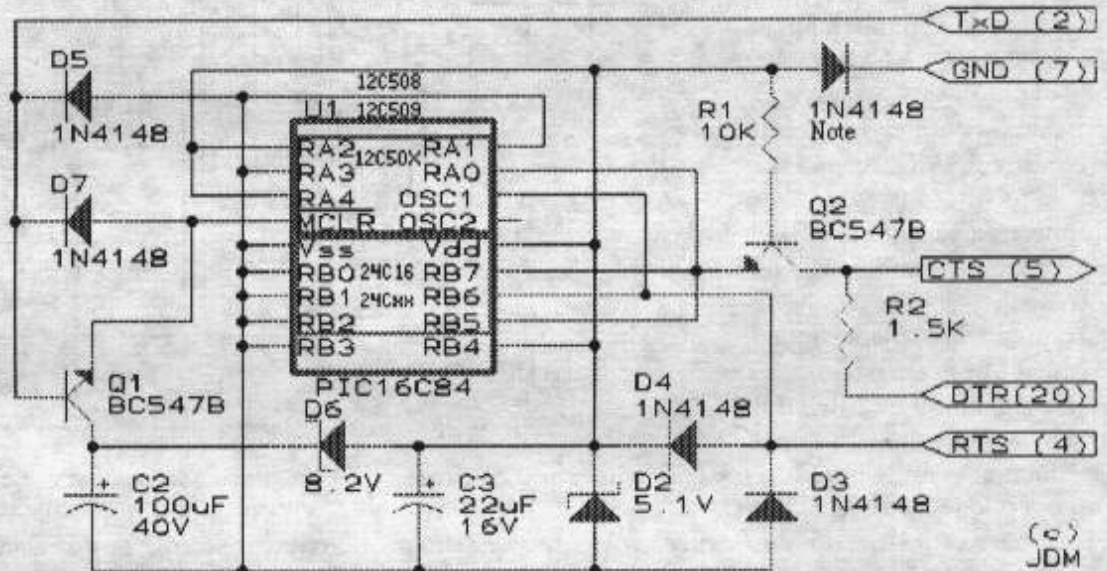
Capacimetrul prezentat măsoară în 5 game, astfel: 50pF, 500pF, 5nF, 50nF și 500nF. Se folosesc 6 circuite integrate TTL din seria CDB sau 74. Primul circuit este un 7400 ce formează un generator controlat de un cristal de cuarț cu frecvența de 1MHz. Urmează apoi 4 divizoare cu 10 de tip 7490. La ieșirea circuitului 7400 semnalul are frecvența exact de 1MHz, iar la celelalte circuite frecvențele sunt: 100kHz, 10kHz, 1 kHz și respectiv 100Hz, utile pentru fiecare gamă de măsură.

Vineri 18 februarie 2005, începând cu ora 10.00 la Sala Palatului din București, FRR organizează în cadrul expoziției ROCOMTEL, simpozionul științific "Radioamatorism - Tradiție și Modernitate".

PROGRAMATOR tip JDM

Sunt **Gabi Franțescu - YO3GIQ**. Actualmente sunt pentru încă 2 ani la studii în Bielefeld - Germania și datorită acestui motiv am cam pierdut legătura cu radioamatorismul românesc. Din timp în timp mai verific totuși site-ul YO3KAA pentru articole noi și alte informații.

De curând am citit un articol despre un manipulator controlat de microprocesor. Găsesc un lucru bun publicarea articolelor "la modă" (după părerea mea), adică articole referitoare la microprocesoare și echipamente legate de acestea (DSP, etc.). Pentru început un radioamator are nevoie de un programator, pentru a transfera programul din PC în memoria microcontrolerului și de un software pentru controlul programatorului. În mod normal programul pentru microprocesor este dezvoltat în limbaj de asamblare (ASAMBLER). Problema este că limbajul de asamblare este destul de criptic și ai nevoie de ceva timp până începi să-l înțelegi. Pentru cei care au cunoștințe minime de programare (BASIC, PASCAL, etc.) am găsit un software free care permite programarea la un nivel mai înalt (gen PASCAL). Se numește **JAL** (Just Another Language) și necesită resurse minime (procesor 386 cu 4MB RAM și HDD 10MB) iar fișierul compilat este .hex, fișier care poate fi "descărcat" direct în microcontroler și .asm, fișier în care se poate vedea codul în assembler. JAL are și un manual în html în care sunt date toate cuvintele rezervate și câteva programe ca exemplu.



Pentru transferul programului în microcontroler am găsit un program, de asemenea free, sub WIN95, 98 sau 2000, program care poate controla o gamă largă de programatoare și poate lucra cu multe tipuri de microcontrolere (în fișierul .chm sunt date detalii).

Programul se numește **ICPROG** și cere minim 386 cu coprocesor matematic și 8MB RAM.

Programatorul pe care l-am ales este un model foarte simplu, în consecință și ieftin. Este vorba de programatorul JDM, pe interfață serială, care poate inscripționa PIC16C84. Dacă credeți că este interesant și pentru ceilalți radioamatori îl puteți publica, dacă nu, nu!

Atașat la acest email este o arhivă .zip care conține JAL, ICPROG și programatorul JDM.

Pentru mai multe informații legate de acestea recomand o căutare prin internet.

73' **Gabi YO3GIQ** gabi_frantescu@yahoo.com

PSK la puterea 25!

Lucrul în PSK are multiple avantaje: nu cere putere mare, e un mod „răzbătător” și – nu în ultimul rând – nu deranjează nevasta, pentru care radioamatorismul este adesea o formă sofisticată de insomnie. Din păcate însă, programele PSK de până acum au și unele limitări.

Altfel spus, dacă lucrezi în concurs, la un moment dat ajungi să „fugi” de la un semnal la altul, pentru a-și da seama cu cine ai mai lucrat și cu cine nu. De fiecare dată se pierd secunde prețioase, iar spre sfârșitul concursului rezultatele ajung să fie sistematic decepționante.

Din fericire, avem vești bune: **SMARTPSK**.

Acest program de codificare și decodificare PSK, realizat de **F6GQK** Christian Ramade, permite lucrul cu ... 25 de semnale simultan! Aspectul este puțin insolit (semnalele defilează orizontal, de la dreapta la stânga) dar devine și mai insolit atunci când începem să fixăm „semne de carte”, iar emisiunile încep să apară pe ecran în paralel, unele sub altele, decodificate simultan.

Ca să fiu sincer, nu am reușit niciodată să lucrez cu mai mult de șase semnale deodată: dincolo de acest prag, totul devine o babilonie în care se întretaie semnale venite din întreaga Europă. SMARTPSK are toate calitățile: nu ocupă mult spațiu pe HDD, nu cere cine știe ce putere de calcul, este nemaivăzut de eficient, are un log foarte practic și helpuri de invidiat. Printre puținele dezavantaje se numără faptul că mesajele fixe sunt oarecum dificil de înregistrat (mai exact ar fi: de programat macrourele), dar fără îndoială acest aspect devine cu totul marginal când ne gândim că respectivul program poate fi descărcat gratis de la adresa <http://dxfile.free.fr/dxpsk.html>.

YO3HBN

Cei ce pot și doresc să sprijine echipa națională **YR0HQ**, care se pregătește pentru participarea la **Campionatul Mondial de US** organizat de IARU, sunt rugați să-l contacteze pe **Adrian YO3APJ** - coordonator al acestei echipe.

Radioreceptor pentru 3,5 și 7 MHz

Este realizat după o schemă simplă bazată pe 3 circuite integrate. A fost propusă de VK3AWC - în memoria lui W1FB și publicată în *SPRAT* nr.116 din 2003. Frecvența intermediară s-a ales 1,75 MHz pentru a permite recepționarea benzilor de 3,5 și 7 MHz folosind un singur VFO (5,25 - 5,55 MHz).

Nu este nevoie de comutatoare de bandă, circuitul de la intrare se acordă cu ajutorul unui condensator variabil dublu în intervalul 3,5 - 7,1 MHz.

Frecvențele de 3,5 și 7, precum și celelate până la 3,8 și respectiv 7,3 MHz, coincid pe scala receptorului.

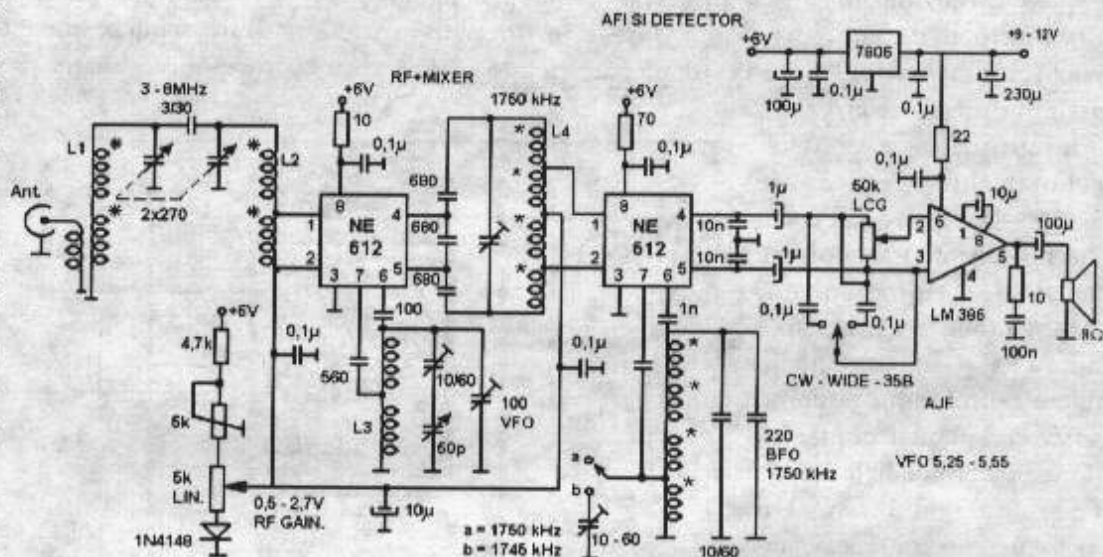
Armonicele oscilatorului BFO de 1,75 MHz apară pe frecvențele de 3,5 și 7 MHz și permit determinarea limitei inferioare a benzilor. În situația când bezile sunt zgometoase, un mic

comutator, permite introducerea unui trimer și modificarea cu cca 5 kHz a frecvenței BFO-zului pentru a putea vedea exact care este semnalul de marker.

Circuitele NE612 se folosesc atât ca etaj de mixare cât și ca detector de produs. Amplificarea este determinată de tensiunea de RF Gain, care modifică polarizarea la pinii 1 și 2 de la ambele integrate NE 612.

Această tensiune se modifică între 0,5 și 2,1V. Normal este 1,2V. Surprinzător aceasta variație nu modifică frecvența VFO-ului sau BFO-ului.

După filtrul trece bandă de la intrare semnalele sunt mixate (VFO-3,5 MHz sau 7-VFO) rezultând semnale de 1,75 MHz. După amplificare urmează detecția. Semnalele de JF se aplică printr-un Filtru RC la potențiometrul de volum și apoi la amplificatorul de JF.



