



radio amater

ČASOPIS SAVEZA RADIO-AMATERA SRBIJE

CENA 200 DIN.

U OVOM BROJU:

AUTOMATSKA REGULACIJA POJAČANJA
 ANALOGNE KT I UKT VEZE U SRBIJI (7)
 YU KT MARATON novembar 2009.
 YU KT MARATON decembar 2009.
 YU KT MARATON zbirno za 2009.
 TESLA – ČOVEK VAN VREMENA
 ZA MLADE KONSTRUKTORE (3)
 DIGITALNA RADIODIFUZIJA (3)
 OPERATORSKA VEŠTINA (2)
 STABILISANI ISPRAVLJAČ
 DVE VEŠTINE ODJEDNOM
 PREKIDAČ SA TRIJAKOM
 VE7 – BLIZU ILI DALEKO
 407EW U KT KUPU SRS
 RADIO "VIDLJIVOST"
 ANTENA "DIPPER"
 KL7 – ALJASKA
 MALI OGLASI
 DIPLOME

CQ YU



STABILISANI ISPRAVLJAČ



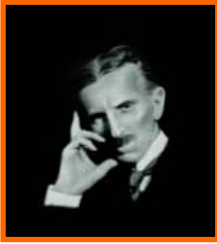
ANTENA "DIPPER"



PRAVOSLAVNA CRKVA NA ALJASCI



"LEDENI RESTORAN" U ENKORIDŽU



IZ KNJIGE "TESLA - ČOVEK VAN VREMENA"

Naslov originala: "TESLA - MAN OUT OF TIME" Autor: Margaret Cheney
Prevod: Bojan Jović, Pripremio: Mića, ex YZ1YZ

Herst je smatrao da je pravi rat rešenje za sukobe između njujorškog "Džornala" i Pulicerovog njujorškog "Vorlda". Njegovi uvodni novinarski udarci bili su upereni protiv Španije zbog navodne okrutnosti prema "plemenitom kubanskom narodu". Kada je ratni brod "Mejn" misteriozno eksplodirao i potonuo u havanskoj luci, to mu je bilo više nego dovoljno da usmeri zemlju u pravcu osvetničkog raspoloženja. Američki Kongres, popuštajući pred pritiskom štampe, tesnom je većinom izglasao rat protiv Španije.

Amerikanci, koji su bili nahranjeni svakodnevnim lažima šovinističke štampe i izmišljenom krizom – koja je uključila upozorenje o bliskoj invaziji španske mornarice na gradove duž istočne obale, odgovorili su nepatvorenom histerijom.

Španija nije imala ni najmanju želju da se upusti u sukob sa Sjedinjenim Državama koji nije nikako mogla da dobije. Bez obzira na to, američka odbrambena mašina stupila je u akciju; luke su utvrđene kako bi se odbranile od zamišljenog napadača i borbene jedinice okupile su se pod steg.

Čonsi Dipju, raniji državni sekretar za Njujork, izrazio je mišljenje da Amerika nikada ne bi odlučila da objavi rat Španiji da je odluka ostavljena predsedniku Meakinliju, pre nego kongresu koji je zavisio od narodnog raspoloženja, a britanski ambasador Džeims Brus, užasnut takvim iracionalnim pripremanjima i lažima koje je čitao u novinama, rekao je da se nada da raspoloženje zemlje neće izaći iz stalnog okvira pretnje i šovinizma u nacionalnom karakteru. Na ovo je njujorški "Tajms" nadmeno odgovorio da se zauzimanje u korist "potlačene ženstvenosti" teško može opisati kao šovinistička pretnja. Ovo se odnosilo na Hersta, romantičnog krstaša koji juriša da bi odbranio kubansku pobunjenicu koja je američkim čitaocima bila poznata samo kao "gospođica Čisneros".

S rodoljubljem koje je kolalo kroz vene svakog lojalnog sina, gestove herojskih dimenzija počeli su da prave čak i milioneri. Hers je, na primer, poslao pismo predsedniku Sjedinjenih Država: "Gospodine, molim Vas da primite kao poklon Sjedinjenim Državama, bez ikakvih uslova, moju parnu jahtu "Bukanir". U istom pismu "bez obaveza", izdavač je zahtevao da komanduje brodom.

Jedne prolećne večeri, usred nacionalne pomame, Tesla i Džonsonovi, koje su pratili njihova kćer Agnes i privlačni mornarički poručnik Ričmond Pirson Hobson, večerali su u "Valdorf Astoriji". Bio je to debi Džonsonove kćerke u odraslom društvu, i poslednji mali flert poručnika Hobsona pre nego što je u laboratoriji poželeo laku noć Tesli i iščezao na tajni mornarički zadatak. Gotovo istovremeno se na vratima laboratorije pojavio, kao što je to karta na njegovom šeširu pokazivala, novinar filadelfijskog "Presa".

"Čujem da imate bežičnu napravu koja može da komunicira s ratnim brodovima na razdaljini od stotinu milja", rekao je Tesli.

"To je istina", odgovorio je pronalazač. "No ne mogu da vam dam detalje. Jedan od razloga zbog kojih ne mogu da kažem šta je moja mašina, jeste da ako bi se koristila na našim brodovima donela bi nam prednost i ja ću biti ponosan ako budem od tolike koristi svojoj zemlji."

"Smatrate sebe dobrim Amerikancom?", provocirao je novinar.

"Ja, dobar Amerikanac? Bio sam dobar Amerikanac čak i pre nego što sam ugledao ovu zemlju. Proučavao sam njenu vladu; sreo sam neke njene ljude, divio sam se Americi. Bio sam Amerikanac u srcu pre nego što sam pomislio da ću ovde živeti."

