



elektronika inženjering

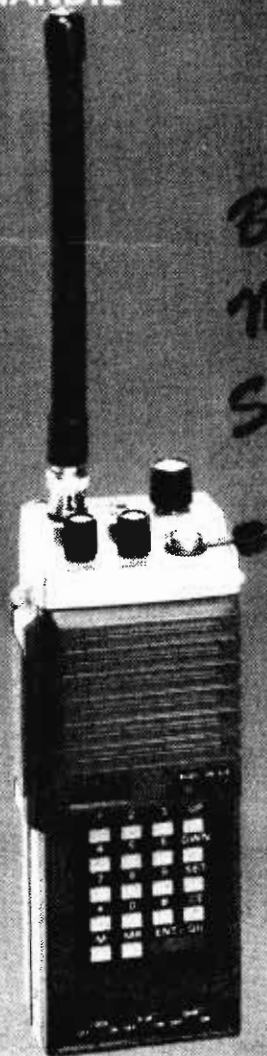
Karadjordjev trg 11, 11080 Zemun, telefoni: 011 - 601-577 i 601-669

FT-207R

MICROPROCESSOR CONTROLLED PLL SYNTHESIZED HANDIE



Bigger batteries!
More power!
Smaller size!



430—440 MHz BAND PLAN

	430.000				
	432.000	432.000			
(18) CW		432.010	EME		
		432.050	CW		
		432.100	CW Random		
		432.125			
	432.150	432.175	(Oscar 7 up-link mode B)		
(19) SSB / CW		432.200	SSB Random MS		
		432.300	SSB		
	432.500	432.500	SSTV		
		432.600	RTTY		
		432.700	FAX		
(Sve vrste)	432.950	432.950	(3) regionalni farovi		
	433.000	RU0	433.550	SU22	
	433.025	RU1	433.575	SU23	
	433.050	RU2	433.750	433.750	
	433.075	RU3	434.600	RU0	
(10) ulaz repitatora	433.100	RU4	434.625	RU1	
	433.125	RU5	434.650	RU2	
	433.150	RU6	434.675	RU3	
	433.175	RU7	434.700	RU4	
	433.200	RU8	434.725	RU5	
	433.225	RU5	434.750	RU6	
ATV zvuk (6 MHz sistem)	433.250	433.250	434.775	RU7	
RTTY	433.300	433.300	434.800	RU8	
	433.400	SU16	434.825	RU9	
	433.425	SU17	435.000		
	433.450	SU18	435.000		
SIMPLEX	433.475	SU19	439.250	439.250	
	433.500	SU20	440.000		
	433.525	SU21			

(7) U ovom opsegu su amaterska služba i služba radio-lokacije primarne službe. Stanice ovih službi imaju ista prava prilikom morišćenja frekvencija ovog opsega.

(8) Rad telegrafijom (CW; AI) dozvoljen u celom opsegu. Rad isključivo telegrafijom od 432.0 - 432.15 MHz.

(9) U opsegu 432 - 433 MHz nije dozvoljen rad radio-mrežama sa podelom kanala.

(10) Za vreme takmičenja i eksperimenata prilikom pojava asporadičnog prostiranja, sve lokalne komunikacije treba da se održavaju na frekvencijama od 433 - 434 MHz.

VHF/UHF BILTEN

GLASILO VHF/UHF RADIO-AMATERA JUGOSLAVIJE

Rukopise slati na: S. R. J. Box 48, 11001 Beograd sa naznakom VHF/UHF „BILTEN“

Tehnički urednik: P. Filipović, YU1NRS

Distribucija: AKADEMSKI RADIO KLUB „M. PUPIN“ YU1EXY, Bul. Revolucije 73.

Bilten je namenjen internoj upotrebi u organizaciji Saveza radio-amatera Jugoslavije.

Pretplatu za 1990. g. slati na žiro-račun: 60603-678-38136 Akademski radio klub, YU1EXY, Bulevar revolucije 73, 11050 Beograd. Pretplata za 10 brojeva u 1990. godini iznosi 80 dinara.



ЈОСИП БРОЗ ТИТО

„blago tome ko
dovjek živi,
imao se rašta i
roditi”

njegoš



U prošlom broju Biltens bio je opisan koaksijalni relej koji po svojim osobinama više nego zadovoljava, ali u isto vrijeme zahtijeva dosta složenu mehaničku obradu. Vjerujemo da dobar dio naših amatere nije u prilici da se posluži tokerskim strojem ili glodalicom pa ćemo stoga u ovom članku opisati također jedan koaksijalni relej. Za razliku od onog prije spomenutog, ovaj se odlikuje vanrednom jednostavnošću i dobrim osobinama.

Ideju nam je dao DL8ZX u svom napisu koji je objavljen u časopisu VHF COMMUNICATIONS broj 3/72. Autor je nakon nekoliko mjerenja zaključio da koaksijalni releji koje je sretao u praksi ne zadovoljavaju u pogledu gušenja između prijemnog i predajnog kontakta. A u slučaju kad se koriste odvojeni prijemnik i predajnik, to je prijemnik može biti pogubno.

Zato je DL8ZX došao na ideju da izradi koaksijalni relej od reed-releja, i to iz više razloga. Prije svega zbog toga što imaju mali kapacitetski otpor između kontakata, negdje oko 0,2 pF. Osim toga, ugrađeni su u staklene cijevčice koje same po sebi nemaju ideju o koaksijalnoj izvedbi. Kod izbora releja bolje je uzeti one koji imaju samo jedan prekidni kontakt, nego one koji jedan kontakt prekidaju u dva položaja. Ovi drugi imaju prilično velik kapacitet između dva peralelna voda.

Reed kontakti izrađeni su od mekanog magnetskog željeza, što znači da je reed-releje moguće aktivirati običnim permanentnim magnetom ili elektromagnetskim poljem. Za radio-amatere ovaj je drugi način daleko pogodniji, posebno ako se relej nalaže u anteni. Zavojnice treba namotati po slijedećem uputstvu:

- a/ 6000 zavoja CuI žice promjera 0,07 mm (12V/12mA)
- b/ 12000 zavoja CuI žice promjera 0,063 mm (12V/6,5mA)

Moguće je koristiti i kalemove od NF transformatora iz tranzistor-skih prijemnika ili namotati PTF releje (slike 3.).

Mehanički je relej najjednostavnije konstruirati tako da se nadje bakrene cjevčice čiji unutrašnji promjer tačno odgovara vanjskom promjeru staklene cjevčice reed-releja (slike 2). One će poslužiti kao oplet koaksijalnog voda, a u isto vrijeme i kao nosač za zavojnice. Na sredini cjevčice probušiti se stijenka, tako da je moguć pristup u unutrašnjost cijevi. Cjev može biti i od nekog drugog materijala osim bakre, ali nikako od željeza, jer u tom slučaju magnetsko polje neće djelovati na reed-releje. Prikaz cjevčice koje su uvučene u cijev i gotovog releja dani su na slikama 2 i 3.

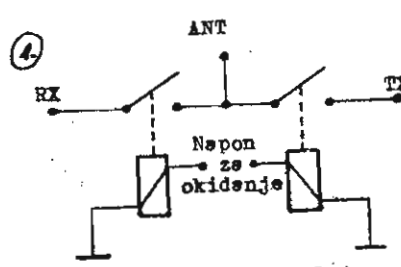
Reed-releji se jednim krajem zelemo jedan na drugog i do tog se spoje mora doći kroz otvor na stijenki cijevi (slike 5). Nakon toga se oba releja ugureju u bakrenu cijev, ali pažljivo jer lako pucaju, i na cijev se montiraju zavojnice. S time je posao gotov.

Mehanički se relej može izvesti i tako da se na svaki njegov kontakt zelemo srednji izvod koaksijalnih konektora koji se prethodno učvrste na komad aluminijskog kutnika (slike 4).

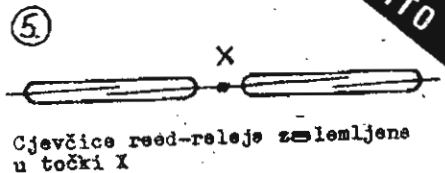
Ostaje još da se riješi pitanje okidanja releja. Za to ima više načina, a mi ćemo predložiti dva:

1/ Pomoću dodatnog običnog releja dovodi se napon napajanja na jednu od zavojnica. Kad je prekidač P1 otvoren napaja se zavojnica koja okida relej između RX i ANT izvoda, a kad je P1 uključen, tada se napon dovodi na zavojnica između TX i ANT kontakta (slike 6).

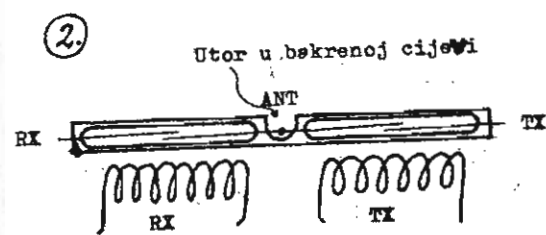
2/ Na točku između dviju dioda dovodi se napon napajanja, pozitivan ili negativan. Dioda će propuštati uvijek samo u jednom smjeru, tako da u jednom trenutku "radi" samo jedan relej. Vodite računa o dimenzioniranju dioda (slike 7).



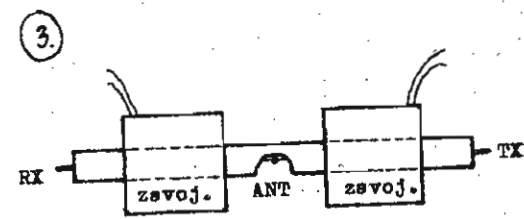
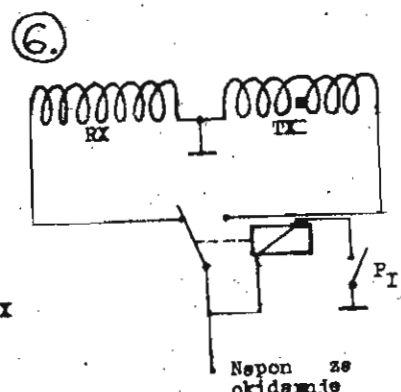
Shema koaksijalnog releja



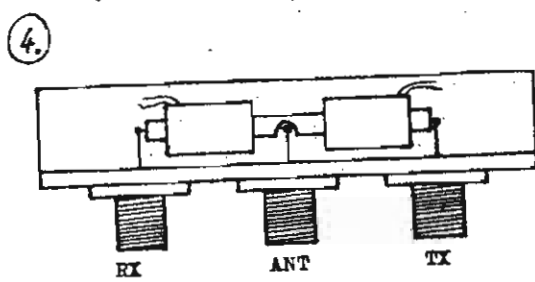
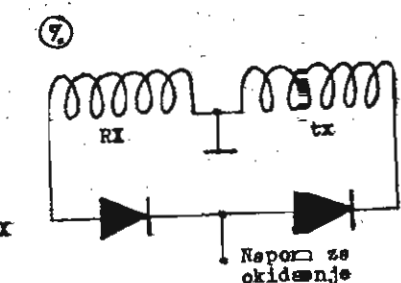
Cjevčice reed-releja zalemljene u točki X



Cjevčice reed-releja uložene u bakrenu cijev koja služi kao nosač



Vanjski izgled gotovog releja



Koaksijalni relej montiran na komad kutnika i zalemljen na tri konektora

DL8ZX kaže da je s reed-relejom promjera 4 mm postigao 43 dB gušenja između prijemnog i predajnog kontakta na 144 MHz. Na 432 MHz gušenje je iznosilo 33 dB. Reed-releji s manjim kapacitetima među kontaktima daju još bolje rezultate.