Alimentarea se poate face cu tensiuni cuprinse între 9 și 12V. Un stabilizator 7806 asigură o tensiune de 6V pentru circuitele NE 612. Toate bobinele sunt realizate pe toruri mici tip T50-2, folosind conductor de CuEm de 0,35-0,4mm. Astfel: L1, L2 - conțin câte 40 spire (20 spire bobinate bifilar), L1 are un primar de 6 spire.

L3 (VFO) 30 spire cu priză la spira 10-a.

L4, L5 - 72 spire (18 spire bobinate quadrifilar).

Pe schemă s-a marcat unul din capetele înfășurării, atunci când bobinajul a fost multifilar. Traducere YO3APG

ANTENA HB9CV (Rudolf Arthur Baumgartner)

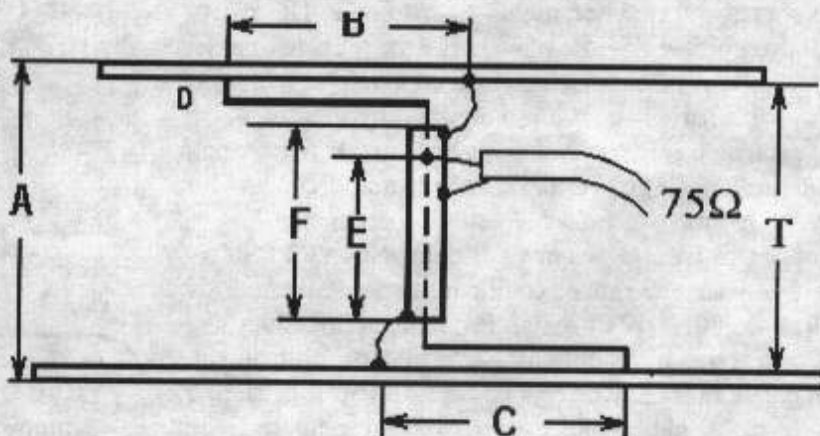
Antena HB9CV constă din doi vibratori activi inegali, aflați la distanță de $\lambda/8$ și alimentați cu linie ce asigură o defazare de 225° . Câștigul este egal cu cel al antenei cu 3 elemente, iar raportul Față/Spate - mai bun. Câștigul este mai mare cu 3,4 dB față de dipolul cu reflector pasiv. Raportul F/S este 40-50 dB. Elementele active sunt fixate prin 2 traverse (T) din lemn și 2 ancore din fibră sintetică, fixate de pilon deasupra planului antenei.

Dacă țevile au diametru de 30mm, dimensiunile în cm sunt:

Element	20m	15m	10m	2m
Director	974	652	484	98
Reflector	1060	708	526	106
A	265	177	132	25,8
B	133	89	66	13,2
C	143	95	71	14,2
D	12	9	6	1,1
F	270	182	137	26
E	225	150	110	21,6

Vibratorul are lungimea $0,46 \lambda$, iar reflectorul $0,5 \lambda$.

Pentru reglaje se conectează la capătul dinspre emițător al coaxialului o bobină cu 4-6 spire cu diametrul de 15 mm și se cuplează un grid-dip metru. Cu un reflectometru se verifică SWR-ul și la nevoie se reglează lungimea liniei de adapare GAMA. Înălțimea optimă în 14 MHz este 10m, iar în 21 MHz este 15m.



Traducere din Radio 5/90 de Lesovici Dumitru YO4BBH

Un QSO ... memorabil

Am găsit zilele astea un mic sul de hârtie (care mi-a trezit amintiri frumoase) ce se referă la un QSO deosebit, un QSO de acum 25 de ani, desfășurat în RTTY, de Anul Nou 1980.

Actori acestuia sunt radioamatori cunoscuți deși unii au dispărut între timp dintre noi. QSO-ul s-a desfășurat în RTTY și hârtia găsită reprezintă o mică parte din marele sul de hârtie folosit la mașinile "telex" T51.

Caracterele au devenit mai șterse dar conținutul lor e important, mai ales că vine de la radioamatori care reprezintă ceva în istoria hamilor YO.

Iată QSO-ul exact așa cum l-am găsit pe hârtie:

RY RY RY de YO3BEJ da, da , merge merge ... nu trebuie sa îți faci probleme Sandy ... la un moment dat au aparut niste ciudatenii acolo, dar apoi a luat-o bine.

Se constata ca nu mai ai clicsurile acelea, dar totuși câteodată se mai aud, însa au scazut fatza de data trecuta ... la tine si sa batem mai scurt, sa nu se plictisească ceilalți, hi, poate mai apar și alte statziuni

RY RY RY YO3BEJ de YO3KPA, ok, ok, nu uita sa-mi dai carul înapoi, atunci când nu a mers la tine nici aici nu a mers autocontrolul, deci este ceva la partea de KEY, eu am curățit contactele dar cred că mai trebuie reglate, acum clavirul la **YO3JX**

Buna dimineata la toata lumea si La multi ani, sa vedem cine mai este. Pe frecventa este si **YO7BI** si ne asculta, sper ca nu trebuie sa precizez numele, Considerandu-l si investindu-l pe Lix cu functia de conducatorul QSO-ului sa-i dam clavirul

YO3BEJ, grupul si **YO6ZI/3** sa-i dam clavirul lui **YO3BEJ** ... foarte bine, multumesc pentru clavir ... se pare ca mai este o statiune aici ... sa vedem cine este si clavirul pentru grup de **YO3BEJ**

RY RY RY YO3KPA de YO7BI, YO7BI pentru un scurt QSO cu dta dragul meu Sandy, Sandy caci cu ceilalti eu am mai lucrat ... bine ai venit in randurile noastre, ale RTTY-istilor hi, hi, poate ai dat drumul mai demult dar eu nu stiam... RST is 599 599 599, cea mai tare statzie din Bucuresti la aceasta ora, aici in Drobeta Turnu Severin si my name is Costi, Costi, Costi. Lucrez cu un home made si masina este un T51 cu perforator si transmitator de banda ... la tine merge foarte bine transmisia si n-am nici o problema sa te copiezi aici dragul meu Sandy... iti doresc la multi ani si multa fericire si succese, succese in noul an 1980. Eu trebuie să fac QRT si va las in continuare pe voi aici caci este frecventa voastra ... uite, sa nu uit sa-ti intorc carul asa cum ziceai ca uita Lix ... hi, hi, hi toate cele bune si sanatate pentru totzi prietenii de pe QRG, eu va las acum, please only RST de la **YO3KPA**.

RY RY RY YO7BI, YO7BI de YO3KPA, YO3KPA ... rgr, rgr, totul OK draga Costi, in conditziile perfecte, fara nici-o gresala, merge super ok ... hi hi RST is 599 599 599, foarte tare si curat aici la mine, este ok numele meu si ma bucur pentru aceasta noua legatura dar in RTTY... hi hi ... - aici lucrez cu FT250, antena dipol, decodor home made si masina RFT T51 ultimul tip. hi hi ... la multzi ani, multa sanatate și fericire in noul an pentru tine si familia

ta, multe 73, 88, ... sunt un fericit tata de azi ... hi, hi, o girl girl ... toate bune draga Costi, noroc si un an cu multe bucurii... clavirul pentru tine **YO7BI** de **YO3KPA** k k k

RY RY RY YO3KPA de YO7BI, ok, ok, in foarte bune conditii dragul meu tata fericit Sandy, felicitari pentru fetitza care s-a nascut exact in prima zi a noului an, asa eveniment este destul de rar, mai ales la radioamatori ... hi, hi multa sanatate si fericire pentru ea si sa fie cuminte, sa te lase noaptea sa dormi hi,hi, asa, si acum sa trecem la RTTY... felicitari pentru ce ai facut acolo, sa stii ca merge totul struna si sunt incantat ca vii foarte stabil si cu mare forta hi hi spuneam ca esti cel mai puternic din bucuresti si la aceasta ora, in banda de 40 metri ... multumesc pentru urarile de noul an si inca o data pentru tine si familia ta, toate cele dorite Sper sa ne intalnim mai des in RTTY in banda de 80 metri, seara, unde pot lucra fb sri, aici avem numai 5 programe de tv diferite, hi hi ... 73, 73 si 88, 88 dragul meu Sandy acum QRT, eu nu mai revin caci o sa ma caute la telefon **YO9FE**, Gigi din Calarasi, care in timp ce tu transmiteai mi-a dat telefon si l-am rugat sa faca un scurt QRX pana terminam noi dar spunea ca a facut rost de o masina si vrea sa apara si el in RTTY.

Ma bucur ca microbul circula rapid prin toata tara hi hi dar ziceam ca fac QRT tocmai acum cand am inceput sa ma incalzesc si cand m-au parasit emotiile si am inceput sa capat pofta de a bate la clavir... hi hi, 73, 73, 55, 55 si 88, 88 ... **YO3KPA de YO7BI** sk sk sk

RY RY RY de YO3BEJ ... Costi va trebui sa mai stai putzin ... mi se pare ca a aparut si **YO3AC** si de asemenea vreau si eu un control ... scuza-ma Sandy ca ti-am luat-o inainte, clavirul eventual la Andy si apoi din nou la Costi , vreau neaparat un control (și QSL) si pentru banda de 7MHz ... la Andy, dar foarte scurt caci Costi are treaba acolo **YO3AC de YO3BEJ** bk

YO7BI de YO3AC good morning draga Costi si la multi ani 599, 599 plus hi hi **YO7BI de YO3AC** bk

YO3AC de YO7BI, ok,ok, la multi ani dragul meu om Andy si incantat pentru prima noastra legatura in RTTY in banda de 40 metri caci eu te-am mai auzit in 20 metri atunci cand am lucrat impreuna **YO7NK/MM** daca mai sti ... ur rst 599 +40db, foarte tare si stabil. Dragă Andy sunt foarte bucuros, daca din prima zi a anului s-a intamplat asa ,cred ca anul acesta vor aparea statiile YO in RTTY ca ciupercile dupa ploaie hi hi, eu il astept aici pe **Gil, YO3FU**, care trebuie sa soseasca din clipa in clipa, trebuie sa fac QRT iti doresc un an fericit si cu multe succese in toate domeniile de activitate si sanatate si noroc dragul meu prieten Andy ... ar **YO3AC de YO7BI**... Lix, Lix ur rst is 599, 599, foarte bine si iti dau clavirul ... bk bk

RY RY RY de YO3BEJ, rgr Costi, multumesc, 599, 599 foarte bine de asemenea aici... scuza-ma pentru faptul ca eu mai uit sa dau carr ret si line feed, dar noi avem cam multi video display pe aici si nu este asa important hi hi ... abia cand am fost la **YO3KPA** si am vazut cum sta treaba m-am lamurit ca trebuie sa ma fortez... hi, eu nu am bell instalat pentru cap de rand si rebuie deci sa ma uit pe ecran tot timpul, ceeace inca nu pot face, adica sa bat si sa ma uit in acelasi timp pe ecran, hi hi ... cand o sa ajung sa

bat fara sa ma uit pe clape, ei bine atunci se schimba socoteala ... sa dam clavirul ... la revedere Costi , la multi ani si sper sa ne intalnim mai des in RTTY ... in principiu, cred ca vom fi duminicile in RTTY in 40 metri, aici, sa vedem ce mai apare nou ... hi hi te lasam, si pe duminica viitoare poate facem ceva QTC-uri in RTTY, acum sa dau clavirul la **YO6ZI/3** care sta cam demult pe recepție, cu scuze, **YO6ZI/3** de grup si **YO3BEJ** k k k