Dok je novinar škrabao, Tesla je objasnjavao: "Kakve sve mogućnosti pruža ova zemlja! Njeni ljudi su stotinama godina ispred ljudi bilo koje druge nacije na svetu. Veliki su, širokog duha, velikodušni. Ni u jednoj drugoj zemlji ne bih mogao da ostvarim ono što sam ovde postigao."

On je to i mislio. Sve je bila istina. Bila su zaboravljena vremena kada su ga prevarili Edison, njegovi menadžeri i drugi biznismeni, kada su vodeći američki intelektualci ismejali njegov polifazni sistem, kada su se smejali njegovim predviđanjima. Tako se to dešavalo ponekad. No takođe je bila istina da se nadao, nakon predstojeće izložbe u Medison Skver Gardenu, da će zainteresovati vladu za svoje poslednje umotvorine.

"Amerikanci su brzi u pružanju ruke pomoćnice i priznavanju nečije vrednosti", nastavio je. "Da, ja sam dobar Amerika-

nac, kakav se može biti. Nemam šta da prodam vladi SAD. Ako joj ipak zatrebaju moje usluge, dobrodošla je."

To vreme, ipak, nije bilo sasvim ugodno da čovek tamnije puti sa stranim akcentom bude Amerikanac. Domaći "lov na špijune" bio je popularna zabava. Policija je imala tendenciju da gleda na drugu stranu ako bi ugledala da tuku nesrećnog špansko-američkog građanina u nekoj ulici. Ponekad su "špijuni" bili privođeni i određivani za deportaciju.

Endru Karnegi je dobro izrazio popularno uverenje kada je izjavio: "Biće potrebno još mnogo vremena pre nego što budemo rasa koja dobro govori engleski, sposobna da spreči dobar deo zla na svetu."

Tedi Ruzvelt je podneo ostavku na mesto pomoćnika sekretara mornarice i počeo da regrutuje konjičke jedinice među pripadnicima "Nikerbroker kluba". Pukovnik Džon Džekob Astor sastavio je artiljerijsku bateriju. Kauboji i Indijanci Sijuksi okupljali su se pod zastavama. U međuvremenu, u Španiji su izbili neredi, a na Kubi je vladala glad. Na kraju, šest puta više američkih vojnika umreće na Kubi od kolere ili tifusa nego od španskih metaka.

Dan za koji je pronalazač Tesla radio i koji je iščekivao došao je usred ratnih priprema. Prva izložba električnih aparata u Medison Skver Gardenu zakasnila je početkom, železnice su bile preopterećene pokretima trupa i opreme tako da neki eksponati nisu stigli na vreme. U senci velikih događaja izložba gotovo da je bila istisnuta iz novina. Povrh svega, padala je kiša, ali, pored toga, pojavilo se petnaest hiljada posetilaca.

Teslino predstavljanje prvog čamac-robot s radio upravljanjem na svetu nije izazvalo očekivano zaprepašćenje, ne samo zato što ga je zasenio rat, već i zato što je Tesla načinio pogrešku da publici pokaže više nego što ona može od jednom da primi. Izvanredni stepen razvitka do koga je doveo radio bio bi sasvim dovoljan; no takođe uvesti automatizaciju, to je bio isuviše veliki skok. Toga dana 1898. godine predstavio je zajedničkog pretka savremenih vođenih projektila i vozila, automatizovane industrije i robotike, predstavio je ideju za koju svet neće biti spreman još mnogo godina.



radio amater

Časopis
Saveza radio-amatera Srbije
Godina ŠEZDESETTREĆA

Mišljenjem Ministarstva za kulturu i
prosvetu Republike Srbije ovo glasilo
je oslobođeno poreza na promet
ISSN 1450-8788

Uredništvo

Gl. urednik Srećko MORIĆ, prof. YU1DX
mr Dušan MARKOVIĆ, dipl.inž. YU1AX
Siniša RADULOVIĆ, dipl.inž. YU1RA
Života NIKOLIĆ, dipl.inž. YU1JJ
Andra TODOROVIĆ, YU1QT
Božidar ŽIVANOV, YU1ZB
Nenad PETROVIĆ, YU3ZA

Redakcija

11000 Beograd,
Trg Republike 3/VI
casopis@yu1srs.org.rs
www.yu1srs.org.rs
Tel/fax: 011/3033-583

Ovaj broj tehnički je uredio
Srećko Morić, YU1DX
E-mail: yu1dx@eunet.rs

Pretplata i distribucija

Slavica STANKOVIĆ, YU1-RS088
Petar FILIPOVIĆ, YU1WW

Štampa

SZGR "M-PRINT"
Beograd, Tel: 011/2339-813

Tekstove dostavljati elektronskom obliku
(.doc, .rtf, .txt). Pisati u Wordu. Slike, šeme
i crteže slati odvojeno (.jpg, .tif) u rezoluciji od
najmanje 300dpi. Sve što pošaljete vraćamo
samo uz pismeni zahtev i priložen koverat za
odgovor. Stavovi autora su lični.

Časopis izlazi dvomesečno. Pretplata za jednu
godinu iznosi **1200** din, polugodišnja **600** din,
na tekući račun: **205-2452-07**, poziv na broj
01 kod "Komerijalne banke" Beograd.