Impedanciju ovakvog releja možemo izračunati po formuli:

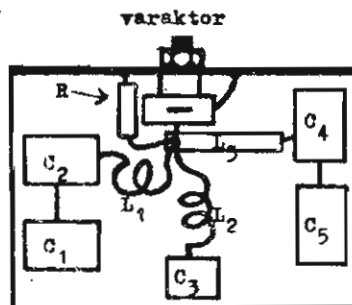
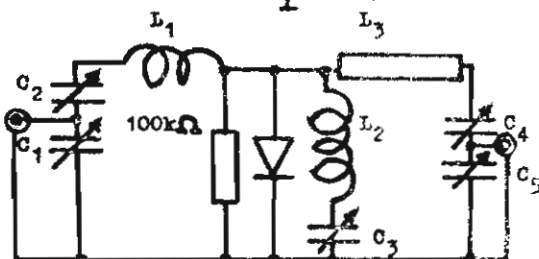
$$Z = 60 \cdot \ln \frac{2 \cdot D}{f}$$

Z = impedancija u omima
D = vanjski promjer cjevčice reed-releja
f = širina reed kontakta

"VARAKTOR" TRIPLER ZA 432 MHz

Israda varaktorskog triplera je najjednostavniji način da se proradi na 432 MHz. Međutim, šeme su relativno komplicirane za mehaničko izvođenje, a da se i ne govori o teškoćama koje nastaju pri pokušaju nabavke varaktora. Ova šema je jednostavna za izradu i, što je možda najvažnije, dane su vrijednosti svih elemenata sklopa pa je i manje iskusnim amaterima moguće izraditi tripler bez nekih teškoća i instrumenata. Najveća prednost je ipak u tome što se ovdje ne koristi varaktor nego neki već "isluzeni" (čitaj crknuti) tranzistor snage koji je nekad radio na VHF (UHF), ali mu je sticajem nesretnih okolnosti dioda baza-emiter probila. Dakle, bilo koji tranzistor kojemu je dioda baza-kolektor zdrava može da se ugradi! Najzgodnije je uzemljiti kolektor, pošto je on kod nekih tipova ionako vezan za hladnjak, t.j. kućište. Snaga koju može da primi ovaj "varaktor" sigurno je jednaka snazi koju je i inače davao kao pojačalo. U mojem primjeru upotrebljeni su dva tipa tranzistora i to: 40974 i 2N3866. Oba su davala pri 2,2 W ulasne snage na 144 MHz (IC 202) izlasnu snagu od 1,2 W. Ovo je mjereno sondom sa šotki diodom i AVO metrom. Sa ovom sondom je i vršeno podešavanje uređaja na maksimalnu snagu. Iskorištenje je reda 55%, što je sasvim zadovoljavajuće. Ukoliko se radi o triple-ru sa veću snagu, poželjno je upotrijebiti kondensatore sa sračnim ili liskunskim dielektrikom.

MJERNA SONDA

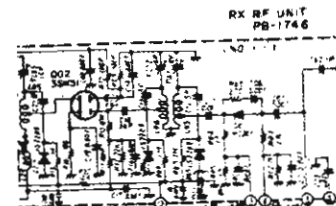


L_1 - 6,5 sav. ϕ - 1,3 mm dužina zavojnice 14 mm, unutrašnji dijametar 8 mm
 L_2 - 2 sav. ϕ - 2 mm, dužina zavojnice 9 mm, unutrašnji dijametar 7 mm
 L_3 - bakreni lim debljine 0,5 mm, 6,3 x 25,5 mm montiran 14 mm iznad šasijske; C_1 - 7 - 60 pF, C_2, C_3, C_4 - 2-13 pF; C_5 - 2-25 pF

Mnogo uspjeha u radu želi vam MIKULKA ZORAN, YU2RKY!

PREPRAVKA ULAZA PRIJEMNIKA FT-225RD

Kada se pojavio ovaj tip uređaja među našim radio amaterima, već na prvi pogled se videlo da je ulazni deo prijemnika gotovo nepromenjen u odnosu na njegovog "starijeg brata" FT221R. Bilo je logično očekivati da šumni broj ovog uređaja nemože u mnogome da se razlikuje od FT221R i da bi verovatno istom prepravkom koja je bila primenjena na 221R mogao da se poboljša. Već prva merenja su pokazala da je pretpostavka bila ispravna. U svim izmerenim slučajevima šumni broj je bio između 5 i 8 dB. Jednostavnim zahvatom lemilicom koji se sastojao u uklanjanju kalema IO4 i kondenzatora C14 (30pF) i spajanjem kondenzatora C12 (5pF) krajem koji je bio vezan za varikap diodu i RO7 (1M), na prvi gejst MOS FET-a QO2 (3SK51) dobio je u svim slučajevima šumni broj koji se kretao oko 2dB. Najlošiji izmereni šumni broj bio je 2,5 dB. Prilikom analiziranja šeme pažnju je privukao filter, koji se nalazi na pločici na kojoj je i ulazni antenski konektor, kroz koji prolaze signali i pri predaji i pri prijemu. Filter je sagradjen od feritnih torusa na koje su namotani kalemovi. Ovoga puta se potvrdilo pravilo da filter nemora da pokvari karakteristike prijemnika ukoliko je kvaliteto sagradjen. Ukupno povećanje šumnog broja zbog filtra na ulazu i relea koje prebacuje antenu sa prijemnika na predajnik izmereno je 0,7 dB. Pažljivom čitaocu neće promaći da je sličan filter kod IC202 unosio povećanje šumnog broja od 3 dB! (vidi Bilten 8/79) ne računajući rele. Ovo je pokazalo da na FT225R nije potrebno vršiti prespajanje ovog filtra kako bi se izbegao prolaz prijemnih signala kroz njega kao što je to učinjeno kod IC202. Za one koji eventualno žele da do maksimuma iskoriste kvalitete ovog prijemnika predlažemo da se ulaz prijemnika direktno sa pločice PB-1746 izvede pomoću koaksijalnog kabla (a ne mikrofonskog kao što je fabrički učinjeno) direktno na zadnju ploču na BNC konektor koji bi se montirao umesto nekog od postojećih konektora. Na ovaj način se izbegavaju i rele i filter i mnogi kontakti sa nedefinisanim impedansama kao i nekvalitetan kabl od češlja do pločice sa releom. Na ovaj način štedimo i jedno (koaksijalno) rele u radu sa linearnim pojačavačem. Prilikom ovih merenja, uzgred su izmerene i snage koje ovi uređaji daju. Vrednosti su bile dosta ujednačene i kreću se oko 25W na FM i 40W na SSB (RF snaga u veštačku antenu 50 Oma).



Na slici je dat deo šeme ulaznog dela prijemnika FT225R na kome se vrši opisana modifikacija. Raspored elemenata je identičan sa onim kod FT221R i svi elementi su označeni na pločici pa ih nije teško identifikovati. Posle prepravke potrebno je jedino podesiti T=C01 trimer kondenzator od 10pF (jedini koji je upušten dublje-gledano odozgora pločicu) na maksimum prijema nekog slabog DX signala. Puno uspeha u radu i javite nam kako ste zadovoljni radom prijemnika posle ove prepravke. Zahvaljujemo se Lazi YU1NDL, Žiletu YU1OBH i Miru na pomoći u realizaciji merenja na njihovim uređajima.

736 YU1NOP i YU1PKW



Zanimanje za rad na radio-amaterskim mikrovalnim frekventnim područjima, posebno na 10 GHz, je u posljednje vrijeme u znatnom porastu. Tome svakako pridonosi ne samo srazmjerno jednostavna potrebna tehnička oprema (da ne kažemo "slora-raj" HI) te lijepi uspjesi naših i stranih radio-amatera, koji već eksperimentiraju na tim frekventnim područjima, nego i neuništiva želja radio-amatera za eksperimentiranjem, tehničkim konstrukcijama i nečim novim, još neistraženim. U ovom prilogu pokušati ću dati nekoliko praktičnih uputstava i preporuka za što bržu i uspješniju nabavu potrebnog materijala i konstrukciju radio-uređaja za rad na 10 GHz.

1) Prva preporuka glasi: koristite isključivo poluvodičke mikrovalne i ostale elektronske komponente. Ostavite u "fundi" (ali ne bacite!) sve klistrone, magnetrone i ostale cijevne mikrovalne komponente. Moderna poluvodička tehnika je toliko jednostavnija, jeftinija i ekonomičnija, da stvarno nema razloga za korišćenje kompliciranih, skupih i glomaznih cijevnih komponenti, sa svim problemima koji ih prate (ispravljači, stabilizatori itd.).