Ok dragi prieteni, ma bucur si eu foarte mult pentru aceste qso-uri, mie imi place si sa urmaresc pe ecran, nu numai sa scriu ... rst pentru **YO3AC** 599,599, de asemenea pentru **YO3KPA**, va rog cate un control si pentru mine, deci clavirul la **YO3AC** , grupul si **YO6ZI/3** k k k

YO6ZI/3 si grupul aici **YO3AC**, **YO3AC**, all ok dragi prieteni si va doresc tuturor un calduros la multi ani, rst is 599,599 foarte bine si ma bucur ca grupul RTTY YO a crescut asa de mult ... sunt convins ca Lix se bucura cel mai mult, caci a si depus eforturi mari pentru generalizarea acestui mod de lucru la noi ... si eu va rog cate un qsl pentru a comemora acest qso care reprezinta fara indoiala o premiera in Romania, acum clavirul la **YO3KPA**, **YO3KPA** de grupa si **YO3AC** k k k

RY RY RY YO3AC de YO3KPA, roger, totul ok, da draga Andy, sunt si eu la fel de bucuros ca tine si ceilalti pentru acest prim QSO cu atat de multe statziuni YO, este intr-adevar ceva demn de retzinut si putem face in asa fel sa propagi in diferite moduri acest eveniment intre statzii YO, eu te-am mai chemat de 3 ori in 20m dar nu m-ai putut copia probabil atunci. Sunt extrem de bucuros de acest nou mod de lucru si voi depune cele mai mari eforturi pentru a-mi perfectiona aparatura si a avea o emisiune de calitate, mai ales pentru a bate mai repede la clavier, hi hi,..lui Lix trebuie sa-i multumesc pentru faptul ca la el am vazut prima data cum se lucreaza in RTTY si deși mi-a dat numai o schemă, m-am apucat de treaba și uite că treaba merge acum... hi hi. prieteni, eu va urez la multzi ani și 1980 să vă aducă cât mai multe bucurii si fericire. RST pentru toata lumea 599, 599., **YO3BEJ de YO3KPA**, bk bk

RY RY RY de YO3BEJ, rgr, ok draga Sandy, dragi prieteni intr-adevar placerea mea este foarte mare sa va ascult pe totzi aici... si imi pare rau ca nu a putut apare si Szigi - **YO2IS** și **YO6KAF**..... care au posibilitatzi de RTTY... dar poate ca duminica viitoare vor apare, mai ales cred că pentru Ines ar fi o treabă să conversezeze cu **YO6EZ** via RTTY..hi.. acum nu mai am nimic, cred ca o sa ma duc in 14 sa vad ce se mai aude cu selcalul lui **HB9AVK**, daca vretzi sa venitz, venitz și voi căci este foarte interesant pe 14075 exact,oricum,cred ca si el va veni daca este prin preajma...acum la Ines clavirul, **YO6ZI/3** si grupul de **YO3BEJ** bk

RY RY RY, ok cu toate mesajele, QSL-urile mele sunt sigur marti la club, Lix, ai un mesaj de la **HB9AVK** asa incat cred ca trebuie sa te grabesti acolo... Tzin neaparat sa transmit lui Sandy urarile cele mai minunate pentru micutza minune care a venit pe lume, este un eveniment care merita laude, transmit multa sanatate si sotziei tale cat si micutzei pe care n-am aflat cum o cheama????

Sper ca ne vom mai intalni de mai multe ori asa incat acum eu inchei cu 73 si 88 [sper ca Diel nu se supara] sa mergem pe 14 MHz dar Diel spune ca mai intai sa

mergem la masa, la reauzire, pentru final la **YO3BEJ** grupul si **YO6ZI/3**

RY RY RY de YO3BEJ, rgr ,ok Ines,eu ma duc in 14 si ii astept pe cei care mai vor sa se distreze cu selcalul...hi...acum la Andy, eu va spun pana una alta la reauzire, pe curand bye, bye, 73 de +Lix+ **YO3BEJ**

Pse kkkkkk

YO3BEJ, grupa , aici **YO3AC** pentru final... draga Sandy, te rog sa primești si din partea mea cele mai calde felicitari pentru nasterea fetitzei tale, sa va bucuratzi de ea, sa fie cuminte si sa te lase sa dormi după cum spunea si Costi...va urez pofta buna si la reauzire, acum fac si eu QSY pe 14075 KHz...73, 73 **YO3KPA** pentru grup si **YO3AC** in QSY... kkk

RY RY RY YO3AC de YO3KPA, ok ok totul, acum nu sunt probleme in a va copia. Va multumesc la totzi pentru urari si sunt sigur ca fetitza mea [Delia Azaleea] va fi radioamatoare sau cel putzin un admirator al radioamatorilor..hi hi. Andy, sunt fericit si bucuros pentru aceasta legatura [sa stii ca Delia Azaleea s-a nascut chiar la ora 1 pe 1 ianuarie-1980-hi hi, deci chiar la inceput de an], va doresc si eu pofta buna si sper sa ne mai intalnim ,voi veni si eu pe 14075, toate bune si la multzi ani, bye, bye de **YO4KPA** in QSY pe 14075 sk sk sk

La revedere de +Lix+ **YO3BEJ**...

RY RY RY de YO7BI, inca o data toate cele bune pentru totzi si la multzi ani!!! un nou an fericit de **YO7BI**, sk sk Bye bye si de la +Andy+ **YO3AC**, sk sk sk

P.S. Au trecut anii, dar indicativele prezente în QSO au reprezentat și unele mai reprezintă încă valori ale radioamatorismului românesc. QSO-ul de mai sus este inedit și cred că merită să-l fac cunoscut acum, în preajma Anului Nou (**N.red.** 29 decembrie 2004), căci el s-a desfășurat în prima zi a anului **1980**. Referitor la fetița mea, născută chiar în acea zi de 1 ianuarie, visul mi s-a împlinit, ea a devenit radioamatoare, are indicativul **YO3AZA**, acum apare mai rar în trafic, doar în unele concursuri, cum este de ex cel dedicat zilei de 1 Martie. A fost chiar și **G/YO3AZA**.

De câteva zile, la îndemnul și sub îndrumarea lui **YO3HOT** contribuie la "descifrarea" programului "Writelog", program necesar **ECHIPEI NATIONALE - YR0HQ** la viitorul "Campionat Mondial IARU" program ce a fost cumpărat prin Dody - **N2GM**.

Tot Aza a tradus pentru **FRR** o video casetă cu expediția **VK0IR** în Antarctica [insula Heard], casetă ce se află deja la unele radiocluburi sau radioamatori.

YO3ND - Sandy

QTC în RTTY

YO3FRK - Dan transmite pe frecvența de 144.650 kHz periodic buletine de știri în RTTY (viteza de 110 bauds, shift 170Hz), după următorul program:
zilnic: 09.00-10.00, 13.00-14.00, 21.00-22.00.

Sâmbăta și duminica se transmite în plus și între orele: 11.00-12.00 și 17.00-18.00. Orele sunt CFR.

Dan are nevoie de informații permanente de interes general și poate fi contactat la:
tel.0722-222.495 sau yo3frk@yahoo.com

O călătorie la Dayton Hamvention 2004

Morel Grunberg 4X1AD

- partea a II-a

EMTRON, firmă mică din Australia, produce amplificatoare de putere pentru unde scurte bazate pe tuburile Svetlana, altele decât răspânditul GU74/4CX800.

Modelele DX2,3 și 4 folosesc GU78 și GU84B.

Nu prea populara în SUA, cu ceva probleme de proiectare la începuturi, Emtron se pare că se reface și încearcă să momască piața americană prin reîntorcerea în ultima vreme la tehnologia americană Eimac.

Emtron este prima firmă care iese pe piață cu noua triodă Eimac pentru SSB 3CX1500D7 amplasată într-un amplificator care nu arată rău, cu componente de calitate bună, dar cu un sistem de răcire și o sursă cam curioase.

HeilSound, vestita firmă de audio profesional a lui Bob Heil **K8EID** (în trecut directorul de sunet a unor megastaruri americane), propune o nouă garnitură cască microfon PROSET QUIET PHONE care dispune de un sistem de anihilare a zgomotelor prin folosirea unor microfoane în antifază. Linia Goldline a fost îmbogățită cu noile microfoane din seria ProSET, Heritage, Classic și ClassicPRO. Bob Heil a mai făcut o demonstrație pe viu cu noul microfon dinamic de studio model D-160, de o mărime neobișnuită și de o calitate superbă. Acest microfon de studio adaptat pentru SSB va fi disponibil spre sfârșitul anului la un preț rezonabil pentru radioamatori.

De asemeni, HeilSound a anunțat începerea fabricației sub licență a unui model perfecționat al popularului Clear Speech Speaker, difuzor proiectat special pentru SSB echipat și cu un filtru DSP programabil.

Ameritron și Vectronics. După achiziționarea lor de către MFJ, calitatea produselor a scăzut, amplificatoarele înregistrând o descreștere importantă în vânzări. Mecanica precară, componentele mediocre și subdimensionate (bobine, comutatoare, transformatoare) sunt oarecum compensate de prețurile relativ scăzute care atrag totuși amatorii cu bugete reduse.

Noul antenna tuner-ul ATR-30 arată destul de trist și subdimensionat. În afara de kit-urile QSK externe pentru amplificatoare de 1-1.5kW, Ameritron a scos și un kit EBS-1 pentru reducerea disipației tuburilor în pauzele de semnal, ceea ce reduce sarcina termică a răcirii amplificatoarelor.

Palstar, o mică firmă de familie, expune antenna tunere diverse de calitate, cu piese dimensionate conservator și o mecanică mult mai bună decât a oricare altui producător de tunere. Palstar își produce singura componentele cheie, bobinele variabile de mare putere și condensatorii variabili de înaltă tensiune.

Aceste componente sunt scoase la vânzare și separat la prețuri relativ rezonabile și sunt piesele de tuner cele mai solide care se găsesc pe piață. Firma mai produce și wattmetre și antene artificiale de calitate.

După AT4K, tunerul de 4kW, un aparat solid și frumos executat, precum și tunerul pentru fidere simetrice AT1500BAL, Paul a anunțat și două viitoare modele de 5 respectiv 8kW. Produsele sunt de bună calitate, dar prețurile la tunere sunt destul de piperate.

INRAD, o altă mică firmă de familie, a devenit de-a lungul anilor furnizorul cel mai mare de filtre IF de cristal sau mecanice de tip Collins.

George - **W2VJN**, vinde filtre pentru toate modelele de transceivere și receptoare de la toți producătorii inclusiv pentru modele fabricate în urmă cu 30 de ani. În plus, filtrele, care în mare majoritate sunt intersanjabile cu cele originale, au mai mulți poli, sunt executate manual cu mare precizie ceea ce le face mai bune decât oricare filtru original Kenwood, Yaesu, Icom sau Ten Tec. Multi radioamatori (inclusiv subsemnatul) și-au înlocuit filtrele originale standard cu filtre INRAD obținând performanțe mai bune la prețuri mai ieftine decât cele originale.