U ovom broju Vašeg časopisa možete naći:

TESLA - ČOVEK VAN VREMENA	2
ANALOGNE KT I UKT VEZE U SRBIJI (7)	4
ANTENA "DIPPER"	8
RADIO "VIDLJIVOST"	9
STABILISANI ISPRAVLJAČ	10
DIGITALNA RADIODIFUZIJA (3)	14
REGULACIJA POJAČANJA	16
PREKIDAČ SA TRIJAKOM	24
ZA MLADE KONSTRUKTORE (3)	26
OPERATORSKA VEŠTINA (2)	28
407EW U KT KUPU SRS	32
DVE VEŠTINE ODJEDNOM	33
VE7 - BLIZU ILI DALEKO	34
KL7 - ALJASKA	36
DIPLOME	38
YU KT MARATON nov. 2009.	40
YU KT MARATON dec. 2009.	41
YU KT MARATON zbirno 2009.	42
MALI OGLASI	43

CENE OGLASNOG PROSTORA (u dinarima)

15000	7000	4000	2000	1500	1000
1/1 KOLOR ZADNJA STRANA	1/1 CRNO BELA STRANA	1/2 CRNO BELA	1/3 C/B	1/4 C/B	1/8 C/B
				1/4 C/B	1/8 C/B

RADIO-AMATERSKE ANALOGNE KT I UKT KOMUNIKACIJE U SRBIJI (7)



Ž. Stevanović
YU1MS

Uveden ja zog boljeg iskorišćenja bi-
ngova, najkraćih nosilaca informacija, jer
ih u suštini ima najviše.

Međutim, uvođenjem personalnih
računara u HSCW MS, toj tehnici je zna-
tno podignuta gornja granica mogućno-
sti prijema pingova. Tako je recimo ping
od samo 0,1 sekunde, pri brzini preda-
je od 8.000 znakova u minuti, u sebi
nosio informaciju od oko 13 karaktera,
koji su bili sasvim dovoljni za dekodira-
nje vlastitog ili korespondentovog poziv-
nog znaka, ili delova raporta za signal.
Na ovaj način uz pravilan izbor vremena
rada, dobru stabilnost VFO-a uređaja i
sposobnog operatora MS veze će se
vrlo brzo kompletirati. Međutim, ovaj
napredak nije u tolikoj meri prihvaćen
kao kasnije, kada se pojavio proslavlje-
ni programski paket WSJT.

Pored pinga, kod meteorskih reflek-
sija se javlja i Burst, za koga kažemo da
je osnovni nosilac informacije. On znat-
no duže "živi", tj. traje nego ping. Vreme
trajanja bursta je različito ali može se
reći da kod većih meteorskih rojeva mo-
že potrajati i više minuta!

Burst se javlja kod meteorskih tra-
gova sa nadkritičnom jonizacijom. Kod
njih je gustoća jonizacije veća nego što
je to zapravo potrebno za tzv. "totalnu
refleksiju" (pod odgovarajućim upadnim
uglom talasa koji je jednak uglu reflek-
sije, tj. izlaznom uglu; na ovaj način deo
talasa se totalno odbija od jonizovanog
traga meteora ili meteorita i potom vra-
ća na Zemlju), a nastaju od meteora ve-
ćih dimenzija (od nekoliko milimetara pa
na više). Ređi su od pingova jer je i broj
većih meteora manji.

"Život" (trajanje) bursta zavisi od vre-
mena koje je potrebno da gustoća joni-
zacije spadne ispod kritične vrednosti.
Pošto je čest slučaj da im je gustina joni-
zacije mnogostruko veća od vrednosti
za kritičnu, pa i uprkos brzom raspada-
nju traga, nivo gustine jonizacije relativ-
no dugo vremena uspeva da se održi iz-
nad vrednosti za kritičnu jonizaciju. To
znači da je za to čitavo vreme moguća
totalna refleksija talasa u tragu uz mini-
malan gubitak energije. Na taj način do-
bićemo signal velikog intenziteta uz re-
lativno dug "život" (trajanje) i koji je spo-
soban za prenos korisnih informacija.

Zbog iznenadnog pojavljivanja, poput
praska, je i dobio ime burst, koji ostaje
konstantan i snažan sve dok gustoća joni-
zacije drastično ne opadne i tada se
naglo gubi u šumu prijemnika.

Slušajući burst stiče se utisak da
signal menja frekvenciju, međutim to se
dešava zbog pojave Doplerovog efekta.
Do te pojave dolazi zbog pomeranja gra-
nice nadkritične i podkritične jonizacije
po tragu u smeru kretanja meteora, a
ovo pomeranje je iste brzine kao i brzi-
na kretanja meteora.

Na ovaj način se menja i mesto
(tačka) refleksije, pa stičemo utisak da
sam izvor signala menja položaj, što je
i uzrok pomenutoj pojavi.

Signal, tj. burst, naglo nestaje (izgu-
bi se) pošto meteor stvarno fizički nes-
tane (ispari, usled dejstva visoke tem-
perature izazvane delovanjem sile tren-
ja usled velike brzine kretanja meteora
kroz guste slojeve zemljine atmosfere)
ili se mesto refleksije toliko udalji, da
nam željeni signal više ne pogađa trag
pod povoljnim upadnim uglom, koji bi i
dalje obezbeđivao njegovu refleksiju ka
Zemlji.

Ne smemo izgubiti iz vida da će si-
gnal reflektovan na nadkritički jonizova-
nom tragu biti za nas čujan samo onda,
ako je reflektovan pod određenim ug-
lom. To znači da za totalnu refleksiju va-
ži pravilo da je ulazni ugao jednak uglu
refleksije, tj. izlaznom uglu. Ovo opet
zavisi od kretanja meteora odnosno od
njihovog radijanta (tačke na nebu iz koje
se meteori pojavljuju), a najpovoljniji su
oni čija je putanja paralelna sa površi-
nom Zemlje (davaće najpovoljnije refle-
ksije).