2) Najvažniji tehnički sklop je rezonator za 10 GHz sa GUNN-diodom. Postoje tri tipa rezonatora: A) samo sa GUNN-diodom B) sa GUNN-diodom i prijemnom mješavskom diodom i C) sa GUNN-diodom i prijemnom mješavskom diodom i varaktor-diodom. Tip rezonatora A) je prikladan samo za eksperimente u lokalu. Tipovi B) i C) su normalni tipovi za eksperimentiranje i DX-veze, time što varaktor-dioda kod tipa C) omogućuje elektronsko podešavanje frekvencije, skeniranje (pretraživanje) frekventnog područja i automatsku kontrolu frekvencije (APC). Na tržištu se može dobiti materijal za svaki od ovih tipova rezonatora, a također i gotovi kitovi za sklapanje rezonatora, kao i već gotovi rezonatori s ugrađenim poluvodičkim elementima. Rezonator tipa A) se može izraditi prema nacrtima iz časopisa "Radioamater" ili drugih časopisa (posebno "UKW-Berichte" ili "VHF-Communications"). Najteže je nabaviti GUNN-diodu. Proizvode je razni proizvođači, ali spada u strateški vojni materijal, te ukoliko nemate sreće da je dobijete na lutriji, ili na poklon od bogate tetke iz inostranstva ili trampom od drugih radio-amatera, možete je kupiti na adresi firme UKW-TECHNIK po paprenoj cijeni. Za rezonatore tipa B) postoje gotovi kitovi za sastavljanje ili gotovi rezonatori. Kit za sastavljanje se dobije također kod firme UKW-TECHNIK, a gotovi rezonatori kod firme AET, MA i CEA. Rezonatore tipa C) proizvode firme AET i MA. Rezonatori ove posljednje firme MA poznati su pod reklamnim nazivom Gunplexer. Ima ih tri vrste, ovisno o snazi. Najjeftiniji je model MA-87127-1, čiji par u USA stoji 190 US\$. Nažalost ih ne šalju u Evropu, nego ih treba kupiti izravno u USA (ima ih u svakoj boljoj trgovini elektronskih dijelova). U Evropi imaju svojeg zastupnika, firmu MA-EUROPE, gdje je cijena otprilike jedamput veća. Postoje još i modeli

MA-87127-2 (25 mW) i MA-87127-3 (40 mW). Osnovni model MA-87127-1 ima 15 mW, i još uvijek spada u kategoriju "snaj-nijih" rezonatora.

3) Možda još i važniji tehnički sklop od rezonatora je antena. Postoji nekoliko tipova antena za to frekventno područje. Najčešće se koriste otvoreni valovod, piramidalna Eijevak-antena (tzv. horn) i paraboloidni reflektor (tzv. parabola). Otvoreni valovod ima teoretski dobitak cca 9 dB (!), uz uvjet da je duži od 1 lambda (3 cm HI). Njegovo prilagodjenje je loše i preporučuje ga se koristiti samo za lokalne eksperimente. Horn ima dobitak 10 - 25 dB, ovisno o dužini (5 - 50 cm) i konstrukciji. Može se načiniti od kaširanog pertinaksa ili aluminijskog ili bakrenog lima, prema nacrtima iz časopisa "Radioamater" ili drugih časopisa. Gotova horn-antena može se kupiti na adresi firme CEA. Horn-antena se preporučuje za veze u lokalu i do 100-200 km. Parabole imaju dobitak 20 - 40 dB, ovisno o promjeru i konstrukciji. Na primjer, parabola promjera 50 cm ima dobitak od cca 30 dBi (što u kombinaciji s predajnikom snage 100 mW uz radio-vidljivost teoretski omogućuje veze i do 2000 km!). Parabole se mogu načiniti na više načina, od aluminijskog ili bakrenog lima, od plastičnih smola prebojanih metaliziranim bojom, ili presvučenih staniolom ili alu-folijom (pri pazite da vas ne vidi supruža ili majka kako iz kuhinje kradete alu-foliju za pečenje HI) itd. Gotove parabole mogu se naći na vojnim otpadima, a mogu se i kupiti na adresama firmi CEA, UKW-TECHNIK i MA. Autor priloga raspolaže sa većom količinom jeftinih home-made aluminijskih parabola promjera 40 cm, dobitka cca 28 dBi, preporučljivih naročito za početne eksperimente (iako je s takvom parabolom odmazana i veza od 347 km!). Što je antena veća i ima veći dobitak, to je kut njezinog zračenja manji. Na primjer, s antenu dobitka 30 dBi kut zračenja je cca 14°. O ovome treba voditi računa pri nabavi antene. Antene s manjim dobitkom su za lokalne veze i veze do 100 km, a antene s većim dobitkom za DX-veze i rekorde.

4) Napajanje parabole visoko-frekventnom energijom može se vršiti na dva načina: sa rezonatorom u fokusu parabole ili sa rezonatorom iza antene (napajanje straga ili rear-fed). Prvi način se preporučuje za velike parabole (promjera većeg od 50 - 100 cm), gdje površina rezonatora ne zauzima veliki dio površine parabole i time unosi samo neznatno slabljenje u dobitak parabole. Drugi način je preporučljiv za manje parabole. Dovod energije do fokusa parabola vrši se komadom valovoda, a usmjeravanje energije na parabolici minijaturnim V-reflektorom. Konstrukcija takvog V-reflektora opisana je u časopisu UKW-Berichte br. 4/78.

5) Prijemni dio radio-uređaja za 10 GHz čini prijemnik za 30 MHz, širine frekventnog propusnog područja 250 kHz - 4 MHz. Pri većoj širini propusnog područja prijemnika je veći i ukupni šum, a time i lošiji omjer signal/šum, ali je zato mnogo lakše pronalaženje signala i održavanje snig-

nala unutar prijemnog područja prijemnika, i obratno. Iskustvo pokazuje da daleko veći broj neodržanih veza nije održan zbog premale širine propusnog područja prijemnika nego zbog prelabog signala, te je osobna preporuka autora korišćenje širine propusnog područja prijemnika veće od 1 MHz! Za ulazne aktivne elemente prijemnika treba koristiti elemente sa što manjom šumom (po mogućnosti sa šumnim brojem ispod 1 - 2 dB). Pošto (zasada) na 10 GHz nema mnogo jakih signala, ne postoji opasnost od intermodulacije, pa je poželjno imati čim veće pojačanje, tj. čim veću osjetljivost. Ukoliko se prijemnik ne montira izravno na rezonator uz prijemnu diodu (naprimjer pri montaži rezonatora u fokusu parabole), potrebno je uz rezonator staviti kvalitetno niskošumno pretpojačalo za 30 MHz, a signal iz pretpojačala voditi do prijemnika koakom duljine 1 - 2 m. Prijemnik se konstrukcijski izvodi najčešće kao jednostruki super, tipa VF-pojačalo (dobar malošumni tranzistor) + mixer za konverziju signala na međufrekvenciju (danas postoje integrirani krugovi koji ujedinjuju loklani oscilator sa mikserom, te je potreban samo kvarc za loklani oscilator) + međufrekventno pojačalo sa filterom i demodulatorom (mogu se koristiti integrirani krugovi za komercijalne namjene, napr. za radio-difuzne prijemnike, jedino se umjesto usko-pojasnih filtera sprema može izvesti kvalitetnim kondenzatorom 500 pF - 1 nF, koji daje širinu propusnog područja 500 kHz - 2 MHz; moderni integrirani krugovi imaju ugrađene PLL-demodulatore) + NF pojačanje (transistor ili integrirani krug). Pošto se rad na 10 GHz vrši frekventnom modulacijom u duplexu, prijem se mora vršiti na slušalice, kako zvuk iz zvučnika ne bi uzrokovao mikrofoniju. Poželjno je u prijemniku imati S-metar i skvelč, prvi za točno podešavanje položaja antene, a drugi za izbjegavanje neugodnog šuma. Kitovi s kompletnim materijalom za 30-MHz prijemnik mogu se kupiti na adresama firme CEA, UKW-Berichte, EL i HAEL.

6) Napajanje GUNN-diode vrši se, ovisno o vrsti diode, istosmjernim naponom, 8 - 10 V, ali točno odredjenim. Napon mora biti kvalitetno stabiliziran. Preporučuje se korišćenje integriranih regulatora napona (tipa 7805 ili 7808 i sl.) u spoju s promjenljivim otpornikom između zajedničke elektrode i mase, koji omogućuje jednostavno podešavanje izlaznog napona, te kvalitetnu regulaciju i stabilizaciju napona. Napajanje regulatora se preporučuje iz malih NI-CD akumulatora (za portabl-rad) ili iz akumulatora u puffer-spoju (za fiksni rad).

7) Modulacija se vrši malim NF-naponom (cca 5 - 20 mV p-p). Pri rezonatorima tipa B) modulacija se vrši na GUNN-diodi, a pri rezonatorima tipa C) na varaktor-diodi. NF-pojačalo za mikrofonski signal mora imati regulaciju mikrofonskog pojačanja, kako bi se na taj način mogla regulirati devijacija frekventno-moduliranog signala, i prilagoditi različitim širinama frekventnog područja prijemnika različitih sugovornika. Vrlo je praktično u modulatoru imati generator tona od cca 1 kHz, koji se uključuje na početku pokušaja

održavanja veze i koji može pomoći razlikovati "pravi" signal od "lažnih" signala. Još je praktičnije ako taj generator tona ne stvara neprekidni ton, nego tonske impulse, tzv. "pipseve" (otuda naziv "pipser").

8) pri samom održavanju veza važna je ne samo električna stabilnost (naročito frekvencije) svih sklopova, nego i mehanička stabilnost (pogotovo antene). Stoga se preporučuje antenu montirati na stabilno postolje. Postolje se može izraditi od drveta, metalnih šipki i sl., a može se koristiti i fotografski stativ. Postolje mora omogućavati laganu pokretanje antene po horizontali (azimut) i vertikali (deklinacija), te čvrsto kočenje i blokiranje antene u zadanom smjeru. Napostolju je preporučljivo imati skalu u stupnjima, kako bi se pojedini smjerovi mogli obilježiti i brzo ponovno postaviti, ukoliko se antena pri tražanju pomiče.

9) Za održavanje DX-veza je potrebno nabaviti dobar kompas (osobno iskustvo autora: i vjerovati mu!HI). Pri lokalnim eksperimentima je potrebno na anteni napraviti nišan i namjestiti ga tako da pokazuje točno u pravcu sugovornika. Nišan u kombinaciji s kompasom i preciznom zemljopisnom kartom vrlo olakšava održavanje DX-veza, jer smo time praktično eliminirali jednu od dvije nepoznanice koje otežavaju održavanje veze (smjer i frekvencija!).

Mnogo sreće u nabavi materijala i konstrukciji radio-uređaja za 10 GHz i do slušanja na 10 GHz!

Maki YU3HI

Adrese:

UKW-TECHNIK Hans Dohlus - Jahnstrasse 14 - D-8523 BAIERSDO RF

UKW-Berichte - " -

VHF-COMMUNICATIONS - " -

AEI Novatronic - Peter-Jordan-Str. 104 - A-1190 WIEN

MA Microwave Associates - Burlington - Massachusetts - USA

MA-EUROPE Microwave Associates - Weltenburgerstr. 33 - D-8000 MUNCHEN

CEA Centro Eletttronica Amatori - Via Maiocchi 8 - 20129 MILANO - ITALIA

EL Elektronik-Laden - Hammerstrasse 157 - D-4400 MUNSTER

HAEL Werner HANSCHKE - Birkenweg 25 - D-8454 SCHNAITTENBACH

razno

Far na 10GHz

eksperimentalni radio far na 10,4GHz pušten je u rad u italijanskom mestu Coldirodi (DL19c). Far emituje stalni ton od 800Hz usmerenom birzidalnom antenom od 25dB u pravcu Livorna (jugoistok). Na zahtev može se pravac emitovanja i promeniti.