Diverse filtre Collins se găsesc în exclusivitate numai la INRAD, care în plus, execută și filtre custom.

În afară de filtre, INRAD mai vinde și tot felul de kit-uri cu îmbunătățiri pentru transceivere Yaesu, ICOM sau Kenwood. Recent, INRAD a început cu introducerea filtrelor roofing de înaltă frecvență, ultima moda în materie de îmbunătățit dinamica receptoarelor (vezi IC-7800, FT DX 9000 și Orion 565) și pentru transceiverele din alte generații.

SteppIR / Fluid Motion este o firmă de antene la modă în lumea radioamatorilor a caror bucurie în viață este obținerea unui SWR bun în toate benzile, fără să facă mare caz de raportul față/spate sau câștigul antenei.

Aceasta firmă deține un patent dubios a carei esență constă în varierea lungimii elementilor antenei până la obținerea unui minimum de unde staționare. Treaba se face folosind niște tuburi de fibră de sticlă în interiorul cărora se găsește un fel de mosor cu o bandă anemică dintr-un aliaj de cupru/beriliu a cărei lungime este variată în funcție de SWR, de către un motor pas-cu-pas jucărie, amplasat într-o cutie de plastic la mijlocul elementului. Tot ansamblul electromecanic era expus în țevi și cutii transparente și mi-a produs o impresie foarte defavorabilă atât prin fragilitatea componentelor, subdimensionarea lor cât și ermetizarea deficientă a cutiilor cu motoare și al țevilor de fibră, într-un mod care jignea orice bun simț ingineresc. Boom-ul foarte scurt, 1.5-4m (funcție de model) indică faptul că atât raportul față/spate și câștigul antenei sunt reduse. La fel unghiul de plecare este foarte departe de o valoare rezonabilă.

La vederea reclamei cum că posibilitatea reglării lungimii elementului anihilează nevoia de boom mai mare și nu reduce performanța antenei, am dat bir cu fugiții refuzând să mă număr printre credulii care admirau cum zbârmaiau motorașele și scadea SWR-ul. Antena este puțin eficientă, în schimb scumpă. Printre modele există un dipol și antene verticale SteppIR construite tot pe principiul varierii lungimii. N-a fost expus, dar a fost anunțat un nou model cu 4 elemente în același stil dar cu un boom de 10m, care va costa cca. \$4000! Eventualii amatori trebuie să ia în considerare faptul că fiabilitatea unei astfel de antene este extrem de scăzută în timp, din cauza numărului mare de componente, care în plus sunt și mecanice în mișcare continuă.

- continuare în numărul viitor -

TELEGRAFIA FĂRĂ FIR

În luna noiembrie 2004 am cumpărat de la un anticar o carte excepțională despre TFF, scrisă de un ofițer din arma GENIU-lui (ramura a armatei romane, care deținea aparate de TFF și operatorii respectivi) și tipărită în anul 1903 la vestita editură SOCEC. În figura 1 este prezentată coperta cărții, iar în figura 2, pagina de gardă, care redă o fotografie excepțională (inedită pentru mine) a lui Marconi, realizată în anul 1902, și având pe ea autograful sau. Înainte de a prezenta conținutul acestei cărți, scrisă înainte ca electronica să pătrundă în radiotehnică, trebuie să spunem câte ceva despre apariției unei asemenea cărți în "România cea Mică" (vor mai trece încă 15 ani până la Unirea cea Mare). Așadar, regatul tânăr al României, sub domnia celui mai bun dintre regii pe care îi va mai avea, s-a dovedit un stat modern, dornic de progres tehnic și civilizație, și, fără să ezite, s-a hotărât să fie printre primele țări din Europa care adoptă noua invenție, TFF.

Radiotehnica s-a născut formal la 02.06.1896, când Guglielmo Marconi a câștigat "cursa inventatorilor RADIOULUI" prin obținerea celebrului sau brevet de invenție, BP/12039, care atestă rază mare a legăturilor de TFF obținute, comparativ cu ale altora, și care a stârnit interesul societății pentru aceasta invenție. Interesul statului român pentru radio, s-a manifestat prin aceea că numai la câțiva ani după realizarea practică industrială a aparatelor de TFF, și într-o vreme când procesele de paternitate tehnică erau în toi, a hotărât să-și înzestreze armata cu astfel de echipamente. În acest fel România a fost egală țărilor civilizate din vestul Europei, care au recurs printre primele la serviciile radioului, cea mai importantă invenție a omenirii, după roată. În zilele noastre România se străduiește cu sacrificii să "între în Europa", dar aceasta carte demonstrează că țara noastră a fost acolo, "sus", printre țările fruntașe ale Europei.

Anul apariției acestei cărți, 1903, coincide cu anul importului din Franța (de la firma Branly - Popp) a unor stații TFF de vapor și instalarea lor pe 5 nave maritime de pasageri: "Regele Carol I", "Principesa Maria", "Impăratul Traian", "Dacia" și "România".

Cartea are 148 pagini este structurată pe 32 capitole judicios elaborate și bazate pe o bibliografie de 35 "uvraje consultate", destul de bogată pentru anul 1903. Deși se ocupă și cu probleme de istoric (foarte apropiat, pe atunci) al TFF, cartea se vrea și un îndreptar informativ asupra TFF, pentru cei care o deservesc.

Arătându-se corect și cronologic aporturile lui Faraday, Maxwell și Hertz,

cei trei "titani" care au pus bazele TFF, se prezintă, în continuare, succint, experiențele lui Branly, Popov, Lodge și Marconi, aportul lor la crearea unui sistem TFF performant. Sunt prezentate sistemele concrete de TFF, apărute după brevetarea lui Marconi, de către unii tehnicieni care apar, mai de grabă, drept utilizatori de TFF, și anume: Slaby, Braun, Cervera, Tesla, Popp, Pilsoudsky, Guarini-Foresio etc.

Cu excepția lui Nikola Tesla, la toți ceilalți autori citați se dau schemele electrice concrete ale echipamentelor realizate. În ce-l privește pe Tesla, autorul cărții redă pe scurt bine cunoscutul său proiect fantezist, și citează părerea unui contemporan (Henry de Graffigny): "proiect foarte greu de realizat, dacă nu imposibil". Poate că această afirmație să fie de folos americanilor, care în anul 1943, "detronându-l" pe Marconi, l-au "proclamat" ca adevărat inventator al radioului pe cetățeanul american Nikola Tesla, omagiu postum pentru acesta. Și poate că, informațiile din această carte-document-obiectiv, sunt folositoare și unora dintre semenii noștri care, acceptându-l pe Tesla ca inventator al radioului, vor să-l "transforme" în român (Nicolae Teslea), tot... post mortem!

Alte capitole se referă la diversele părți componente (piese și subansamble) ale unui echipament TFF: "isvorul electric" (sursa de alimentare de la rețeaua electrică), transformatori, condensatori, întrerupător, manipulator, oscilator (evident, numai cu scântei, tipurile Righi, Rochefort, Popov-Ducrétet), antena (cele de emisie tip Marconi nu au suferit modificări majore până azi), coheror (radioconductor), detector magnetic, releu etc. Pentru toate se dau desene electrice și constructive, fotografii, se explică pe scurt principiul de funcționare.

La sfârșitul cărții se prezintă și un "DEVIS" al cheltuielilor necesitate de instalarea unui post "complex" de TFF, întocmit



de O.Rochefort.

Concluzia este că un post TFF care folosea acumulatori costa 3845,50 lei, iar unul care folosea "isvor electric", costa 5530,50 lei.

O fi fost mult, o fi fost puțin, pentru acele vremuri?

PAGINI DIN ISTORIA RADIOAMATORISMULUI YO

Acum când multe din radiocluburile noastre împlinesc 50 de ani de la autorizare ne facem o datorie de onoare de a publica amintiri și documente despre radioamatorii care au pus bazele activității noastre în România. Preocupări deosebite în acest sens se întâlnesc la multe din asociațiile noastre. De ex. **YO5BLA** – Vasile de la Cluj strânge date, apartură și materiale despre radioamatorismul din zonă în vederea deschiderii apropiate a unui muzeu. Informații și materiale deosebite ne-a oferit **YO5LU** – **Ovidiu Tatu** de la Baia Mare încă de la Simpozionul ținut în această localitate. Publicăm în continuare câteva din notele lui **YO5LU** despre radioamatorii din Maramureș.

Szentmiklossy Toma – YO5LS

A început încă din timpul războiului să adune să adune diferite piese și materiale de transmisiuni – cu tot pericolul pe care-l reprezenta atunci acest lucru. A reușit să obțină (nu știm cum) un receptor de pe un bombardier american căzut în România. A adunat de asemenea diferite tuburi de emisie de fabricație germană. Peste ani mi-a făcut cadou și mie două bucăți.

Era născut în 1928. A urmat cursurile liceului din Baia Mare, după care a intrat la facultate în Timișoara. Nu a terminat cursurile facultății întrucât a fost exclus deoarece era cântăreț la chitară și prefera pe atunci muzica modernă, "capitalistă" cum se exprima el cu regret mai târziu. În plus era și fiu de mic burghez, tatăl său fiind doctor. Astăzi aceste lucruri se par deplasate, dar atunci au mai pățit-o și alții.

A fost angajat la IMMUM la Laboratorul de Analize Chimice, unde a introdus diverse sisteme electronice.

A trecut apoi la IRE unde a fost Șef al Laboratorului de Telecomunicații și Șef al Transmisiunilor. Aici dispunând de aparatură de măsură și control a putut realiza diferite inovații și chiar o invenție. Încă pe când lucra la IMMUM a realizat diferite aparate de recepție și emisie, toate de foarte bună calitate și frumos executate. A abordat mult UUS. Nu știm data cu certitudine dar există un QSL de la **YO3FT** care confirmă (și-l felicită pe Tommy) un QSO pe 145MHz cu RS 59 din data de 24 sept. 1957.

Deci experiențele și aparatura au fost anterioare acestei legături. Urmează o avalanșă de QSO-uri confirmate.

Ex. 07 iunie 1958 cu HG90R la ora 20GMT pe 145MHz. Aceasta se pare că a fost prima legătură în 2m cu un radioamator din altă țară (vezi Buletinul Inf.nr.5 oct.1957 pag.93). A doua zi 08 iunie 1958 QSO cu OK3IE la ora 11,03 GMT pe 144 MHz cu RS 59.

Pe copia fișei din concursul Polnai deni (04-05 iulie 1959) de pe Vf. Igriș, face o mulțime de legături în 145 MHz și stabilește prima legătură cu o țară străină în 430 MHz. Este vorba de stația HG5KBP/p - QRB 266 km.

În 1959 05-06 septembrie a aceluiași an, la un concurs organizat de „ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA” lucrează împreună cu **YO5LU**, și obțin fiecare câte o diplomă impresionantă. Timpul și spațiul nu ne permite să-i pomenim toată activitatea și aportul pe care la adus la înființarea radioclubului regional Maramureș. O parte din diplomele obținute de **YO5LS** se află în păstrare la **YO5OCZ**.