Visine meteorskih rojeva su različite
i uglavnom se kreću nešto ispod "E"
sloja odnosno oko 100km iznad površi-
ne Zemlje. Zbog toga su i daljine koje se
postizu u MS vezama u intervalu od 800
do 1.800km. Međutim, od ovoga ima
odstupanja pa se zato i postizu mnogo
veći QRB (normalno i uz uslov da je ama-
terska stanica dobro opremljena).

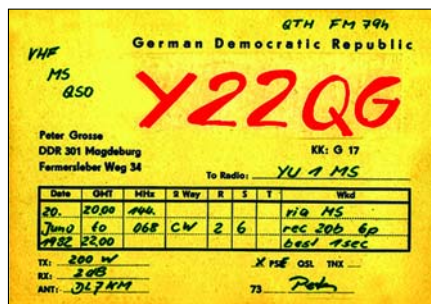
Početkom 80-tih godina XX veka
autor je testirao SLOT antenu od "9+9",
koja je bila postavljena na vrhu solitera
(nadmorska visina oko 60m). U dvogo-
dišnjem periodu, i koliko je to slobodno
vreme dozvoljavalo, urađen je izvestan
broj veza preko MS, u analognoj tehni-
ci (preko memori tastera i prijema preko
magnetofona). Pri ovim testovima koriš-
ćen je linear snage od 80W PEP. Bazni
uređaj je bio FT-480R sa pretpojačalom
i šumnim brojem oko 1,2dB. U tabeli
koja sledi prikazan je izvod iz dnevnika.

QSOs worked by YU1MS on 2m
Type of propagation: MS; Mode: FSK
From 24/06/1980. to 31/05/1982.
Distances over: 1000km

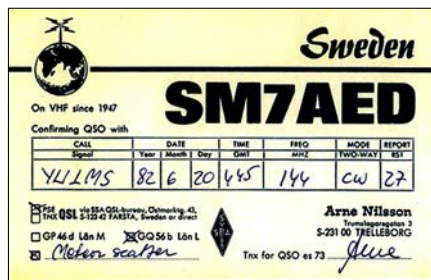
DATE	UTC	CALL	LOC	QRB
24/06/1980	23:30	SM5CNQ	JO78OK	1555
12/12/1980	02:43	DK5AI	JO51GO	1047
12/12/1980	08:30	DJ8PB	JO31	1235
14/12/1980	02:00	G4FUF	JO21GN	1643
14/12/1980	05:10	OH2BBF	KO19RX	1698
28/12/1980	01:00	DF5JT	JO31KN	1247
01/06/1982	03:00	UQ2GFZ	KO37PI	1474
05/06/1982	21:00	F8OP	JN26MM	1204
20/06/1982	03:45	SM7AED	JO66	1398
20/06/1982	04:00	SM6CMU	JO57XK	1519
20/06/1982	05:00	G4OAE	IO91	1740
20/06/1982	19:00	Y22QG	JO52TC	1034
25/05/1982	23:25	PAØRLS	JO22	1410
28/05/1982	00:35	PA3BIY	JO22EB	1424
30/05/1982	21:00	PA3BBV	JO22ME	1391
31/05/1982	01:00	G4IJJ	IO81	1873

Number of QSOs listed: 16

Neke od QSL karti od stanica koje
su rađene u MS tehnici prikazane su na
slikama 76, 77, 78. i 79.



Sl. 76. QSL karta od Istočnonemačke
stanice Y22QG, za MS QSO



Sl. 77.
QSL karta švedske stanice za MS QSO

Međutim, devedesetih godina proš-
log veka sa naglim razvojem računarske
tehnikе dolazi do sve veće primene ra-
čunara u ovim komunikacijama. Zbog
toga je sve manji broj stanica koje rade
na klasičan način, tj. analogni MS.



Sl. 78.
QSL karta švedske stanice za MS QSO



Sl. 79.
QSL karta Finske stanice za MS QSO

Danas se veze preko MS uglavnom rade uz pomoć računara i programskog paketa WSJT, interfejsa i u režimu FSK441. Autor ovog najpopularnijeg paketa je Joe, K1JT, Doktor tehničkih nauka i nobelovac, Sl. 80.

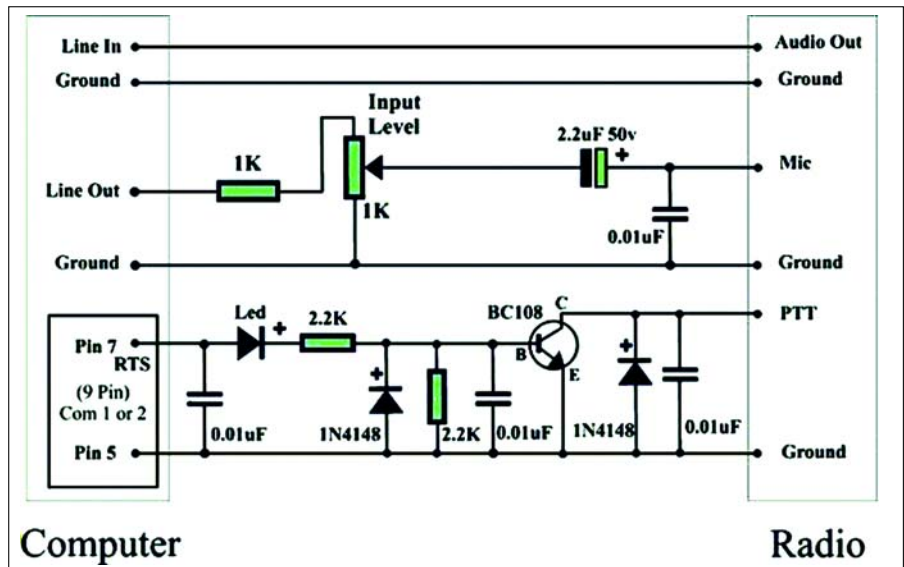


Sl. 80. Joe Taylor, K1JT tvorac softverskog paketa "WSJT"