TROPO



YUTITO

YU3DKR/3 HG62g i YU3UXO/x HG64h

U trećem broju YU VHF UHF Biltena je vaš, boću reći naš redakcioni odbor izjavio, da su prilozi za Bilten u stalnom opadanju. Zato sam odlučio, da vam napišem kratko pismo. U kome su sadržane interesantne tropo veze stanica YU3DKR/3 i YU3UXO/x.

YU3DKR/3 144 MHz	YU3UXO/x 144 MHz	432 MHz
01.03.80. DD3YB FH	20.10.79. I4XXC GD	01.03. I44AHX/6 GD
IIAXE/1 DE	21.10.79. I6WJB HC	I3ZVH PF
I6CEY GD	I6SEB/3 FF	
SQ7IWL JL	I7BELE GF	
IS0IPG/IS EA	9A10NU GD (59+40 dB)	
I5PGG/5 FD	I5HBQ FD	
I1RRQ/1 DE		
I1JTC/1 DE		
I13LHI/3 FG		

Istovremeno prilažem i svoj broj QTH lokatora za YU rang listu na 144MHz i 432 MHz. Znam da je taj broj mali, pošto sam QRV od nove godine. Na 144 MHz imam radjeno 20 a na 432 MHz 10 QTH polja. Uredjaji sa kojima radim su: ICOM IC 202s i antenom od 4 x 4 el. delta loop.

73 es GL Dušan
YU3UXO/x

YU2KDE JF23g

Konačno su sumirani rezultati rada na UKV-u u proteklom periodu. Očito je da u 1979. godini nisu bila onako dobra TROPO otvaranja kao prošlih godina. Ipak, uradjeno je nekoliko veza preko 700 km kao i nekoliko novih QTH lokatora. Evo i nekih interesantnih veza iz tog perioda: SP5AD/7 -KK, I2ESE/2 -EE, DL0ZW -GJ, DK0BC -EI, DK0DO -FI, DF1CF -CF, I5HBQ -FD, I7DS -HB, DK5AI/A -FL, I7HVE -IS, DM3DL -GI, DG6NZ/a -FK, DJ2MG -FJ, DM2DX/p -GK, DF3RU -FJ, DB2RR -FJ, OK1EPU -GK, OK1KHZ -IK, DBANZ/a -FK, I5HBQ -FD, DJ6XH -FI. Uredjaji koje koristimo su: FT101 EE + transverter "Evropa" B sa predpoj ačavačem (E310) i antenama "ELRAD" 4 x 11el.

73* de Božo

YU3DAN

U ovogodišnjem UHF KUP-SRJ, bile su na bandu veoma loše prilike pa smo uradili veoma mali broj veza. I tako, mogli smo bez brige, da vodimo lokalde QSO gde se mogla čuti i pokoja šala.

73* es GL

YU2IQ HE77h

13.1. DF6CP GH	15.3. DGLNZ FJ	19.4. I45AP/5 FD
DB2RR FJ	16.3. OESRKM HI	DB4YK FI
16.2. OESLPK CG	DF7RG GI	DF7RG GI
17.2. DD2YK FI	OESDRL HI	HG1KZC IC
DB2RR FJ	22.3. 9A10NU GD	27.4. OES2CM GH
DL2ML GJ	OESJDE/6 HH	DG2CM GI
DF7RG GI	OESLOG/6 HG	I7VWV IB
DK5RV CI	23.3. HG1YA IH	I43QEC CG
OES2CM GH	OES2CM GH	2.5. YU3YZZ/2 IC
21.2. OESPPK HG	OES2CAL/2 GH	YU3TWV/2 IC
24.2. DL1MF CH	DF7RG GI	3.5. DF6CP GH
DK7MM GI	30.3. OESPPK HG	HG1KZC IC
OES2CM GH	OES2CAL/2 GH	I5PGG/5 FD
OESJLG HH	OESRKM/5 HI	YU3TWV/2 IC
1.3. HB9RI/p EG	OES1WVA II	IIAXE/1 DE
I5CFY FD	HG8CE KG	HG1KWH IH
I45ALI FD	DF3RU FJ	HG5KINQ JH
I42BAI EF	4.4. DG8CP GI	HG5KIL/3 JG
DL2ZA FJ	I46ZAR/6 JC	HG5KOB/p KI
HG5EDQ JH	6.4. OK3CDR II	I2ADN/1 JH
HG1KYI IH	DF2NL GI	4.5. FG1FCN EC
HG4KYB JH	I42AR EF	I2PHW EF
2.3. DJ6XH FI	OES2KRL GH	OES2KRL/5 HI
9.3. OES1WOC/8 HC	DD4YK FI	HG8KCP KG
DF7RG GI	OES2DL HI	DF7RG GI
DF3RU FJ	DF7RG GI	OK1EPU/2 JI
DK5RV CI	DG9RH/p GI	YU1PW ED
OESLPK CG	13.4. HG1KZC IC	OK1HMG EF
DJ7CK FI	DG6IU/p FI	I2AY EF
OES2CM HI	HB9FUY ??	OK3HES/p LJ
12.3. OES2DL HI	14.4. OES6WC HH	0705 G3HVC/39 KL44J
FLCTB HH	19.4. OES2DL HI	
OES2CM HI	I5HBQ FD	

Hvala za informacije, Miki

YU2RTU HD36a

17.2. DF7RG GI	4.5. OK2VMD/p LJ
30.3. 9A10NU GD	HG1KZA/2 IH
8.4. IC8EGJ HA	I56QDV/IS KE
19.4. I46ZAR/6 JC	IC8SGS GA
3.5. I46WGS/6 JC	IC8EGJ HA
IS0IPG/IS EA	I8JOQ HA
HB9RI/p EG	IT9VES/9 GY
HG5KIL/3 JG	IC8EGO HA
I8PWE HA	IC8ZUQ HA
HG5KIDQ JH	OK3KFF/p JI
I41IV KE	I47AGG IA
HG1KZC IG	IIAXE/1 DE
YU1EW/1 JE	HG1YA/2 IH
I45AP/1 KE	I47MW EF
4.5. HG1KYD IC	HG9KOB/p KI
OK3KCM/p JI	OK3TBY/p LI
OESGVK/8 HG	HG2KSD/p IH
HG4KYB JH	IC8KIL GA
HG6VY JH	OK1KRG/p GK
HG1KYI IH	DL4DL GI
HG5KIL/7 JH	

Hvala za informacije, Boban

YUTITO

YU2REY ID135f

2m: IS0IPG/IS EA
YU3TWV/2 IC
70 cm: I7HVE EF
I7DS EF
YU3YZZ/2 IC
Mike je QRV na 144 MHz
sa IC202 i M1 elementnom
ELRAD antenom. Na 432 MHz
radi sa HW2432/288 trans-
verterom i M5 elementnom
antenom ELRAD. U planu je
izrada linearnih pojačala
snage oko 1000 W sa dva
opsaga i građnja boljih
antenskih sistema. Nada
se se YU2REY više akti-
virati na 144 i 432 MHz,
a očekuje se i MS rad.

Tex for info, Mike

Es, TEP, AURORA YU1NPW

RAD PREKO Es

Pojava E sporadika odavno je interesovala naučnike ali se sa ozbiljnijim proučavanjem počelo tek pedesetih godina. Ovaj fenomen odbijanja radio talasa interesantan je iz više razloga, pogotovo je prisutan interes u pogledu korišćenja E sporadičnih otvaranja za ostvarivanje profesionalnih komunikacija. I pored mnogo uloženog rada u istraživanje ove pojave, više grupa naučnika iz raznih zemalja definitivni odgovor na pitanje kako dolazi do ove pojave nije dobijen. Postoji nekoliko pretpostavki koje još nisu u potpunosti dokazane tako da imamo ono što nas najviše zanima, obrazac za izračunavanje vremena početka E sporadičnog otvaranja. Kako je utvrđena veza između maksimalne upotrebijive frekvencije (MUF) i kritične frekvencije i matematički izveden način za izračunavanje MUF-a što već izlazi iz okvira amaterskog rada, a da pri tom nije pouzdano siguran.

Radioamateri su učinili veliki doprinos u pogledu ispitivanja E sporadičnih otvaranja, pa su se osvrnuli na osnovna zapažanja koja će pomoći svakom ko je zainteresovan da pokuša da prati proširenje na 2m opsegu i održi vezu putem ovog načina proširenja radio talasa. Broj E sporadičnih otvaranja u velikoj mjeri zavisi od aktivnosti sunce u svom jedanaestogodišnjem ciklusu; sada je sunce približno na maksimumu aktivnosti.

Jonizacija se događa na jonosferskom E sloju koji se nalazi oko 110-120 Km visine pa je maksimalno moguće premostiti rastojanje od 800 do 2500 Km. Teoretski je moguće održati vezu i u slučaju tzv. dvostrukog odbijanja (dabl-hob) pa bi maksimalno rastojanje između dva stanice moglo da iznosi 4000 Km. U toku prošlogodišnjih otvaranja 28 juna OTLWV je održao vezu sa jednom 4X4 stanicom uz QRB od preko 3000 Km. Verovatno uz pomoć dvostrukog odbijanja.

Sporadično otvaranje uz pomoć E jonizovanog sloja događaju se u periodu maj-avgust sa retkim izuzetcima. U toku dana najčešće otvaranje se može očekivati u kasnim popodnevним časovima ali i to ne važi kao pravilo.

Vreme trajanja otvaranja može da iznosi par minuta pa do nekoliko časova što zavisi od intenziteta jonizacije, veličine i rasporeda jonizovanih oblaka. Događa se da se jonizovani oblaci pomeraju ili formiraju na drugom mestu, tako da u toku otvaranja može da se dogodi nekoliko prekida a da se pri tom oblast koju "pokrije" otvaranje protegne recimo od juga Francuske do severa Engleske.

Za nas, otvaranja nam najčešće omogućuju da uspostavimo vezu sa EA, F, G, PAO, DL, ON amaterima i na drugoj strani UG6, UA6, 4X4 amaterima. Upravo severs za YU amatere gotovo da nije bilo otvaranja do sada. Zanimljivo je da je u većini otvaranja položaj jonizovanih oblaka bio u području gde se sudareju topli sredozemni talasi vazduha sa hladnim alpski u tzv. područjima frontova, približno iznad Djenovskog zaliva.