Ziaristul E.Rivenson i-a pus lui Tommy întrebarea: de ce și-a ales profesiunea de electronist?

De s-ar putea transmite un mesaj în lumea de "dincolo", lumea "umbrelor", sau lumea vitezelor "superluminice", mesajul meu ar fi: Bine ai venit în istoria radiotehnicii din România, Locotenent Constantin L Botez din Regimentul 2 Geniu!

YO3FGL – dring. **Andrei Ciuntu**

Tommy i-a răspuns: „Radioamatorismul mi-a determinat profesiunea”.

Din păcate o boală nemiloasă l-a răpit timpuriu dintre noi.

Înhumarea avut loc în ziua de 19 mai 1988.

Ilea Dumitru YO5NU

A venit în Baia Mare din Sighet, fiind ucenicul lui Vasile - **YO5LC**. S-a preocupat enorm de organizarea radioclubului regional Maramureș, contactându-i pe: Szentmiklossy T, pe Alexa Liviu, pe Kolossvary Alex, etc.

A fost de fapt spiritul organizator, adică tocmai acela care ne lipsea și a reușit să ne unească pe toți într-un club activ și puternic.

Din articolul „Îmbinare armonioasă” publicat în Sport și Tehnică nr.9/71 reiese cu prisosință acest lucru.

De altfel la o ședință de dare de seamă a CJFS a spus un lucru care mă impresionat și anume: "Eu am clădit clubul, dar și cărămizile le-am făcut tot eu".

A învățat telegrafie pe toți radioamatorii din Baia Mare, cu excepția câtorva profesioniști: Pop I., Anișă I., Kormoš A., etc. A fost mulți ani YO5-4502, indicativul de emisie primindu-l greu după o lungă așteptare.

În suplimentul „Radio” al revistei „Aripile Patriei” din luna August 1955, pe locul 4 la categoria receptori apare: YO5-12 op. Alexa Liviu și Ilea D. participanți la concursul „Aniversarea a 60 de ani de la inventarea radioului”

Este vorba de ziua de în 08 mai 1955 când toți pe atunci puteam vorbi numai despre Popov.

După primirea indicativului de emisie, YO5NU a depus o activitate obștească și mai susținută.

A fost membru al comisiei regionale și apoi județene de radioamatorism, timp de cca 35 de ani.

S-a preocupat intens de UUS și evident de expediții pentru lucrul în portabil. În revista Sport și Tehnică a întreținut mulți ani rubrica denumită „Cronica UUS”.

A organizat activitatea de emisie și la fosta Casă a Pionierilor, unde a instalat stațiile: YO5KLA și YO5KMM.

În cadrul radioclubului a ținut anual cursuri de telegrafie și trafic radio.

I s-a decernat titlul de maestru al sportului.

A fost membru al YO DX Club.

Din păcate în prezent nu cunoaștem acum alte date despre el. A decedat după infarcturi repetate și o lungă suferință, în ziua de 23 dec. 1988 la vârsta de 67 de ani.

Ovidiu Tatu – YO5LU

YO DX CLUB Unde Scurte

MEMBRII de ONOARE

peste 300 de entități DXCC active

#	Indicativ	Nume	Entități DXCC confirmate
1	YO2BM	GENESCU ELEODOR	335
2	YO3APJ	SINITARU ADRIAN	335
3	YO3JW	FENYO STEFAN	334
4	YO5BRZ	SPITZER PAUL	333
5	YO2RR	BRANGA ION	331
6	YO6DDF	MARIS VALENTIN	330
7	YO8CF	IACOB IOAN	328
8	YO8FZ	MARA SILVIU	328
9	YO7LCB	CIOBANU AUREL	327
10	YO2AOB	STEF GHEORGHE	326
11	YO8OU	LIVADARU EMIL-LUCIAN	326
12	YO2BB	CERCHEZ GEORGE	326
13	YO8OK	BOTOSINEANU LUCIAN	325
14	YO5BBO	GHEORGHE HORATIU	325
15	YO5ALI	MILEA NICOLAE	324
16	YO3CV	TANCIU MIHAI	324
17	YO6EZ	ZALARU DAN	322
18	YO6LV	MODURE VIOREL	320
19	YO3KWJ	A.S."FILARET DX"	317
20	YO6BHN	BARTOK IOSZEF	317
21	YO7APA	BADEA VIRGIL	316
22	YO2KHK	CLUBUL COPILOR LUGOJ	315
23	YO2CMI	HUTH BERNARDT	315
24	YO4WO	DIMITRIU OLIMPIU	314
25	YO9ABL	RADULESCU EMIL	314
26	YO2DFA	ORZA OVIDIU	310
27	YO3FU	DRAGULESCU GHE.	308
28	YO6KBM	R.C.JUD. TG.MURES	308
29	YO3RX	BOLCSAK ZOLTAN	308
30	YO8BCI	POPESCU EMIL	306
31	YO5AVN	LINGVAY IOSIF	306
32	YO3ND	DINCA NICOLAE	303
33	YO2BS	SAHLEANU AUREL	302
34	YO8MF	GALAN PETRE	302
35	YO7BGA	PANAIT CONSTANTIN	301
36	YO2ARV	SZABO FRANCISC	300

CLASAMENT după numărul de entități DXCC active și deleted

#	Indicativ	Nume	Entități DXCC
1	YO8CF	IACOB IOAN	357
2	YO3APJ	SINITARU ADRIAN	353
3	YO3JW	FENYO STEFAN	353
4	YO2BB	CERCHEZ GEORGE	350
5	YO2BM	GENESCU ELEODOR	350
6	YO3CV	TANCIU MIHAI	344
7	YO8FZ	MARA SILVIU	342
8	YO5BRZ	SPITZER PAUL	340
9	YO8OK	BOTOSINEANU LUCIAN	337
10	YO2RR	BRANGA ION	336
11	YO6DDF	MARIS VALENTIN	336
12	YO7LCB	CIOBANU AUREL	332
13	YO8OU	LIVADARU EMIL-LUCIAN	331
14	YO2AOB	STEF GHEORGHE	331
15	YO5BBO	GHEORGHE HORATIU	328
16	YO6EZ	ZALARU DAN	328
17	YO5ALI	MILEA NICOLAE	328
18	YO6LV	MODURE VIOREL	327
19	YO3RX	BOLCSAK ZOLTAN	325
20	YO3KWJ	A.S."FILARET DX"	324
21	YO9ABL	RADULESCU EMIL	323
22	YO7APA	BADEA VIRGIL	323
23	YO4WO	DIMITRIU OLIMPIU	322
24	YO3FU	DRAGULESCU GHE.	321
25	YO2CMI	HUTH BERNARDT	320
26	YO6BHN	BARTOK IOSZEF	320
27	YO2KHK	CLUBUL COPILOR LUGOJ	317
28	YO2BS	SAHLEANU AUREL	316

29	YO2DFA	ORZA OVIDIU	315
30	YO5AVN	LINGVAY IOSIF	315
31	YO6KBM	R.C.JUD. TG.MURES	314
32	YO8AIT	BOBU VICTOR	313
33	YO9AWV	PESCARU JEAN	310
34	YO3ND	DINCA NICOLAE	308
35	YO8BCI	POPESCU EMIL	308
36	YO7BGA	PANAIT CONSTANTIN	307
37	YO8MF	GALAN PETRE	307
38	YO2ARV	SZABO FRANCISC	307
39	YO2QY	ZAMONTA MIHAI	303
40	YO4RDN	BARBIERU VALERIU	301
41	YO3NL	OCTEANU VASILE	300
42	YO2DHI	ACHIMESCU DOREL	300
43	YO6MZ	PASTOR GHEORGHE	296
44	YO9IHI	STANCESCU ALEX	293
45	YO4NF	MOLDVAN SILVIU	293
46	YO3AIS	TARATA NICOLAE	291
47	YO7BUT	CIOBAN RAFAEL	290
48	YO3DCC	GELLES VICTOR-EMIL	290
49	YO9BGV	AMAZIITIEI VASILE	289
50	YO4DCT	PAICU MARIN	287
51	YO3FRI	MULLER TINA-MARIA	284
52	YO7DIG	STAN MIHAIL	278
53	YO4ATW	ALECA MARCEL	276
54	YO6HZZ	TANCO-FARCAȘ PETRU	275
55	YO4RIU	DOBRIȘAN BOGDAN	275
56	YO3JF	RUSOVICI ION ALEX.	273
57	YO4BTB	BUTARASCU VIRGIL	271
58	YO9DAF	IOAN FEDELES	270
59	YO4JQ	LAPUSNEANU ALEX.	269
60	YO3GOD	DINCA DANIEL-FLORENTIN	268
61	YO2AQB	KELEMEN ADRIAN	265
62	YO8BSE	FLOREA CONSTANTIN	264
63	YO3BWK	UDATEANU NICOLAI	260
64	YO2ADQ	LATCU PETRU	260
65	YO6AVB	GRIGORE EDUARD	259
66	YO8BNG	FLORESCU V. CTIN.	258
67	YO4CBA	DRAGUT EMIL	257
68	YO2IS	SULI IULIUS	256
69	YO2BN	NECHITA PANTELIMON	253
70	YO6AWR	POP IOAN	252
71	YO7BSN	CRIVANASU MARCEL	250
72	YO6ADJW	MOHACSEI IOSIF	248
73	YO7CKQ	NIMARA SORIN-DAVID	246
74	YO7VJ	NISTORESCU EMIL	245
75	YO3YZ	NEACȘU NICOLAE	244
76	YO8AH	BOITEANU CTIN. DORU	243
77	YO7CGS	MARCELOIU DUMITRU	241
78	YO4RXX	STEFANESCU ADRIAN	240
79	YO9HP	PANOIU ALEX	239
80	YO3ZP	IONESCU PAUL CTIN.	239
81	YO8ROO	AIROAEL DAN	238
82	YO5QAW	SARGA IOSIF	234
83	YO2LGH	CURTU IOAN	230
84	YO6ADM	SAMU STEFAN	229
85	YO7LGI	HALZMAN DUMITRU	229
86	YO4CIS	FRUSESCU LUCIAN	229
87	YO4BSM	EUGEN DUMITRACHE	228
88	YO7ARZ	VASILE CONSTANTIN	227
89	YO8UNA	ANDRUHOVICI CTIN	227
90	YO7ARY	VASILE MARCEL	225
91	YO8FR	PROTOPOPESCU ION	225
92	YO7LFV	PANAIT ROBERT	225
93	YO5LU	TATU OVIDIU ALEX.	224
94	YO6MK	SZABO IOAN	223
95	YO4AAC	SAVU GHEORGHE	222
96	YO6EX	GIURGIU VASILE	221
97	YO6OJE	EVA HERMAN	218
98	YO3FLR	SIMIGON CRISTIAN	214
99	YO6OBH	SAMU STEFAN Jr.	213
100	YO5CIU	LANCU MIRCEA FL.	212
101	YO3KPA	PALATIUL NATIONAL	212
102	YO4KCA	CSR CONSTANTA	211
103	YO4AYE	MIHAILA EUGEN	211
104	YO8DDP	ARSENE LUCIAN	211
105	YO8GF	SICŢE NICOLAE	210
106	YO8BPP	GERBER ROBERT	207

Frecvențe preferate în concursuri

Prelucrarea statistică a modului de desfășurare a concursurilor internaționale din ultimii ani pune în evidență următoarele preferințe în folosirea benzilor de US.