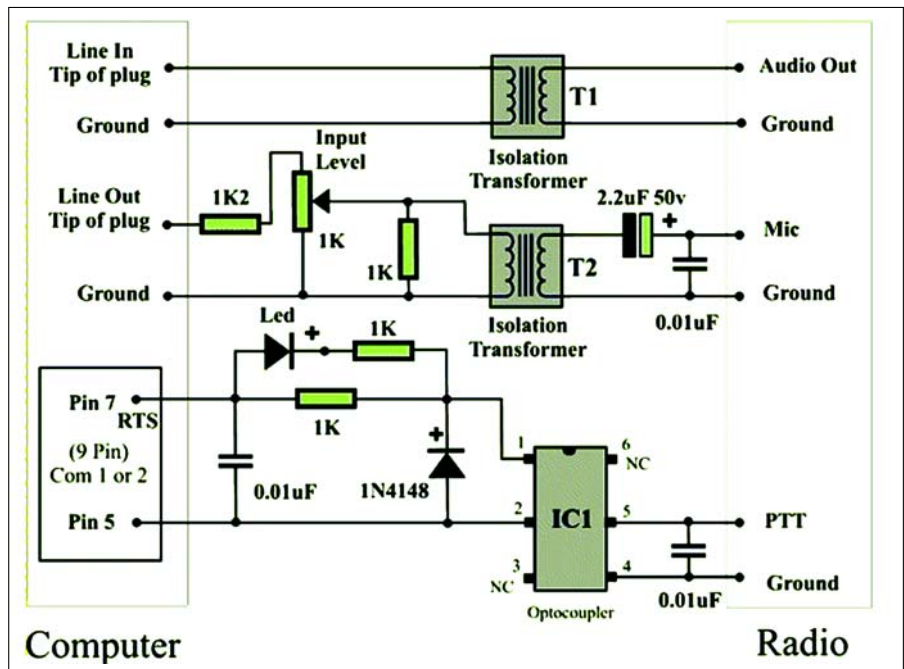
Joe ima i svoj sajt na adresi:
<http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/>

Na ovom sajtu možete besplatno da preuzmete program i da ga instalirate na vaš kompjuter.

Danas u Evropi postoje mnoga MS takmičenja koja se organizuju sa ciljem daljeg razvoja i omasovljenja ove tehnike rada tj. dalje popularizacije odličnog softverskog paketa "WSJT" i rada bez skupih modema odnosno sa već postojećom zvučnom karticom u računaru, Sl. 81. i 81a.



Sl. 81. Interfejs za povezivanje zvučne kartice na PC sa radio-stanicom (TRCV)



Sl. 81a. Naprednija varijanta interfejsa za povezivanje zvučne kartice na računaru sa radio-stanicom

5.2.6. TRANSALPSKO PROSTIRANJE (TAP ili FAI)

Ispitujući prirodni fenomen E-Sporadika na UKT, radio-amateri su zapazili pojavu koju su u Americi nazvali "Side - scatter" propagacija. Glavna karakteristika kod ove vrste propagacije je odstupanje azimuta prijema u odnosu na azimute koji normalno povezuju dva korespondenta.

Na primer, ako bi preko ove propagacije radile stanice: YU1MS iz KNØ4ET i F6DRO iz JN03TJ, onda bi normalni azimuti bili: 270,6° stepeni odnosno 77,53° od stanice iz Francuske. Međutim, u praksi to nije tako i stanica iz Srbije se usmerava prema "Sketer-tački",

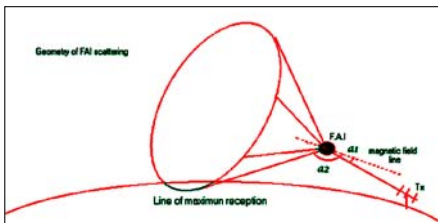
koja je u tom trenutku osvetljena. Na primer, ako je to tačka JN36 onda će pravci usmeravanja antena biti drugačiji tj. 285,07° za YU1MS, a za stanicu F6DRO azimut će biti 95,55°.

U južnoj Evropi ova pojava je intenzivno ispitivana od kraja 70-tih godina XX veka pa sve do 1986. godine, i u prvo vreme bila je poznata pod imenom "Trans - Alpsko - Prostiranje" (TAP). U ovim testovima naročito su se istakle stanice iz: Španije (EA3ADW i ostali), Francuske (F6CJG, F8HS i ostali), Italije (I3LDS, I43HWT i ostali) i bivše Jugoslavije (YU2IQ i YU3ULM; kasnije su se pridružili: YU7NWN, YU1BB, YU1EV, YU1EU, YU7PXB, YU1NRV, YU1ICD, YU1OAM i YU1MS ex. YU1NVI). U po-

menutom periodu ova DX tehnika rada je dobila novo ime, pod kojim je i danas poznata, "FAI" (Fieled – Aligned – Irregularities, tj. Nepravilnosti prilagođene polju). Pored toga, na osnovu QSO-a, utvrđeno je i isprobano i par FAI tačaka: JN36 (ženevsko jezero), JN97 (Budimpešta), JN92 (bivša Jugoslavija, a danas Država Crna Gora) i JN49 (tadašnja zapadna Nemačka).