I ako je poznato da se otvaranja sa sigurnošću ne može predviđati, moguće je predvideti mogućnost otvaranja po praćenju kretanja maksimalne upotrebijive frekvencije. Monitori koji tu mogu da nam pomognu prisutni su u svakom domu, TV prijemnik i radi prijemnik sa difuznim područjem 88-108 MHz.

U toku dana sa porastom kritične raste i maksimalne upotrebijive frekvencije koju treba pratiti. Već u prepodnevним satima MUF može da dostigne 100MHz pa i više. To se može registrovati na I TV bandu (2,3 i 4 kanal) jer u toku prepođneva TV stanice emituju test sliku ili redovan program. Ukoliko ništa ne primamo na TV području 2-4 kanala sigurno ništa nećemo registrovati na difuznom području 88-108 MHz. Ako se desi da na nekom od pomenutih TV kanala primamo kvalitetnu sliku ili ton treba pažljivo pratiti kvalitet slike i situaciju na višem TV kanalu. Zatim

treba prслушати početak difuznog opsega oko 88-92 MHz. Biće to verovatno uzbuđeni kada na tom delu opsega gde ste uglavnom s lu li program lokalnih radio stanica čujete sve bolje i bolje signale stranih difuznih stanica. Difuzni opseg treba dalje pretražiti do 108 MHz. Pojavom signala difuznih stanica i na tom delu opsega naročito ukoliko su oni veoma snažni dobijamo upozorenje da MUF verovatno ide i dalje, do 144MHz, što opet ne mora da se dogodi.

Ovakvim načinom praćenja proširenja talasa na području VHF, vrlo jednostavno svako može da predvidi skoriji početak otvaranja na 2m opsegu. Za otvaranje treba biti spreman. U preteranom uzbuđenju u efekt otvaranja biće svakako umanjen. Korisno je pripremiti magnetofon da bi se snimio ceo tok otvaranja. U tom slučaju nećete morati da vraćate korespondenta da vam ponavlja QTH lokator i slično.

Treba biti što kraći jer svako otvaranje je retka prilika za vas i za druge da održite vezu sa amaterima iz novih zemalja, da se osvoje nove diplome i QTH polja.

Nikad unapred ne znamo koliko će otvaranje da trajati!

Poželjno je savladati osnovne elemente iz engleskog jezika koji su potrebni da se održi veza. Na taj način nećete mučiti ni sebe ni korespondenta a omogućiti ćete i drugima da održe vezu sa tom stanicom. Ukoliko ste primili report a niste primili QTH lokator i ime operatera ne insistirajte na tome jer tako gubite dragoceno vreme a te podatke ćete posle dobiti od nekoga ko je održao vezu sa istom stanicom. Tako ćete biti ekspeditivniji i održati ćete više veza.

Ovo su bili osnovni elementi koji se odnose na E sporadična otvaranja i koji su ovoga puta bili namenjeni pre svega onima koji su na tom planu prave prve korake. Ostalo će doći samo po sebi kao iskustvo u toku rada u svakom otvaranju.

Zelim svima pun pogodak u ovoj sezoni sporadika.

Moni YU1NPW

Koliko je veliko interesovanje sa rad preko E sporadika najbolje ilustruje činjenica da je pored ovoga članka stigao i člank oči YU2RVB koji obradjuje istu problematiku i koji zbog interesantnosti teme i potpunijeg sagledavanja problematike rada preko E sporadika objavljujemo u celini.

BLIŽI SE SEZONA SPORADIČNOG E SLOJA

YU2RVB

Prošle će godine biti sprovedene po velikom broju jakih otvaranja u kojima su naši amateri imali dobru uspehu. Na Island, većina tih otvaranja došla je u proljeće i rano ljeto, tako da sigurno nisu bila iskoristena u potpunosti.

Broj aktivnih UKV radio-stanica povećava se iz dana u dan, a među njima sigurni imi i onih sa koje sporadični E sloj i veze koje se putem njega mogu otvoriti još uvijek predstavljaju malu nepoznaticu. Zato ćemo iskoristiti priliku da ih putem Biltene uputimo u "male tajne velikih najstare kuhinje", kako bi to rekli KPP vještaci.

Kao i obično u ovakvim prigodama nećemo ulaziti u teoriju o pojavi E otvaranja, već ćemo se ograničiti ne to da objasnimo na koji način se mogu postaviti što bolji rezultati, a to naravno znači što više veza sa amaterima iz Evrope.

Ipek, potrebno je reći bar nešto o "E sloju". To je najniži sloj ionosfere i nalazi se na visini od oko 110 kilometara. U normalnim okolnostima može reflektirati radio-velove frekvencije od samo nekoliko MHz, ali u izuzetnim slučajevima od Esloja se mogu odbiti i velovi više frekvencije.

YUTITO

Kad se govori o E sloju, često se koristi termin kritične frekvencije, a još lakše maksimalna frekvencija. Kritičnom frekvencijom se naziva ona najniža frekvencija koja se odbija od E sloja kad u njega udari pod pravim kutom. Maksimalna frekvencija je obično pet puta više od kritične i to je ona čiji se radio-valovi odbijaju od E sloja na uobičajen način. U strogoj se literaturi za nju koristi skraćenica MUF nastala od engleskih riječi "Maximum Usable Frequency".

Ze asde još uvijek ne postoji način na koji bi se moglo predviđeti Es otvorenje. Upravo zbog toga amateri su prisiljeni da svakodnevno, u onim mjesecima kad se najčešće javlja Es, kontroliraju propagaciju. Odmah da kažemo da se Es otvorenje u najvećem broju slučajeva javlja u periodu od maja do srpnja, i to najčešće između 09 i 16 GMT. Naravno, kod svih prveila moguće su odstupenja pa tako i kod ovog, tim prije što ovo i nije neko čvrsto pravilo, već rezultat statističkih razmatranja.

Rekli smo već da se pojava E sloja ne može predviđeti, ali se zato može "namirisati". To se uglavnom radi tako da se prati kretanje MUF-a. Počinjemo od TV kanala 2, 3 i 4. Nije rijedak slučaj da se u ljetnim mjesecima na ovim kanalima mogu pratiti TV programi brojnih zemalja Evrope i van nje. To je već dobar predznak, jer znači da se je MUF dostigao oko 60 MHz. Slijedeći korak je pretreživanje komercijalnog FM opsega od 88 do 108 MHz. Čim se na tom opsegu uoče emisije stranih stanica, se dosta velikom vjerojatnošću se može tvrditi da će se Es pojaviti i na 144 MHz, a to je upravo ono što "djeku treba". Samo pazite da vas ne zaveru programi naših stanica za strane turiste, HI. U slučaju da se zaista radi o programu stranih stanica koje su najmanje 1000 km daleko, najbolje je okrenuti antenu u pravcu odakle se čuje ta stanica i čekati ili početi se pozivanjem.

Gotovo sigurno pokazatelj da će doći do otvorenja na 144 MHz je pojava jakih signala bliskih evropskih stanica na 28MHz. Ovaj opseg u ovom slučaju igra ulogu kritične frekvencije, a "short skip" znači upravo ono što smo maloprije rekli - odbijanje valova od E sloja kad oni udereju u njega pod pravim kutom.

Uz sve prije opisane popratne pojave uočeno je da se pred samo otvorenje i sam opseg čudno ponaša. Dolazi do pucketenja, šuštanja ili što bi amateri rekli, "opseg diše".

Kad već jednom dodje do otvorenja opsega, na bandu obično dodje do velike pometnje, osobito ako je do otvorenja došlo u poslijepodnevnom satima po završetku radnog vremena. U tim trenucima najvažnije je sačuvati prisobnost i potisnuti uzbuđenje. U redu se je korisno pridržavati nekih uputa:

- 1/ U vezama koristiti internacionalnu tablicu za isticanje po ICAO (ALPHA, BRAVO, CHARLIE ...)
- 2/ Upućivati kratke pozive i ne odugovlačiti se davanjem svog pozivnog znaka drugoj stanici. Nikad se ne zna da li će otvorenje trajati 2 minute ili 2 sata!
- 3/ U vezi razmijenjivati samo report i QTH lokator. Nije poželjno da se upuštate u diskusiju o sinoptičkoj situaciji ili izuzetnim kvalitetama svoje stanice!
- 4/ O specifičnoj situaciji ovisi da li je bolje slušati i birati ili zaposjesti jednu slobodnu frekvenciju (ako uopće ima slobodnih frekvencija) i početi se Q pozivom. Prema reakcijama amatera iz zapadne Evrope, mi smo za njih još uvijek interesantna i rijetka znanje pa se sasvim opravdano može očekivati dobar rezultat ukoliko se odlučite za Q poziv (pod uslovom da na opsegu nema "konkurentskih" YU stanica, HI).
- 5/ Za veze preko Es nije nužno koristiti velike snaga i EME antenske sisteme, premda i to nije bez svojih prednosti. Nije rijedak slučaj da se sa IC202 i Gp antenom ostvare veze i preko 2000 kilometara, zato ne gubite samopuzdenje pri pogledu na "goli" FT221R i 11 elementnu ELRAD antenu.

YUTITO

Mislamo da smo ovim rekli uglavnom sve. Ipek da ponovimo: kad je sezona love na Es, ne gasite TV prijemnik, slušajte FM UKV stanice poslušajte što se radi na 28 MHz. Ukoliko ima nešto na TV, a vi odmah trknite na FM opseg. Ukoliko i tu čujete nešto što obećava dobre veze na 144 MHz, upalite primopredajnik i okrenite antenu u smjeru one zemlje gdje ta stanica čuli na komercijalnom FM bandu. U većini slučajeva uspjeh neće izostati.

Ovakav način praćenja E sloja sigurno daje najbolje rezultate, ali je isto tako i vrlo naporen. Zato je najbolje da se u pojedinim regionima organizira "prislušna služba", a to znači da se nekolicina amatera dogovori i jedan drugog obavještava o nailasku otvorenja. Takvi sistemski informiranja dobro funkcioniraju širom Evrope, postoji čak i evropski sistem za uzbuđivanje tako da u roku od petnaestak minute čitava Evropa može biti obavještena.

Kadamo se da smo vam ovim malim napisom pomogli da poboljšate svoje DX rezultate na 2m opsegu. Pišite nam o svojim uspjesima. Očekujemo vaše izvještaje.