10m

- VK: CW=28000-28050, 28150-28190, SSB=28201-28600
- JA: CW=28000-28070, 281150-28199, SSB=28201-28600
- UK: CW=28000-28050, 28150-28199, SSB=28201-28600.

15m

- VK: CW=21000-21070, 21125-21149, SSB=21151-21450
- JA: CW=21000-21070, SSB=21200-21450
- UK: CW=21000-21080, 21120-21149, SSB=21151-21450.

20m

- VK: CW=14000-14070, SSB=14112-14300
- JA: CW=14000-14050, SSB=14100-14300
- UK: CW=14000-14060, SSB=14125-14300.

40m

- VK: CW=7000-7030, SSB=7040-7300
- JA: CW=7000-7025, SSB=7030-7100
- UK: CW=7000-7035, SSB=7045-7100.

80m

- VK: CW=3500-3535, SSB=3535-3700, 3799
- JA: CW=3500-3525, SSB=3525-3575, 3747-3754, 3791-3805.
- UK: CW=3500-3560, SSB=3600-3650, 3700-3800, 961

Tax info YO3HBN

REF 2004 SSB

	QSO	M	Puncte
1. SP9LJD	804	286	234.806
5. YO3CZW	506	218	110.962
76. YO5BWI	71	52	3.692
86. YO6QT	64	42	2.562
105. YO6ADW	31	31	961

107	YO6QT	MALINAS ROMULUS	206
108	YO9DQ	EICHEL NICULAE	204
109	YO4UQ	COLONATI CRISTIAN	204
110	YO8KOS	RAD. BACAU	203
111	YO5BEJ	STOICESCU ADRIAN	202
112	YO5QDN	DANCI RADU	201
113	YO3HOT	TOTU ADRIAN	201
114	YO2BV	COLICUE ADRIAN	201
115	YO2DDN	COSTIUG VIOREL	201
116	YO4BEX	GRIGORE GEORGE	200
117	YO8MI	AILINCAI CTIN	200
118	YO3CZ	DRAGULEANU N.	200
119	YO7DAA	DORU NEAMU	199
120	YO5AVP	CSIKY ZOLTAN	199
121	YO6UO	DENES DESIDERIU	199
122	YO5LN	CSUZI COLOMAN	199
123	YO9XC	BURDUCEA OVIDIU	198
124	YO5AUV	FERENCZY CSABA	198
125	YO3RK	MASTU OCTAVIAN	195
126	YO4KBJ	CSR GLARIS Galati	195
127	YO2GZ	HOLSCHWANDTNER G.	195
128	YO4ASG	ARON CORNEL-EMIL	193
129	YO8WW	PAISA GHEORGHE	193
130	YO5AY	CSIK VASILE	192
131	YO3JJ	PADURARU IOSIF	192
132	YO2NAA	FABRY ADRIAN	192
133	YO8BPK	RUSU DANUT-MIHAI	190
134	YO4GDP	GIGEA GABRIEL	190
135	YO4FRF	BENEDIC COSTEL C-TIN	189
136	YO2KCB	R.C.J. CARAS SEVERIN	189
137	YO9WL	RADUTA ION	185
138	YO8RL	TANU DOREL	184
139	YO8AXP	NEACSU LAURENTIU	183
140	YO8CRU	MANOLESCU IULIAN	181
141	YO2CJX	NESTERIUC VIRGIL	181
142	YO9AGI	BADOIU MIRCEA	180
143	YO6AUI	HERMANN IOAN	180
144	YO5AFJ	KORMOS ALEX	180
145	YO7EJK	CRISTEA ION NEONIL	178
146	YO8OH	LUCA NICOLAE	176
147	YO5DAS	MIHAL-DANUT	175
148	YO4BEW	CALIN STEFAN	173
149	YO3LX	VASILESCU RAUL	170
150	YO9HI	MOGOS DAN	169
151	YO8KAN	R.C.JUDETEAN BACAU	167
152	YO9FLD	BREten GABRIEL	167
153	YO6ODN	TAMAS DONAT	165
154	YO5CRQ	BORDAS ZOLTAN	164
155	YO6CFB	BAKO-SZABO LASZLO	163
156	YO3KAA	FRR BUCURESTI	162
157	YO6XA	ALOIS FLEISCHMAN	162
158	YO7LHN	TARATA MIHAI	161
159	YO7LHX	BALAN S. FLORIN	159
160	YO5CTY	KATONA LASZLO	158
161	YO5KAD	R.C.JUD.BAIA MARE	154
162	YO9DFQ	COSCIUG STEFAN-PAVEL	154
163	YO6KAF	R.C.JUDETEAN BRASOV	153
164	YO7VS	SCHMIDT DIETMAR	153
165	YO5KAU	CS CRISUL ORADEA	152
166	YO4GAO	FEFEA SORIN	152
167	YO7KFX	RCJ GORJ	151
168	YO6MD	SANDU T. VISARION	150
169	YO8ROM	OLARIU IOAN	150

16	YO4NF	MOLDOVAN SILVIU	61
17	YO2ARV	SZABO FRANCISC	60
18	YO9BGV	AMAZILITEI VASILE	59
19	YO9HH	STANCESCU ALEX.	58
20	YO3RK	MASTU OCTAVIAN	57
21	YO4AAC	SAVU GHEORGHE	55
22	YO6KBM	R.C.JUD. TG.MURES	52
23	YO2BN	NECHITA PANTELIMON	52
24	YO3AIS	TARATA NICULAE	52
25	YO5AVN	LINGVAY IOSIF	51
26	YO8FZ	MARA SILVIU	49
27	YO6MZ	PASTOR GHEORGHE	49
28	YO5LU	TATU OVIDIU ALEX.	48
29	YO6ADW	MOHACSEC IOSIF	46
30	YO8BSE	FLOREA CONSTANTIN	44
31	YO2QY	ZAMONITA MIHAI	41
32	YO8MF	GALAN PETRE	40
33	YO5KAU	CRISUL ORADEA	40
34	YO4ASG	ARON CORNEL-EMIL	38
35	YO6QT	MALINAS ROMULUS	37
36	YO6KAF	R.C.J. BRASOV	36
37	YO2BS	SAHLEANU AUREL	35
38	YO8KAN	R.C.JUDETEAN BACAU	35
39	YO3JJ	PADURARU IOSIF	35
40	YO2GZ	HOLSCHWANDTNER G.	35
41	YO4FRF	BENEDIC COSTEL C-TIN	35
42	YO5LN	CSUZI COLOMAN	34
43	YO7BGA	PANAIT CONSTANTIN	32
44	YO2BV	COLICUE ADRIAN	32
45	YO4BEX	GRIGORE GEORGE VIOREL	32
46	YO9HP	PANOIU ALEX	31
47	YO8OK	BOTOSINEANU LUCIAN	31
48	YO2IS	SULI IULIUS	30
49	YO4KCA	CSR CONSTANTA	29
50	YO2CJX	NESTERIUC VIRGIL	28
51	YO8ATT	BOBU VICTOR	27
52	YO6XA	ALOIS FLEISCHMAN	26
53	YO3BWK	UDATEANU NICULAI	25
54	YO4CIS	FRUSESCU LUCIAN	24
55	YO2ADQ	LATCU PETRU	20
56	YO9XC	BURDUCEA OVIDIU	20
57	YO4GDP	GIGEA GABRIEL	14
58	YO8BPK	RUSU DANUT-MIHAI	7
59	YO2KHK	CLUBUL COPIILOR LUGOJ	3

Calcularea automată a propagației

Datele pe care ni le oferă baliza DRA 5 pun o problemă fundamentală: ele sunt produsul unor măsurători efectuate cu precizie ... astronomică, dar radioamatorii cel mai adesea le folosesc mai mult după ureche.

Adică, dacă e activitate solară intensă încearcă în 10m, dacă e auroră încearcă în 2m și așa mai departe...

Rezultate mult mai bune și precise se pot obține folosind calculatorul de propagație DXPROP, oferit freeware de același F6GQK pe situl său <http://dxfile.free.fr/dxpsk.html>. Înainte de a lucra cu el, trebuie să inserați QTH-ul Dvs., câștigul antenei și opțiunea pentru calea scurtă sau lungă.

În meniul principal veți găsi un calendar (programul permite calculul în avans!), o fereastră unde introduceți coordonatele stației DX dorite (eventual cu ajutorul unei hărți, și ea afișată pe ecran) și valoarea fluxului solar (conform DRA 5!).

Odată încărcate aceste date, programul afișează MUF (frecvența maximă utilizabilă) pentru o perioadă de 24 de ore. Mai limpede nici că se poate!

YO9HBN

Clasamentul pe baza numărului de diplome YO obținute

#	Indicativ	Diplome	#	Indicativ	Diplome
1	YO9XC	745	32	YO8ROO	104
2	YO2RR	692	33	YO4GDP	97
3	YO4AAC	655	34	YO6LV	94
4	YO6EZ	627	35	YO8FR	90
5	YO8GF	588	36	YO3ZP	84
6	YO2ARV	511	37	YO8BSE	79
7	YO2CJX	492	38	YO6KBM	76
8	YO8CRU	420	39	YO8OU	73
9	YO4BEX	406	40	YO2ADQ	72
10	YO4BEW	372	41	YO4FRF	70
11	YO8QH	319	42	YO6MZ	70
12	YO2QY	292	43	YO3DCO	70
13	YO2DFA	276	44	YO4RDN	69
14	YO5DAS	255	45	YO4WO	69
15	YO5AY	240	46	YO5AUV	69
16	YO3AIS	217	47	YO4NF	67
17	YO3RK	214	48	YO2KHK	66
18	YO9AGI	207	49	YO8BPK	65
19	YO8MI	189	50	YO6MK	64
20	YO9HP	185	51	YO5LN	64
21	YO6EX	172	52	YO5QDN	63
22	YO9BGV	163	53	YO3NL	62
23	YO6ADW155	140	54	YO6KAF	56
24	YO4ASG	140	55	YO8MF	56
25	YO3BWK	133	56	YO5ALI	53
26	YO6QT	132	57	YO8AI	53
27	YO4BTB	129	58	YO7CGS	53
28	YO5AVN	113	59	YO9ABL	52
29	YO3YZ	110	60	YO2BM	51
30	YO7LCB	108	61	YO2CMI	51
31	YO6AVB	106	62	YO7BGA	51

Clasamentul pe baza numărului de diplome străine obținute

#	Indicativ	Nume	Diplome
1	YO2RR	BRANGA ION	219
2	YO8CF	IACOB IOAN	214
3	YO6EZ	ZALARU DAN	130
4	YO4WO	DIMITRIU OLIMPIU	120
5	YO3JW	FENYO STEFAN	115
6	YO2DFA	ORZA OVIDIU	109
7	YO6EX	GIURGIU VASILE	101
8	YO5AVP	CSIKY ZOLTAN	99
9	YO9AGI	BADOIU MIRCEA	96
10	YO8GF	SICOE NICOLAE	84
11	YO3YZ	NEACSU NICOLAE	83
12	YO8FR	PROTOPOPESCU ION	77
13	YO5AY	CSIK VASILE	70
14	YO8RL	TANU DOREL	67
15	YO2BB	CERCHEZ GEORGE	63