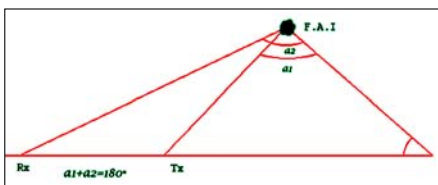
Mehanizam ovog prirodnog fenomena nije u potpunosti utvrđen do danas ali se sa sigurnošću može reći da je u tesnoj vezi sa Sporadikom E. Mnogi naučnici se slažu da su uzrok ove propagacije nepravilnosti prilagođene polju u visini jonosferskog E sloja. Pored dovođenja u vezu sa Es ovaj tip propagacije je proučavan i zbog Trans – Ekvatorijalnog – Prostiranja (TEP).

Kada bi se FAI sketer projektovao na zemlju onda bi se dobio levak u obliku kupe, Sl. 82.



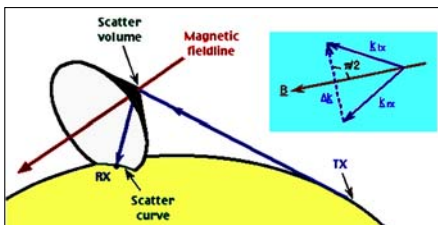
Sl. 82. Skica oblika FAI refleksije

Ista ova refleksija, sa maloprednjašnje slike može se prikazati i geometrijski, Sl. 83.



Sl. 83. Geometrija FAI refleksije

Pomenute nepravilnost se mogu zamisliti kao forma elektrona koja je usklađena sa linijama magnetnog polja Zemlje. Ugao inklinacije iznad centralne Evrope je oko 60°, Sl. 84.



Sl. 84 Skica oblika FAI refleksije

Kao i kod Sporadika E i ovde možemo govoriti o sezonskoj, mesečnoj i dnevnoj varijaciji.

Evropska FAI sezona počinje uglavnom krajem proleća, kada i Es, i traje skoro do kraja leta svake godine (od

početka maja pa do početka septembra), što bi predstavljalo sezonsku varijaciju. Takođe, statističkom analizom, za pomenuti period (do 1986), utvrđeno je da je najveći broj otvaranja bio u periodu od 20. maja pa do 30. juna, i to bi bila mesečna varijacija FAI-a. Dnevna varijacija je uglavnom u večernjim časovima tj. FAI se najveći broj puta pojavio u intervalu od 16:30 pa do 20:00UTC. Ređe se dešava da se pojavljuje rano ujutru, oko 05:00UTC, mada i na ovaj podatak treba obratiti pažnju.

Signal kod ove vrste propagacije je slab i prisutan je doplerov efekat (Doplerovo pomeranje frekvencije).

Na osnovu iznetog možemo zaključiti da je glavna razlika između FAI rada sa jedne strane i Es sa druge strane, upravo u primanom signalu odnosno kod Es signal je višestruko jači i čistiji (kada se radi sa CW). Pored toga, kod Es azimut antene uglavnom odgovara pravcu korespondenta, mada ima odstupanja. Međutim, kod FAI rada pravci usmeravanja antene se drastično razlikuju jer mi sa našom antenom zapravo tražimo FAI tačku tj. maksimum refleksije od nje. U praksi ovaj azimut je uvek rauličit od azimuta korespondenta.

Do 1986. godine glavne FAI tačke bile su iznad polja JN36 (zapadna Švajcarska) i JN97 (rejon Budimpešte). Tada je počela da se ispituje i tačka iznad polja JN49 (Nemačka).

Međutim, do danas su pouzdano utvrđene sledeće FAI tačke:

Farska ostrva (OY), Dablin (EI), Bordo (F), Lisabon (CT), Bergen (LA), Amsterdam (PA), Palma de Majorka (EA6), Mosjoen (LA), Berlin (DL), Minhen (DL), Rim (I), Palermo (I), Umeå (SM), Varšava (SP), Beograd (YU), Štokholm (SM), Minsk (UC), Kijev (UB), Atina (SV), Sankt Petersburg (UA) i Moskva (UA). Detaljnije o svemu ovome možete pronaći na sajtu:

<http://www.df5ai.net/ArticlesDL/FAIRadius/FAIRadius.html#Moskau>

Takođe, više puta sam već pomenuo da su pored navedenog, ove FAI tačke važne i kod pojave Aurore odnosno Es.

Podsećam da na sajtu:

<http://www.qsl.net/ic8fax/>

možete pronaći sve ono što je bitno za uspešan start u ovoj DX tehnici rada na 144MHz.

5.2.7. TRANSEKVATORIJALNO PROSTIRANJE (TEP)

U žargonu amateri ovu pojavu nazivaju "Trans-ekvatorijalno prostiranje", pa je tako i nastala kratica "TEP", koja se kod opisa ovog moda najviše i koristi. TEP predstavlja DX komunikaciju između stanica koje su locirane na potezu

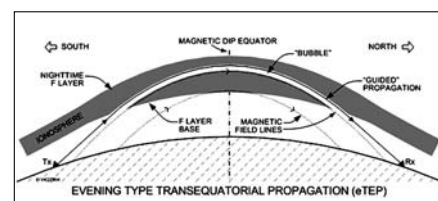
SEVER–JUG i čiji radio–talasi prelaze magnetski ekvator. Maksimalno osmotrena frekvencija ("MOF") pri ovim komunikacijama je bila 432MHz.