Vg 73 Logo-YU2RVS

FM-repetitori



YU1 OIA

DAVANJE LOKACIJE PREKO REPETITORA

U takmičenjima, obično se daje QTH lokator kako bi se znala tačna lokacija stanice radi izračunavanja QRB-a. U radu preko repetitora to je suvišno jer nam nije potrebno izračunavanje pramoštenog rastojanja. Iz ovoga jasno proizilazi da je u radu preko repetitora dovoljno davati samo ime mesta iz koga se radi!

U RADU PREKO REPETITORA TREBA VODITI RAČUNA O SLJEDEĆIM:

- BUDITE KRATKI PREKO REPETITORA, I NE ZADRŽAVAJTE GA NEPOTREBNO.
- AKO SE ČUJETE DIREKTNO, PREDJITE NA NEKI SIMPLEKS KANAL DA NE BISTE ZADRŽAVALI REPETITOR.
- PRILIKOM SVAKOG JAVLJANJA PREKO REPETITORA DATI SVOJ POZIVNI ZNAK. NA POZIVE BEZ ZNAKA NE ODGOVARATI.
- REPETITOR NE SLUŽI RADI ODRŽAVANJA KLASTIČNE RADIO VEZE VEĆ RADI PRENOŠENJA PORUKA ILI USPOSTAVLJANJA VEZE A POSLE QSY NA SIMPLEKS KANAL.
- IZMEĐU RELACIJA DATI PAUZU OD NEKOLIKO SEKUNDI DA BI NOV KORESPONDENT MOGAO DA SE NAJAVI.

DAVANJE RAPORTA PREKO REPETITORA

Pošto rad preko repetitora nije neposredan već je posredan gde repetitor ima funkciju posrednika to nije logično davati raport za jačinu signala korespondentu koga čujemo preko posrednika tj raport za jačinu signala repetitora pripisivati korespondentu. Upravo iz ovih razloga uobičajeno je davati ocenu za razumljivost signala korespondenta koji "prolazi" kroz repetitor. Zbog specifičnosti frekventne modulacije svi signali koji na ulaz repetitora dodju sa određenim nivoom biće jednako reprodukovani na izlazu repetitora bez obzira na njihovu stvarnu jačinu signala na ulazu. Samo signali ispod određenog "praga" dolaze sa većim ili manjim šumom i ponekad isprekidano. Proizilazi da za sve signale iz prvog slučaja možemo samo da damo raport o razumljivosti koji je svakako 5 ukoliko nema nekih neispravnosti na samoj stanici korespondenta ali nikako nismo u stanju da znamo dali je naš korespondent ušao u repetitor sa 89+30dB ili sa 85 pošto oba signala zbog načina rada repetitora daju podjednako dobar izlazni signal i ESTE SNAGE!

Imajući ovo u vidu najbolje je davati opisane raporte: "bez šuma", "sa slabim šumom" itd.

U simpleks vezama se daje uobičajeni dvocifreni raport RS. Treba imati u vidu da 59 znači kvalitetan lokalni signal. Prvi broj označava razumljivost a drugi jačinu signala. Često se greši na se za slabo razumljiv signal smanjuje ocena za snagu umesto smanjenja ocene za razumljivost signala. Logično je smanjivati prvu cifru u raportu ukoliko je signal nerazumljiv i porad prilične jačine. Vrhunac besmislenosti svakako predstavlja davanje raporta 51 stanicama koje slabo ili jedva uspevaju da sa velikim šumom prodju kroz repetitor, pa se stoga jedva razumeju, a signal repetitora "dolazi" sa 89+40dB. Jasno je da bi tu pre "odgovarao" raport 29. Funkcija raporta je zamišljena kao pomagalo u cilju što uspešnijeg podešavanja uredja, antena i ispitivanja prostiranja radio talasa. Raport ima smisla samo onda ako verno prikazuje kvalitet i kvantitet primljenog signala u cilju informisanja i eventualnog procenjivanja kvaliteta uredjaja antena i sl. Da bi raport imao svoju funkciju potrebno je striktno primenjivati skalu raporta koja je ustanovljena i koju dajemo na kraju kao podstnik "zaboravnima".

R-RAZUMLJIVOST:

- 1-nečitljivi signali
- 2-povremeno čitljivi
- 3-čitljivi s naporom
- 4-čitljivi bez većeg napora
- 5-potpuno i lako čitljivi

S-SNAGA:

- 1-vrlo slabi povremeno čujni signali
- 2-vrlo slabi stalno čujni signali
- 3-slabi signali
- 4-jedva zadovoljavajuća čujnost
- 5-čujnost slaba ali moguć prijem
- 6-dobra čujnost
- 7-vrlo dobra jačina signala
- 8-odlična jačina signala
- 9-izvanredno jaki lokalni signali

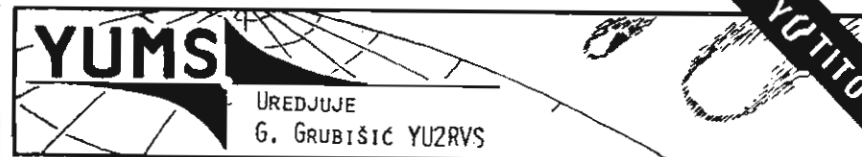
73's YU10IA/7

POSLEDNJA VEST

Pasa 3A će verovatno biti lansiran 20.maja.80. Izvesno vreme satelit će se nalaziti u transfer-orbiti, za koje vreme bi se satelitu mogla naneti nepovratna šteta ukoliko bi se preko njega pokušale komunicirati, jer bi sve mogle da dovede do grešaka u komandovanju.

Zato ne treba emitovati na ulaznom bandu translatora sve dok satelit ne dostigne predviđenu orbitu.

Ove će biti objavljene, a može se zaključiti i po tome što translator sve dok ne bude u predviđenoj orbiti neće emitovati u servisnom kanalu (zemiska emisija).



"ODREĐJIVANJE OPTIMALNOG VREMENA RADA NA MS"- OBJAŠNJENJE

Posle objavljivanja članka "Odredjivanje optimalnog vremena MS rada" pokazalo se da, i pored nastojanja da članak bude prezentiran na što pristupačnijem nivou, mnoge stvari nisu bile najjasnije mnogima koji se prvi put sreću sa ovom problematikom.

Vrednost za optimalna vremena T_1 i T_2 data u tabeli I mogu se primeniti bez korekcije za stenice koje se nalaze tačno na severu tj. imaju istu geografsku dužinu kao mi. Za stanice koje se nalaze manje ili više na istoku odnosno zapadu tj. stanice koje nemaju istu geografsku dužinu sa našom potrebno je ova vremena korigovati i to na sledeći način:

Ako je naša geografska dužina λ , a korespondentova λ_p , onda je korekcija jednaka $(\lambda - \lambda_p)/2$. Pošto je geografska dužina obično data u stepenima to je i rezultat u stepenima. Da bi se mogao upotrebiti za korekciju vremena T_1 i T_2 mora se rezultat preračunati u vremenske jedinice. Preračunavanje se vrši tako što jednom satu odgovara ugao od 15 stepeni odnosno jednom stepenu 4 minuta vremena.

Za sve stanice čija je lokacija istočno od Griniča (kao što je slučaj sa U stanicama) vrednosti za λ_p i λ unose se sa predznakom minu!

Dobijena vrednost korekcije sabira se algebarski sa datim vremenima T_1 i T_2 iz tabele I. Ovakvo izračunate vrednosti optimalnog vremena za MS rad mogu se eventualno proširiti za pola sata na početku i kraju kao dodatna korekcija. Bitno je napomenuti da sva ova vremena predstavljaju matematičko predviđanje gde su u obzir uzete sve promenljive koje utiču na uslove refleksije i da su zbog izvesnih prirodnih varijacija u "količin i materijala", brzini i veličini pojedinih objekata u samom roju moguća odstupanja koja se ni na koji način ba čak ni statistički ne daju predvideti u potpunosti. Upravo zbog ovih kao i drugih razloga (s tanje jonosfere, troposfere i ostalih prirodnih činilaca) moguća su veća ili manja odstupanja u vremenu kada je "najbolje išlo".

Ovakvo izračunata vremena ne isključuju mogućnost rada i u drugo vreme tim pre što su neki od rojeva "cirkumpolarni" što znači da oni imaju radijante koji su vrlo visoko deklinirani i nikad ne zalaze za horizont već "rade" celog dana približno podjednako dobro. Činjenica da postoji više stotina rojeva koji se tokom godine javljaju i da mnogi od njih zbog svojih osobina nisu "idealni" za rad amatera često i ne vode računa o njihovom postojanju. Međutim ovi rojevi, kojih takoreći ima svakodnevno i po nekoliko, mogu preklapajući se sa nekim od glavnih rojeva ili sa većim brojem sporednih, da nam stvore iluziju o pogrešno izračunatom optimalnom vremenu kao i da nam daju "lažni maksimum" ili druge deformacije u "redu vožnje" glavnih rojeva. Iz ovoga jasno proizilazi da je objavljeni matematički proračun predviđanje onoga što je moguće naučno i matematički predvideti i unapred izračunati a da ono to današnja nauka na temelju saznavanja prirode meteora nemože predvideti ostaje statistički kao i amaterima na dalje istraživanje. Naravno, kao i svuda postoje i "orokoci" koji na osnovu nekih "svojih" metoda znaju koliko će i kakvih meteora i kojom brzinom da nalete na svom putu kroz kosmos dugom i po nekoliko milijardi kilometara. Hi!

Na kraju i jedno objašnjenje za primer koji je naveden u članku a koji se odnosi na izračunavanje optimalnog vremena i azimuta za rad preko sporadičnih meteora. Na smom kraju članka izračunat je primer i dobijene su vrednosti za optimalne azimute $A_1=109^\circ$ NE i $A_2=72^\circ$ NW.

YUTITO

Oznake NE i NW iza broja stepeni NEZNAČE da su to strane sveta (sever, istok i severozapad) već da se stepeni odbrojavaju od SEVERA na ISTOK odnosno u drugom slučaju od SEVERA na ZAPAD što u drugom slučaju odgovara azimutu od 360 - 71 = 289°. Ovo je i logično pošto se od pravca severa optimalni azimut razlikuje za vrednost Δ pa se tako i odmerava jednom N ka E drugi put N ka W. Puno uspeha u radu preko meteorskih tragova!