DIVERSE

Dr OM's,

Cu stimă vă aduc la cunoștință apariția lucrării „Montaje pentru radioamatori – Teorie, montaje practice și construcții mecanice.” Ca și celelalte trei lucrări anterioare și aceasta se adresează în exclusivitate radioamatorilor pasionați de construcții. Cartea se dorește a fi o continuare a celor precedente și conține: 25 capitole; 88 desene; 19 fotografii și 5 tabele;

Lucrarea conține un bogat material despre:

- un montaj pentru anularea paraziților din banda VHF
- preamplificator de recepție pentru 432 MHz
- amplificator de putere pentru 144 MHz
- preamplificatoare UHF cu tranzistori Ga As FET
- cât de sigur este studioul tău de radio din punct de vedere al radiațiilor neionizante
- transverter 432/28 MHz
- antenă verticală (Ground Plane) pentru 21-28 MHz
- decibel (dB) și dBW
- o sursă de semnal (generator) pentru 1296 MHz
- prescaler peste 200 MHz cu 95H90
- amplificatoare de putere în benzile de 144 și 432 MHz
- amplificator de putere pentru banda de 432 MHz
- compresor de modulație pentru microfon
- amplificator de putere de bandă largă pentru US
- lucruri mai puțin cunoscute despre banda de 160m
- proiectarea circuitelor de putere de RF tranzistorizate
- manipulator electronic la un preț de cost redus
- cum să măsurăm amplificarea unei antene cu metode radioamatoricești
- o antenă de recepție de zgomot mic pentru 160m
- o antenă Quad pentru 2m
- realizarea și punerea la punct a unei antene directive cu două elemente pentru 21 sau 28 MHz
- câteva lucruri interesante de știut despre stațiile de emisie-recepție
- trapuri pentru antene realizate din cablu coaxial
- încălzirea cu RF în benzile de radioamatori

Acestea sunt numai o parte din subiectele tratate în lucrare. Pentru relații suplimentare vă rog să mă contactați la: tel. 021/6741365 sau 0745.348051.

e-mail: yo3ccc@email.ro sau yo3ccc@yahoo.com

Adresa: Vasilescu Ion, Str. Aleea Ianca Nr.1, Bl. V17, Sc A, Et. 7, Ap.44, Sect.3, București, Cod. 032161.

YO3CCC

CAMPIONATUL FRANTEI

CW 2004

	QSO	M	SCORE
4. RK4FF	776	321	252.948
8. YO8BPK	368	202	72.720
12. YO5CBX	359	184	66.424
17. YO6EX	346	171	59.337
146. YO6KNY	80	65	5.265
196. YO9AGI	32	29	928
200. YO9FYP	17	15	765
215. YO3III	15	15	225
218. YO7ARY	12	12	144
222. YO9GJX	7	7	49

QTC de Alex YO9HP /A45WD

Intrucat High Speed Telegraphy apare destul de rar ca subiect pe forumurile radioamatorilor, am extras cateva comentarii interesante apărute recent pe reflectorul CQ-Contest:

The ARRL Letter Vol. 23, No. 48 December 10, 2004

Guinness World Records recunoaște rezultatul obținut de Andrei Bindasov - EU7KI la proba de telegrafie viteză care pe 6 mai 2003 a transmis texte combinate cu viteza de 216 caractere pe minut în cadrul celui de-al 5-lea Campionat Mondial de Telegrafie viteză - desfășurat la Minsk în Bielorusia.

Rezultatuleste confirmat de Oscar Verbanck, ON5ME - arbitru internațional, Panayot Danev, LZ1US - Membru în Comitetul Executiv IARU Regiunea I, și Oliver Tabakovski, Z32TO - cordonator Grup de lucru HST în cadrul IARU Regiunea I.

Andrei Bindasov a obținut Certificatul de la Guinness pe 24 noiembrie 2004. În cadrul competiției amintite Andrei a transmis litere cu 271 caractere /minut și cifre la viteza de 230 cifre/minut.

Bob AA0CY întreabă care este viteza la care poate recepționa absolut corect radiograme.

I se răspunde că la Niș în 2004, același EU7KI a recepționat timp de un minut litere la 270 caractere/minut, cifre la 260 caractere/minut și text combinat la 210 caractere/minut. Vitezele arata caractere efective și se folosește sistemul PARIS:

Nu știu care este motivul dar recordul este de 320 litere/minut și 460 cifre/minut. La aceste viteze talentul constă în a reuși să le scrii.

Concurenții din EU, UA și YO folosesc o tehnică steno specială.

Rezultatele complete la probele de recepție se pot găsi la: http://solair.eunet.yu/~s.ilic/hst_rx.htm.

După cum poți observa multe din aceste indicative sunt complet necunoscute în eter, mulți dintre acești radioamatori nu au făcut niciodată un QSO. Ei consideră Telegrafia de Mare viteză un sport care are puțină legătură cu radioamatorismul.

73 de Fabian Kurz - DJ1YFK

N.red. Opinii, păreri, comentarii.

Adăugăm și noi faptul că la Piatra Neamț cu ocazia concursului de telegrafie Cupa Ceahlăul din decembrie 2004 - Buzoianu Bogdan - YO8RJB, a realizat un nou record mondial la probe practice - RUFZ/PED. Demonstrația s-a făcut și în prezența unei delegații de radioamatori din Republica Moldova.

Bogdan - YO8RJB deține și titlul de Campion European la această probă, titlu cucerit la Niș în Serbia în vara anului 2004. Aceste recorduri înseamnă talent, dar și foarte foarte multă muncă.

ARI DX Contest 2004

SO-CW

YO5CBX	603	236	469.926	YO4GNJ	78	55	25.826
YO9AGI	348	159	173.994	YO2LPC	85	49	24.181
YO4ATW	248	145	147.066	YO2LFP	45	33	8.420
YO4GDP	331	140	142.681	YO2LOJ	49	35	8.389
YO2DLICW	162	74	41.125	SO-RTTY			
YO7VJ	73	53	13.093	YO6CFB	286	121	122.144
YO7ARZ	73	40	8.822	YO2RR	271	116	97.199
YO2CJX	38	20	2.065	YO4CVV	111	63	24.255

SO-SSB

YO3CZW	349	208	370.095	YO9BPX	99	47	16.774
YO2LGW	154	100	85.203	YO7LGI	118	58	16.580
YO9BXE	103	87	57.911	MOp			
YO6QT	112	66	43.332	YP3A	1365	3952	086.569
				YO7KAJ	233	135	139.296

EU Sprint SSB 2004

	Nume	QSO	80m	40m	20m
1. ES5TV	Ton	285	38	80	167
58. A45WD	Alex	70	0	10	60

Adunarea Generală a FRR va avea loc în ziua de 9 aprilie 2005, începând cu orele 10.00 la sediul ANS din str. Vasile Conta nr.16. Participă reprezentanții cluburilor și asociațiilor afiliate.

COMPETITII, REGULAMENTE, REZULTATE

CUPA "25 OCTOMBRIE" 2004 EDITIA A - V - A

Categ. A

1. YO9BPX	MALANCA MIHAI	29074	PH
2. YO4GDP	GIGEA GABRIEL	24192	CT
3. YO6KNW	RADIOCLUB S.A.T.I.R.E op. YO6OEO	15290	SB
4. YO9XC	BURDUCEA OVIDIU	10196	BZ
5. YO2KJW	CERC MILITAR op. 2LGW	5274	CS

Categ. B

1. YO4AAC/P	SAVU GEORGE	22438	BR
2. YO3AAJ/P	CAPRARU VASILE	19218	PH
3. YO5FMT	ROMAN VASILE	12810	CJ
4. YO9CXE	IORDACHE PAUL		
5. YO3XL	BOGDAN SINITEANU	11742	BU
6. YO5BEU	IRIMIE IACOB	10488	BN
7. YO5OJC	MOLNAR IOAN	9310	MM
8. YO9CWY	MOTRONEA DANIEL	7014	BZ

Categ. C

1. YO2KJI	PALATUL COPIILOR RESITA Op. YO2DFA & 2LAU	19622	CS
2. YO2KJG	CS CFR ORAVITA Op. YO2BV & 2MYL	19328	CS
3. YO6KNE	SPORT CLUB MIERCUREA CIUC Op. YO6CFB & 6OHS	19130	HR
4. YO3KPA	PALATUL NATIONAL BUCURESTI Op. YO3ND & 3HOT	18840	BU
5. YO4KBJ	CS GLARIS GALATI Op. YO4RDN & 4REC	16388	GL
6. YO5KLJ	CLUBUL CQ IZA	14180	MM
7. YO8KOB	CS ELECTRON DOROHAI Op. YO8CGR	11680	BT
8. YO9KPM	CS "TELEORMAN" ALEXANDRIA Op. YO9BVG & 9FIM	9058	TR
9. YO3KWJ/P	A.S. FILARET Op. YO3JW	9050	BU
10. YO2KDR/P	CLUBUL COPII CHISINEU-CRIS Op. YO2BLX	8886	AR
11. YO6KNY	CS KSETG SECUIESC	8406	CV
12. YO8KAN	RCN BACAU Op. YO8BFB & 8RGT	5128	BU
13. YO5KAI	CS CRISUL ORADEA Op. YO5BBL & YO5OGG	4754	HH
14. YO6KNI	PALAT COPII SF. GHEORGHE Op. YO6BWB	3932	CV
15. YO2KQD	A.S. "TELECOM" PECICA Op. YO2LFP & 2LIE	1914	AR

Categ. D

1. YO8BPK	RUSUDANUT	17834	IS
2. YO8BGD	ASOFIE EUGEN	17476	BC
3. YO2AQB	KELEMEN ADRIAN	17086	TM
4. YO5AIR	TAKACS CAROL	12480	BH
5. YO3CZW	MITRUT MARIUS	12196	BU
6. YO2ARV	SZABO FRANCISC	11354	HD
7. YO4BBH	LESOVICI DUMITRU	10764	TL
8. YO4SI	RUCAREANU MIRCEA	10550	CT
9. YO2IM	MARINESCU CTIN	10494	CS
10. YO9WF	PITIGOIUNUT	10336	DB
11. YO7AWZ	NICOLA VASILE	9408	DJ
12. YO2BN	NECHITA PANTELIMON	9072	CS
13. YO2BOF	DRAGAN ALIODOR	8688	AR
14. YO7BEM	DUMITROVICI MIHAI	7774	AG
15. YO7BGA	PANAIT CONSTANTIN	7770	DJ
16. YO8MI	ALINCAI CONSTANTIN	7494	BC
17. YO2LCV	MUNTEANU ION	6744	HD
18. YO7BGB	PETRESCU SICA	5976	DJ
19. YO7AHR	DRAGHICI DUMITRU	5408	DJ
20. YO7ARY	VASILE MARCEL	4966	DJ
21. YO6FCV	SCHMIDT PETER	3804	HR
22. YO7AKY	MARTOIU ALEX.	3288	AG
23. YO5PCM	PASCA NILU	2876	AB
24. YO4ZL	SCHUMSCHI GABRIEL	2798	GL
25. YO5BRE	BLEJAN DANUT	2080	BH
26. YO2LSK	RATIU OVIDIU	1784	HD
27. YO2BPZ	VOICA ADRIAN	1690	HD

Categ. E

1. YO5BXX	NEMETIOSIF	11176	CJ
2. YO7HIB	MIHAI CONSTANTIN	8378	AG
3. YO7HBY	COSTINEL STAN	7506	VL
4. YO2LXW	MIHAI CAROL	4240	HD
5. YO9GVS	CIOCIOU GHEORGHE	3870	PH
6. YO5PDW	BORSAN DANIEL	3810	BN
7. YO7CYW/P	MOGOS TUDOR	3280	OT
8. YO8RKP	CAVINSCHI PETRU	916	BT

Categ. SWL

1. YO5 - 028/CJ	MARIUS ?????	4134
2. YO9 - 368/PH	CRISTESCU MIHAI	3540
3. YO5 - 032/CJ	CLUBUL COPIILOR	3328
4. YO5 - 033/CJ	POP ALEXANDRU	2158

LOG CONTROL:
YO2BRO; YO2CJX; YO2GL;
YR5P; YO9BQW YO9FL;
YO9IF.
LIPSĂ LOG:
YO3KSD; YOFYS; YO4RDK;
YO8RHI.