O prvim TEP QSO–ima pisao je Ed Tilton, 1947, u "QST" (Ed Tilton: "World Above 50MHz", QST, May and October 1947).

Do sada je utvrđeno da postoje dva tipa tj. moda rada kod TEP, i to: POSLE–PODNEVNI TEP (čija je oznaka na engleskom govornom području: "aTEP") i VEČERNJI TEP ("eTEP"). Ova podela je napravljena na osnovu vremena pojavljivanja, tzv. dnevna varijacija TEP–a.

VEČERNJI TEP ("eTEP Paths")

Put talasa prelazi geomagnetski ekvator i može dostići od 3000 do 6000km.



Sl. 85 Skica večernjeg Transekvatorijalnog otvaranja

Međutim, Italijani i Nemci su 1979. dokazali da QRB kod TEP–a može biti i preko 7800km (stanica iz Nemačke DC3MF/JN58SF, slušala je bikon iz Zimbabvea, ZE2JV/B–KH25ME, a QRB je bio oko 7100km; stanica iz Italije, I4EAT/JN54VG slušala je bikon iz Namibije, ZS3B/JG73, a međusobna daljina je bila oko 7800km).

Međutim, najveći uspeh je postigao Teo, ex. YU7PXB, a danas poznat kao YU7AR, koji je dana 5. maja 1981. godine od 17.05 do 17.15 UTC, slušao bikon iz Južne Afrike ZS6LW/KG43LL, sa QRB–om od 8070km. Ovaj rekord nije do danas oboren!

Radio–put se prostire preko magnetskog ekvatora i kada bi se putanja talasa projektovala na zemljinu površinu onda se može videti da je putanja upravna na liniju magnetnog ekvatora. Pošto se ova linija prostire slično sinusoidi onda od ose sever–jug, istočno i zapadno, dolazi do prividnog pomeranja stanica, Sl. 89. Sve stanice koje se nalaze u zoni od 30 do 55° severne ili južne geografske širine, od linije magnetnog ekvatora, mogu raditi QSO–e preko TEP. U ovoj vrsti TEP moguć je rad stanicama na 50 i 144MHz. Najviša osmotrena frekvencija je bila 432MHz.

Sa ozbiljnijim ispitivanjem, na 144 MHz, otpočelo se od oktobra 1977. godine kada je stanica iz Karakasa, YV5ZZ radila više argentinskih stanica sa QRB–om preko 5.000km.

Autor: Scott McCann, W3MEO

ANTENA "DIPPER"

N. Petrović
YU3ZA

Ova jednostavna spravica može da se koristi kao dragocena pomoć pri podešavanju antene ili antenske kutije

Antena "dipper" je naprava koja vam pokazuje koliko je vaš antenski sistem rezonantan. On je naročito koristan za portabl ili mobilni rad, jer je mali i zgodan za nošenje mnogo više od kompletnog, i veoma skupog, antena analizatora. Sa njim izbegavate ometanje drugih stanica i stresove vašeg predajnika koji su rezultat čestog tastovanja pri podešavanju antene. Frekvencija rada "dipper" je odredena upotrebljenim kristalom. Kristal ne mora biti specijalan, niti mora biti na nekoj tačnoj frekvenciji. Dovoljno je da je blizu ženjene frekvencije. Autor je koristio tip kristala FT-243 i ogovarajuće kućište, samo zato što su mu bili pri ruci.

Jednostavno za gradnju

Napravio sam primerak ovog uređaja u maloj kutiji koja se vidi na slici 1. Ima samo nekoliko delova na komadu perforirane štampe ili na štampi koju sami napravite. U mostu su korišćeni otpornici od 47Ω , jer je to veoma blizu 50Ω , što je pogodno za većinu predajnika. Ako vam treba neka druga impedanca, zamenite R2, R3, R4 i R5 odgovarajućom vrednošću.



Slika 1.

tenu, tako dobijate "dip" na instrumentu ako je vaš antenski sistem blizu 50Ω . Dok podešavate antenu ili tjuner, pravite izmene sve dok ne dobijete minimalno očitavanje.

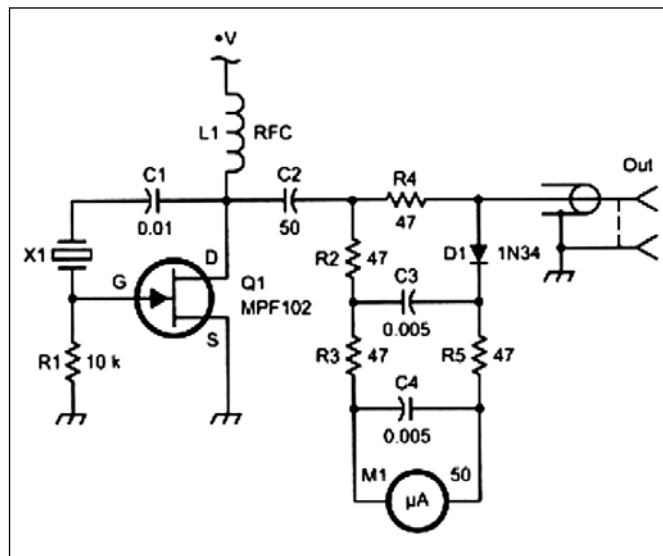
Čekajte, ima još!

Instrument je takođe koristan kao "spotting" oscilator kako bi našli specifičnu frekvenciju za dogovorenu vezu na mreži ili redovni sked sa vašim prijateljem. Samo slušajte frekvenciju kristala na vašem prijemniku. Da biste ga koristili kao široko-

pojasni "field strength" metar (merač polja) samo isključite napajanje i zakačite kratku štap antenu ili neku žicu koristeći banana konektor i posmatrajte relativnu snagu polja na instrumentu.