Dragan YU1PKW

YU1ADN KD35g

09.03.80	22-24	PA0RLS	26	26	CH	3b	8p	2sec	NC
10.03.80	00-02	OH3TH	--	--	LV	--	--	--	NIL
"	02-04	PA0OCM	26	--	DN	1	6	--	NC
"	22-00	G4GZm	--	--	ZN	--	--	--	NIL SSB
11.03.80	00-01	LA3ADJ	--	--	BE	--	--	--	NIL
"	02-04	DA3UZ	--	--	BE	--	--	--	NIL
11.04.80	00-02	F6DRO	26	26	RJ	3	1	--	NC
"	14-16	DF0DE/A	26	--	DL	3	2	--	NC
"	22-24	OH3TH	--	--	LV	--	--	--	NIL
21.04.80	04-06	OH3TH	26	--	MU	1	2	--	NC
"	06-07	G3VVF	26	--	AL	1	4	--	NC
"	13-14	UA5JAO	25	--	BE	1	3	--	NC
"	20-22	BN5CHX	26	25	RS	9	18	3	C
"	22-24	UA3UG	--	--	UR	--	--	--	NIL
12.04.80	00-02	UA3LEO	26	26	JO	5	6	2	NC
"	230-430	PA0OCM	26	26	DN	8	21	2	C
"	05-07	ON5SA	26	24	CJ	6	3	12	C
"	08-09	G3VVF	26	26	AL	6	3	12	C SSB

Kile radi sa sledećim uredjajima: FT-221R(modif.), PA 100W, predpojačalo sa 2x245 (prema Biltenu) i antenom 2xSlot(44 el.).
Do sada YU1ADN ima radjeno 74 QTH polja i 22 zemlje.
Kile je završio nov antenski sistem od 4 slot(ukupno 88 elemenata) i priprema linearni pojačavač od 1 kW, pa će uskoro biti RV na 14 MHz SSB.

EKSPEDICIJE

Grupa amatera iz Torina: IL1AD, IL1SHL, IL1DNE, IL1PE i IL166880 učestvovala u svim takmičenjima u 1980 god. sa Monte Viso (2400m) iz QTH loc. DE36b. Na 432MHz radiće pod znakom IL1SHL(multi op.) sa uredjajima: RX/TX 28MHz+HT+Preamp.+PA 40W250+ANT 4x21el.
Na 1296MHz radiće kao IL1PE(multi op.): RX/TX 12245+transverter+parabola 1,2m.
Na 144MHz biće aktivan IL1AD(single op.): RX/TX 144+2x40W250+ANT 2x16el.

Info: "NOTIZIARIO VHF-UHF-SHF" April 1980.

Za vreme takmičenja "Field Day S. Paolo"(01.06.80) radiće iz italijanske provincije Oristano sa QTH loc. 2204b grupa amatera u sastavu: IS0QSK, IS0UAM, IS0STO/IS0 i IS0IPG.

Info: "NOTIZIARIO VHF-UHF-SHF" April '80

YUTITO

YU "vremeplov"lista

LISTA PRVORADJENIH VEZA IZMEĐU POJEDINIH ZEMALJA I NAŠE ZEMLJE

OPSEG 144 MHz

OE8PE/OE8RT	- YU3CW	28.10.1954	Tropo
HA5KBA	- YU3EN	04.09.1955	Tropo
OK3DG	- YU3EN/EU	6. 5.1956	Tropo
DL6MH/p	- YU3EN/EU	17.6.1956	Tropo
IL1JV/NL	- YU2BST	1956	Tropo
SP5FW/FL	- YU3EN/EU	9.1956	Tropo
IL...	- YU3JN	1956	? T
G3...	- YU1CW	1961?	Es
HB9SV	-YU3DL/p	?	T
LZ1DW	-YU1CW	?	T
F9UE/FC	- YU1EXY/p	6.7.1963	T
ON4FG	- YU1EXY	2.1.1964	MS
YO2KBB/p	- YU1EXY/p	6.4.1963	T
UB5ATQ	- YU1EXY/p	5.7.1964	T
UA1DZ	- YU1EXY	27.7.1964	MS
SM5BSZ	-YU1EXY	12.8.1964	MS
UR2BU	- YU1EXY	13.8.1964	MS
F8DO	- YU1EXY	14.8.1964	MS
OH2HK	- YU1EXY	13.12.1964	MS
UP2ON	- YU1EXY	2.5.1965	MS
EI2W	- YU1EXY/P	4.7.1965	Es
GW3BA/p	- YU1IOP/p	4.7.1965	Es
GI5AJ	- YU2JH	4.7.1965	Es

Za veze sa nizom drugih zemalja nemamo precizne podatke.

Molimo sve one koji konkurišu za ovu listu, da dostave svo je elemente, koji moraju da sadrže datum i vreme održavanja veze.

Molimo čitaoce da pošalju svoje rezultate i za formiranje liste i za opsege 432, 1296 MHz i 10 GHz.

73, YU1NAJ, VHF menadžer SRJ

PISMA

Koper 10.04.80

YUTITO

Dragi drugovi !

Kako već duže vremena čitam Bilten, prvi put vam se javljam sa nekim novostima s područja našeg rada. Jučer sam od I3LGP primio obaveštenje, da će 15.04.80. Proraditi radio far EA3VHF na frekvenciji 144,157 MHz a iz QTH lokatora AA21 sa snagom od 2 W i antenom od 5 elemenata, azimut 45°. Far će biti stavljen u pogon zbog ispitivanja E sporadika. Drugo obaveštenje: Mediteran kontest će biti ove godine 7/8 juna i to od subote 16 GMT do nedelje 16 GMT. Multiplikatora nema više ! Španjolci su izričito zamolili, da se ove informacije objave u našem Biltenu !

Već par meseci pratim radiofar DL0SG na frekvenciji 144,975 MHz iz QTH lokatora GJ67j sa snagom od 3 W i antenom kružne polarizacije. povremeno dolazi sa S 2. Primam sa originalnim, (bez modifikacije) FT221r i 11 elementnom FR antenom. Pozicija sa koje radim iz Kopa je pored mora a antena je na 15 m iznad mora! Propo propagacija je vepma ugodna. Kad ima aktivnosti kod DL- amatera, imam svakodnevne veze sa stanicama iz lokatora: FI, FJ, FK, GJ, EJ, EI, i to sa snagom Tx-a od 15 W. Do sad imam urađenih 46 QTH polja na 144 MHz i 19 QTH polja na 432. Uredjaji koje koristim za 70 cm su IC402 - 3 W i antena 22 el. FR. Na ovom opsegu rado sam sledeće zemlje po DXCC listi: YU, OE, DL, I, HG i M1. U oktobru sam počeo da radim i preko OSCARA 7 i 8. OSCAR 7 u modulu B a OSCAR 8 u modulu J. U poslednje vreme primećujem jak QSB na OSCARU 8. Interesantno bi bilo čuti i ovažanja drugih YU amatera. Ovogodišnji brojevi Biltena su vrlo dobri. Trebalo bi još malo više tehničkih rešenja, naročito o antenama za satelitski rad. Toliko dragi drugovi za ovo prvo javljanje, a ne i poslednje.

Tone Dimnik YU3UTD
66000 Koper, Izolska vrata 2.

73 i Tone

Nosle ovog pisma od Toneta smo primili još jedno pismo, koje je usledilo kao odgovor na neka pitanja koja su mu bila upućena od strane redakcije. Tom prilikom saznali smo da će obećanje o ponovnom javljanju biti vrlo brzo ispunjeno. Do tada, da se zahvalimo Tonetu na brojnim i izuzetno korisnim informacijama za čitaoce biltena, a koje nam je uputio u ovom svom prvom javljanju.

Novo mesto 24.04.80.

Druže uredniče !

Veoma mi je drago što ste objavili članak o YU4VMB/m. Šaljem vam foto kopiju radio dozvole iz koje je vidljivo, da mi je dozvoljeno raditi iz lokomotive. Hi ! Tj. Dizl motornih vlakova i to na KT i UKT. No zbog QRL a malo i zbog ljenjosti osim nekoliko puta, nisam QRV Hi. Potrudicu se da se bar povremeno javim, pa da nas osim u automobilima može čuti i u lokomotivama Hi, tim više što nam je i napon pravi odnosno može se prilagoditi na akumulator. Možda ste već pogodili da radim kao strojovodja. Želim vam uspeha i čestitam što se je "naš" VHF/UHF Bilten ove godine preporučio.

Jože YU3TFC
RCC-FIRAC-DIG
URAŽJ (od početka)

Zbog ograničenog prostora u Biltenu nismo u mogućnosti da objavimo i foto kopiju radio dozvole zavedene pod št.: P-265/69. Zato objavljujemo pojedine delove. Lokacija: 1) Novo mesto, Ljubljanska 15. 2) avto NM379-43 3) železnička vozila serije 813/644. Pozivni znak 1) YU3TFC 2) YU3TFC/M Podatki o radijski postaji: TS120s, FT225RD."

-20-

YUTITO

Jože, ovo tvoje pismo i prilog o YU4VMB/m podstaklo nas je na neka mišljanja. Reč je o novoj rubrici u Biltenu. Recimo pod nazivom URAŽJ VHF/UHF. U toj rubrici sigurno bi imalo šta da se napiše i pročita a iz pera vas železničara - svetskih putnika. Ideja i prostor u Biltenu su tu. Potreban je vaš dogovor i rubrika kreće sa nekog perona i bez kašnjenja!

Još sredinom meseca Marta primili smo duže pismo od Zlatka YU2RIZ u kome je on pokrenuo neka od pitanja vezana za takmičenja i rad na opsezima. Kako je većina primedbi, predloga i pitanja bila vezana za problematiku kojom se bavi Savezna VHF komisija to je pismo bilo prezentirano članovima ove komisije. Većina ovih pitanja bila je na dnevnom redu sastanka Savezne VHF komisije održane u Sarajevu i zaključci doneti po ovim pitanjima su objavljeni u izvodima iz zapisnika sa ovog sastanka. Zahvaljujemo se Zlatku na pismu u kome je dotakao i pokrenuo neka od pitanja koja su od vitalnog interesa za rad i razvoj VHF-a kod nas.

TAKMIČENJA YU1NRS

UKT TAKMIČENJE

Takmičenje se održava u subotu 24. maja 1980. godine sa početkom u 17 časova po MEZ-u i traje do 21 čas. Dozvoljen je rad svim vrstama emisije. Sa istom stanicom dozvoljena je samo jedna veza za sve vreme takmičenja.

Učesnici u takmičenju razmenjuju: pozivni znak, RS/T sa rednim brojem veza koji počinje sa 001 i QTH lokatora.

Svaki kilometar premoštenog rastojanja sa radjenom stanicom donosi jedan poen. Veze iz istog QTH lokatera neće se uzimati u obzir.