**CUPA "25 OCTOMBRIE"
EDITIA 2004 ESTE
CASTIGATA DE STATIA
YO9BPX.**

Au participat 74 de stații. Pentru ediția viitoare sugerăm să nu se lucreze cu stațiile care nu au trimis logurile. Recomandăm stațiilor de recepție să solicite sprijin, pentru completarea fișelor de concurs, unor radioamatori cu mai multă experiență.
73! COLECTIVUL DE LA YO2KJW.

CUPA 1 DECEMBRIE 2004

Echipe

YO4KBJ	GL	28.426
YO45KAD	M M	24.898
YO8KZR	NT	18.104
YO8KAE	IS	18.070
YO6KEA	BV	15.340
YO9KPM	TR	13.860
YO8KOB	BT	11.832
YO4KXO	TL	9.078
YO7KBS/P	MH	6.958
YO5KAU	BH	6.660
YO9KRV	IL	6.252
YO9KPD	PH	5.440
YO5KMM	M M	2.920
YO2KQD	AR	1.536

Seniori

YO2AQB	T M	30.500
YO8WW	NT	29.988
YO2DFA	CS	28.440
YO8OU	IS	27.184
YO4GDP	CT	25.740
YO9AGI	DB	24.915
YO4SI	CT	22.464
YO3AAJ/P	BU	22.272
YO2ARV	HD	21.924
YO9FL	CL	17.792
YO4AAC	BR	13.728
YO7LGI	DJ	12.470
YO5FMT	CJ	11.832
YO2LCV	HD	11.424
YO4DIJ	CT	11.322
YO5BQQ	SM	10.780
YO3CZW	BU	10.492
YO5OJC	M M	9.504
YO4DAU	VN	9.282
YO8BFB	BC	9.078
YO7AHR	DJ	8.118
YO8ROM	IS	7.686
YO9XC	BZ	7.500
YO3AAK	BU	7.296

YO7LTI	DJ	7.154
YO7BEM	AG	7.140
YO6DBA	CV	7.134
YO2LSK	HD	7.100
YO2LBK	AR	6.720
YO9FIM	TR	6.674
YO2CJX	CS	6.144
YO9FLD/P	BU	5.208
YO7DEK	DJ	4.452
YO7FO	AG	3.380
YO8COK	BT	2.752
YO8GF	BC	2.624
YO9HL	PH	2.400
YO7AWZ	DJ	2.240
YO2BPZ	HD	1.716
YO4ZL	GL	162

Juniori

YO7HHI	AG	20.952
YO7JNL	AG	15.360
YO9HDW	BZ	15.004
YO9HJR	BZ	12.236
YO5BXX	CJ	11.440
YO9FON	IL	7.820
YO9HJY	BZ	5.084
YO5PCY	BH	4.536
YO5PDW	BN	2.464
YO9AFH	PH	1.152
YO8SAU	NT	918

SWL

YO5-033	CJ	3.648
YO5-028	CJ	3.536

Log Control: YO2BLX, 2LAN,
2LGH, 3KAA, 3KPA, 3AV,
3AGW, 3FRI/P, 5DAS, 6FNA,
7ARY, 8MI, 8AIO, 9HMM,
9OR, 9GMH, YOOU, A45WD
Lipsă log: YO8SS, YO8ROO,
YO9WF

COMPLETARE CALENDAR COMPETIIONAL 2004

OTCR Contest Concurs de US (3,5 MHz - CW/SSB, 3 aprilie, 05.00-07.00 utc) organizat de Clubul OTCR, CS Ivana și CS CFR Oravița.
Cupa George ENESCU 15 august US 3,5 MHz, CW/SSB 15.00-17.00 utc, organizator YO8KOB.

MEMENTO TEHNIC 2004

I. Antene și propagare

1. Antena Beverage	1/3
2. Antenă multibandă	1/7
3. Antena E-H. Prezentare generală	1/8
4. Antene E-H	2/25
5. Antena E-H? De ce nu?	3/3
6. Antene fractale	4/3; 5/3
7. Tuner T sau PI?	1/16; 4/11
8. Antenă pentru 160m	4/18
9. Antenă DUBLET	4/19
10. Tank final multiband	6/10
11. Antene verticale $5\lambda/8$	6/20
12. Antenă QUAD	7/18
13. Un DELTA mai special	8/14
14. Antenă YAGI pentru 144 MHz	10/18
15. Antenă pentru receptoare RGA	12/6
16. Antenă pe bară de ferită	12/11

II. Oscilatoare, sintetizoare

1. Un oscilator ciudat	2/13
2. Comanda digitală pentru sintetizoarele cu CI - MC 145106	5/10
3. Oscilator cu rezonator cu cuarț	12/11

III. Radioemițătoare, amplificatoare RF de putere

1. ARFP cu GU74B	2/6
2. ARFP pentru 1,3 GHz	3/7
3. Amplificator de putere, dar nu numai	3/13
4. Transverter 50/28 MHz	3/16
5. ARFP 1,8 - 146 MHz	4/7
6. ARFP pentru $\lambda = 23$ cm	5/8
7. ARFP cu tuburi montate în paralel	5/14
8. ARFP în clasă D	5/18
9. ARFP pe 432 MHz pentru EME	6/3
10. Îmbunătățirea liniarității ARFP pentru SSB	6/7
11. ARFP pentru stații de emisie de clasa I-a	6/8
12. Filtru trece jos în US	6/11
13. Transverter pentru $\lambda = 6$ m	7/3
14. Interfață pentru amplificatoare liniare	7/17
15. Circuit "acord liniștit"	7/17
16. Amplificatorul aproape perfect	10/3
17. Modificări ale emițătorului KN1	10/11
18. ARFP liniar SSB-CW 400W	11/20

IV. Transceivere

1. Transceiver US	6/17
2. Transceiver QRP pentru $\lambda = 40$ m	7/12
3. Transceiver 50 MHz	8/8

V. Radioreceptoare

1. Filtru TB cu RQ	6/9
2. Radioreceptor sincrodină pentru 40 și 80m	7/6
3. Radioreceptor pentru UM	7/8
4. Amplificatorul Norton	7/15
5. Tineri pensionari ai US	7/21
6. Preamplificatorul de antenă	10/13
7. Receptor sincrodină pentru 7 sau 14 MHz	12/18
8. RX pentru 80m	12/8

VI. Aparat de măsură, testere, accesorii

1. Aparat de măsură și accesorii pentru RF	2/7
2. Osciloscop catodic 10 MHz	2/16; 3/18; 4/22; 5/19
3. Reflectometru	3/10
4. Wattmetru digital RF 0,1 - 500 MHz	3/10

5. Reflectometru	6/10
6. Macromatcher-ul, o punte de impedanțe	6/13
7. Generator de semnal 40 kHz la 13,5 MHz	7/9
8. Măsurător de capacități	7/14
9. Circuit de adaptare placă de sunet	8/3
10. Capacimetru pentru cabluri	8/6
11. Indicator de poziție a antenei	10/8
12. Măsurarea condensatoarelor electrolitice	10/14
13. Frecvențmetru-scală numerică	11/14
14. Tester pentru cristale	12/6
15. Capacimetru	12/7

VII. Surse de alimentare

1. A 5-a soluție	1/7
2. Redresoare multiplicatoare de tensiune	2/11
3. Filtre de rețea	2/12
4. Stabilizator de tensiune reglabilă	4/10
5. Redresor multiplicator	5/27
6. Metodă de eliminare a brumului de rețea la stabilizatoarele serie	6/9
7. Două stabilizatoare de tensiune serie	8/12
8. Acumulatoare	9/2-31
9. Alimentare cc prin cablu purtător RF	11/12
10. De ce 13,8V și nu 12V?	11/16
11. Sursă stabilizată	12/8

VIII. Tehnica microundelor

1. Sintetizoare de frecvență în banda 10-10,5 GHz	1/20
2. Măsurător de câmp pentru $\lambda = 3$ cm	10/8
3. Transceiver pe 1296 MHz adaptat "SS"	5/11
4. Totul despre ATV	8/11
5. Utilizarea unui transceiver drept frecvență intermediară pentru microunde	10/9

IX. Diverse

1. QRSS CW	1/2
2. RF speech procesor	1/5
3. Hellschreiber	1/14
4. VLF (136 kHz) - o nouă provocare	2/3
5. RMMV operate de serviciul de amator	2/18
6. Bună liniaritate pentru PSK31	5/16
7. Interfețe PC-transceiver	7/11
8. Intrările și ieșirile plăcii de sunet	8/15
9. O nouă viață pentru vechile laptopuri	10/16; 11/17
10. EME o variantă facilă	11/3
11. QRP redivivus anno 2004	11/9
12. CAT interface	11/23
13. CW pe internet	11/23
14. Packet radio via ISS	11/24
15. Satelitul NO-44 redivivus	12/14
16. Termostat universal cu fereastră	12/15
17. Utilizarea programului MixW	12/17
18. Programe noi de concurs WriteLog	12/22
19. Banda civică CB	12/28

YO3FGL

N.red. Prima cifră reprezintă numărul revistei, iar cea de a doua numărul paginii unde începe articolul respectiv..

Așteptăm în continuare articole tehnice care să conțină realizările și preocupările Dvs.

HAM RADIO PRODUCTS

HF Transceivers

Mobile Transceivers



Handheld Transceivers



All Mode Transceiver



Icom Inc.



RA. APPS - SALA PALATULUI

ORGANIZEAZA

**EXPOZITIA SPECIALIZATA DE INTERNET
SI TELECOMUNICATII**

RO COM TEL 2005

EDITIA a XIV-a

15 - 18 FEBRUARIE 2005

WWW.salapalatului.ro

**Tel/Fax :021-311.11.77
021-311.11.99**