Netačne obračunate veze sa greškom većom od 5% QRB-a neće se računati.

Razlika u vremenu ako je veća ±5 minuta neće se tolerisati - veza će biti poništena kod oba takmičara. Duple veze ne boduju se, a ukoliko ih bude učesnici su obavezni da takve veze vidno označe. Veze sa pogrešno primljenim pozivnim znakom ili raportom poništavaju se.

Pobednik je ona stanica koja u takmičenju sakupi najveći broj poena.

U svim spornim slučajevima konačnu odluku donosi komisija organizatora.

Plasman takmičara određuje se u dve kategorije:

- kategorija klubskih ARS
- kategorija ličnih ARS

Nagrade su sledeće za obe kategorije:

- od I do III mesta (pehar ili plaketa, diploma i zastavica radne kluba)
- od IV do X mesta (diploma i zastavica radne kluba)
- ostali takmičari sa urađenih 25 i više veza dobijaju diplomu.

-21-

YUTITO

Dnevnikе dostaviti najkasnije 15 dana od dana održavanja takmičenja na adresu: **RADIO KLUB "SVETA PERISIĆ"**, Vuka Karadžića 13, Smederevo. Svedana pedela nagrada obaviće se na Dan borca - 4. jula u Smederevu. Svi porednici biće na vreme obavesteni o rezultatima takmičenja.

PROPOZICIJE ZA MEDITERAN TAKMIČENJE VHF/UHF

Takmičenje se održava svake godine prvog vikenda u julu od subote u 16.00 GMT do nedelje u 16.00 GMT.

Dozvoljene su sve vrste rada FM, CW, SSB na 144 i 432 MHz. Veze preko repetitora se ne priznaju.

Pravo učesća imaju sve evropske zemlje i ostale mediteranske zemlje. Izmenjuju se uobičajeni podaci: pozivni znak, RS/T, redni broj veze koji počinje od 001 i QTH lokatora.

Svaki premošteni kilometar donosi jedan poen.

Dodeljuju se nagrade za prvoplasirane fiksne i portabl kategoriji.

Diplome dobijaju prvoplasirane stanice iz svake zemlje kao i SWL -prijemni amateri. Diplomu će posebno dobiti stanica sa najdužom vezom.

Na takmičarskom dnevniku mora se naznačiti na vidnom mestu dali je stanica radila iz stacionarne ili portabl lokacije.

Vremena održavanja veza moraju biti data u dnevniku u GMT.

Takmičarski dnevnik mora biti poslati zajedno sa zbirnim listom najkasnije do 15. septembra na adresu:

EA6URE BALEARIS, P.O. Box 34, PALMA DE MALLORCA, SPAIN

U VII mediteran takmičenju jugoslovenske stanice postigle su dobre rezultate. U kategoriji fiksnih stanica prva je stanica YU1KWX a u portabl kategoriji druge mesto osvojila je stanica YU3DGO.

Najduža veza je ostvarena između stanica EA6PK - I9CUT.

DODATNO OBAVEŠTENJE UZ KALENDAR TAKMIČENJA KOJI JE OBJAVLJEN U BIL+ 3/80

Za takmičenja koja se održavaju:

- septembar 6/7

- oktobar 4/5

- novembar-Markoni 1/2

dnevnik se šalju u dva primerka na adresu:

S.R.J., P.O. Box 48, 11001 Beograd, za VHF/UHF komisiju

YU7ITO

XXXII. POLNI DEN 1980

(FIELD DAY)

Centralni Radio klub Čehoslovačke organizuje ovo VHF, UHF, SHF takmičenje (koje pada u vreme trećeg Subregionalnog kontesta).

Takmičenje traje 24 sata. Počinje 05.07.1980 u 1600 GMT i traje do 06.07.1980 u 1600 GMT.

U kontestu mogu učestvovati samo stanice koje rade iz portabl QTH i podeljene su na sledeće kategorije:

1) 145 MHz, maksimalna snaga 5W, potpuno tranzistorizovani uređaji napajani iz hemijskih izvora el. struje (baterije, akumulatori i sl.)

2) 145 MHz, snaga prema licenci.

3) 433 MHz, maksimalna snaga 5W, potpuno tranzistorizovani uređaji napajani iz hemijskih izvora el. struje.

4) 433 MHz, snaga prema licenci.

5) 1296 MHz, snaga prema licenci.

6) 2304 MHz, snaga prema licenci.

U vezama se izmenjuju RS ili RST raporti kao i redni broj veze koji progresivno raste počevši od 001, i QTH lokator.

Veze preko aktivnih repetitora se ne priznaju.

Svaki kilometar QRB-a donosi jedan poen.

Dnevnik se vode za svaki opseg posebno, i moraju da sadrže sve neophodne podatke (vreme se upisuje u GMT). Dnevnik mora da sadrže zbirni list kao i izjavu o poštovanju pravila takmičenja.

Dnevnik se šalju najkasnije do 28. jula 1980 na adresu:

THE CENTRAL RADIO CLUB, VLNITA 33, 14700 PRAHA 4, CZECHOSLOVAKIA

Naredna takmičenja

24. maja UKT takmičenje od 17 - 21 MEZ VHF

1. juna Field Day S, Paole od 07 - 11 i 12 - 16 VHF

14/15. jun Field Day Alitalia 13-22 i 05 - 11 VHF

15.06. Alpe-Adria 07 - 17 MEZ - dnevnik za Alpe-Adria slati na: Z.R.S., Lepi pot 6, 61000 Ljubljana

7/8. jun. Mediteran takmičenje od 16.00 - 16.00 GMT

ISPRAVKA -

ISPRAVKA -

ISPRAVKA -

ISPRAVKA -

U Biltenu 3/80 u rubrici TEHNIKA greškom je ispuštena dimenzija

širine i dubine kanala u koaksijalnom releju koja iznosi 6,3mm.

Razmera crteža 1:2 nije odgovarajuća pošto je zbog tehnike štampa (smanjena) tj. poremećena. Treba se pridržavati dimenzija navedenih na crtežu.

73 Novak, YU10AM

U istom broju Biltenu u članku "Jeftin elektronski tester" u prethodnoj rečenici greškom je stavljeno "... na kontaktima sa -5V i -12V" a treba da stoji "... +5V i +12V"

73 Gogo, YU2RVS

PREDLOG PROPOZICIJA ZA JAVNU DISKUSIJU

YU KUMULATIVNI KONTEST

1. Kumulativni kontest ima za cilj nastavljjanje aktivnosti YU stanica u zimskom periodu, kroz svakodnevni rad, sa akcentom na DX radi na rad na višim opsezima.
2. Početak je 1.12.1980. u 00 SEV a završetak 28.12.1981. u 2400 SEV.
3. Takmičenje se održava svakodnevno i traje celog dana. Veze sa istom stanicom, istog datuma, računaju se samo jednom na svakom opsegu. Vreme je po SEV pa je izrečena datuma u 0000 SEV.
4. Raporti: RS(T) bez rednih brojeva + QTH lokator.
5. Veze se održavaju sa svim licenciranim radiostanicama na sledećim opsezima: 144 MHz, 432 MHz, 1296 MHz i 10 GHz.
6. Bodovanje: 144MHz: veze do 100 km se ne boduju. Svaki 100 km po 1 bod.
432MHz: veze do 20km se ne boduju. Svaki 20 km po 1 bod.
1296MHz: veze do 20km se ne boduju. Svaki 20 km po 3 boda
10GHz: veze do 5km se ne boduju. Svaki 5 km po 1 bod

Svaka veza se boduje posebno, pa se zatim broj poena sabira. Veze održane u drugim takmičenjima se ne priznaju, osim ako su održane prema ovim propozicijama (obostrano bez rednih brojeva)

7. Stanice se takmiče u single i multiop kategorijama, i mogu u toku takmičenja da rade i sa različitim QTH, što u dnevniku treba jasno označiti, ali se nemogu računati veze stanici i sa stanicom koja radi u pokretu.
Veze se mogu održavati CW, SSB i FM.
MS, EME, satelitske i veze preko repetitora se ne priznaju.

Predloge slati na: SRJ, za Saveznu VHF komisiju, P.O. BOX 48 11000 BEOGRAD.

YUTITO

144-146 MHz BAND PLAN

(1) CW	144.000	144.000		
		144.010	E-M-E	
	144.150	144.050	CW pozivanje	
		144.100	Random MS CW	
(2) SSB i CW	144.150			
	144.200	144.200	Random MS SSB	
	144.300	144.300	SSB pozivanje	
	144.500	144.500	SSTV	
	144.500	144.600	RTTY	
		144.700	FAX	
		144.750	ATV	
sve vrste	144.900	144.900	regionalni farovi (3)	
	145.000	R0		145.475 S19
	145.025	R1	poziv mobilnih	145.500 S20
	145.050	R2		145.525 S21
	145.075	R3		145.550 S22
	145.100	R4		145.575 S23
	145.125	R5		
ulaz repetit.	145.150	R6		145.600 R0
	145.175	R7		145.625 R1
	145.200	R8		145.650 R2
	145.225	R9		145.675 R3
				145.700 R4
				145.725 R5
(4) —	145.250	S10		145.750 R6
	145.275	S11	izlaz repetitora	145.775 R7
RTTY	145.300	S12		145.800 R8
	145.325	S13		145.825 R9
	145.350	S14		
sve vrste	145.375	S15		
(5) SIMPLEX	145.400	S16	(6) sateliti	145.850
	145.425	S17		146.000
	145.450	S18		

- (1) Rad telegrafijom (CW=A1) dozvoljen u celom opsegu. Rad isključivo telegrafijom od 144.15 MHz.
- (2) U delu opsega nižem od 145 MHz nije dozvoljen rad radio-mrežama sa podelom na kanale.
- (3) Planiranje radio-farova snage preko 50W erp se vrši od strane Međunarodne unije radio-amatera (IARU) preko srj. Planiranje radio-farova manje snage vrši SRJ.
- (4) Za vreme takmičenja i eksperimenata prilikom pojava sporadičnog prostiranja, sve lokalne komunikacije treba da se održavaju na frekvencijama iznad 145 MHz.
- (5) Već postojeće simpleks frekvencije koje se poklapaju sa izlaznim kanalima repetitora mogu se i dalje koristiti.
- (6) Opseg 145.80 — 146.00 MHz dodeljen je isključivo za veze preko amaterskih satelita. a frekvencije kanala R0 i R9 za rad preko repetitora se mogu koristiti samo kod repetitora postavljenih i puštenih u rad pre 1. jula 1979. g.