Ovo je pomoćni merni instrument i nije namera da on zameni kompletan analizator antene. On zato pokazuje samo L (low-nizak) i H (high-visok) SWR i ima relativnu skalu kao merač polja. Baterija od 9V je sve što vam treba od napajanja.

Moj primerak ima prekidač i LED diodu kao indikaciju napajanja, ali je to, naravno, sasvim neobavezno. Kristali za neke druge opsege se mogu i prilagoditi na postojeće podnožje koje vam je bilo dostupno. Ja sam, na primer, napravio malu štampu i na nju zaletovao kristal za 14MHz, a zatim sve to ugradio u prazno kućište od FT-243 kristala za podešavanje antene na 20m, a to je bio najviši band koji mi je trebao. Vi ćete se već i sami snaći i napraviti set kristala za sve vama važne opsege.



Slika 2. Šema "antenna dippera"

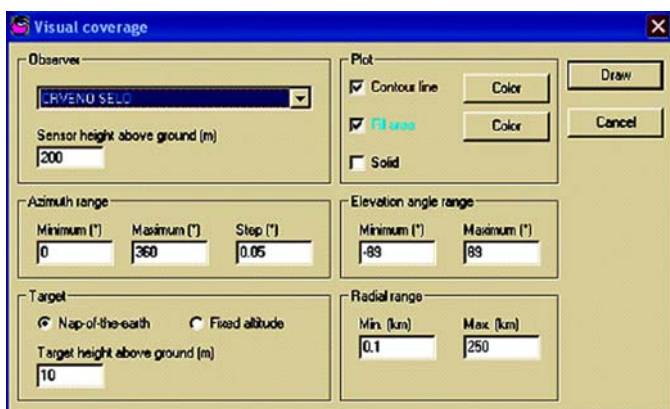
Elementi nisu kritični, osim što R2, R3, R4 i R5 moraju odgovarati željenoj impedanci.

Potrebni elementi

C1	0,01 µF keramički kondenzator
C2	50 pF polistiren kondenzator
C3, C4	0,005 keramički kondenzator
D1	1N34 ili slična Ge dioda
M1	50 do 200 µA instrument
Q1	MPF102 ili sličan "field effect" tranzistor
R1	10 kΩ
R2 do R5	47 Ω
X1	kristal, rezonantan na željenoj frekvenciji (ili negde blizu nje)

"RADIO MOBILE" ODREĐIVANJE RADIO-VIDLJIVOSTI

Čitaoci koji raspolažu besplatnim programom "RADIO MOBILE" za radio-amatere, svakako znaju da u opciji "VISUAL COVERAGE" (vizuelno pokrivanje) mogu da na digitalnom modelu terena simuliraju vidljivost sa određene lokacije unosom podataka o visini predajne i prijemne antene, slika 1.



Slika 1. Unos podataka za optičku vidljivost

Naime, unosom podataka za lokaciju (npr. Crveno Selo, predajnik RTS i RTV u Subotici), visini predajne antene (200m) i prijemne antene (10m), iscrtava se pun krug s optičkom vidljivošću (kao kada bi smo se okrenuli oko sebe i evidentirali šta se vidi), slika 2. – unutrašnja kontura. Malo je poznato da se istim programom može uraditi i radio vidljivost (slika 2. – spoljašnja kontura), koja je bitna prilikom izrade projektne tehničke dokumentacije. Kako se dolazi do ovoga, pokažaćemo (i dokazati tačnost tvrdnje) analitičkim putem.

Polazeći od opšte poznatog praktičnog izraza za optičku vidljivost D_{opt} u datom pravcu (u kilometrima):

$$D_{opt} = 3,57 \cdot (\sqrt{H_{TX}} + \sqrt{H_{RX}})$$

gde su H_{TX} visina predajne, a H_{RX} prijemne antene iznad terena (date u metrima), i znajući da je radio vidljivost D_{radio} veća \sqrt{k} puta od optičke u istom pravcu, dolazimo do izraza za radio vidljivost (u kilometrima):

$$D_{radio} = \sqrt{k} \cdot D_{opt} = 3,57 \cdot \sqrt{k} \cdot (\sqrt{H_{TX}} + \sqrt{H_{RX}})$$

U ovom izrazu je k indeks refrakcije normalne (standardne) atmosfere koji za naše područje iznosi $k = 4/3$. Na taj način, izraz za radio vidljivost postaje:

$$D_{radio} = 3,57 \cdot \sqrt{1,33} \cdot (\sqrt{H_{TX}} + \sqrt{H_{RX}})$$

Odavde, množenjem vrednosti ispred zagrade, sledi poznati izraz za radio vidljivost,

$$D_{radio} = 4,12 \cdot (\sqrt{H_{TX}} + \sqrt{H_{RX}})$$

Multiplikiranjem svakog člana u zagradi predzadnjeg izraza sa $\sqrt{1,33}$ i "podvođeci" ga pod kvadratne korene, dobija se konačno:

$$D_{radio} = 3,57 \cdot \sqrt{1,33 \cdot H_{TX}} + \sqrt{1,33 \cdot H_{RX}}$$

Odavde sledi vaan zaključak – za određivanje radio-vidljivosti u programu "RADIO MOBILE", treba uvećati visinu

predajne i prijemne antene iznad tla za **33,3%** (ili što je isto, pomnožiti brojem **1,33**) i ponovo uraditi opciju optičke vidljivosti (ali drugom bojom kako bi se jasno razlikovale oblasti).

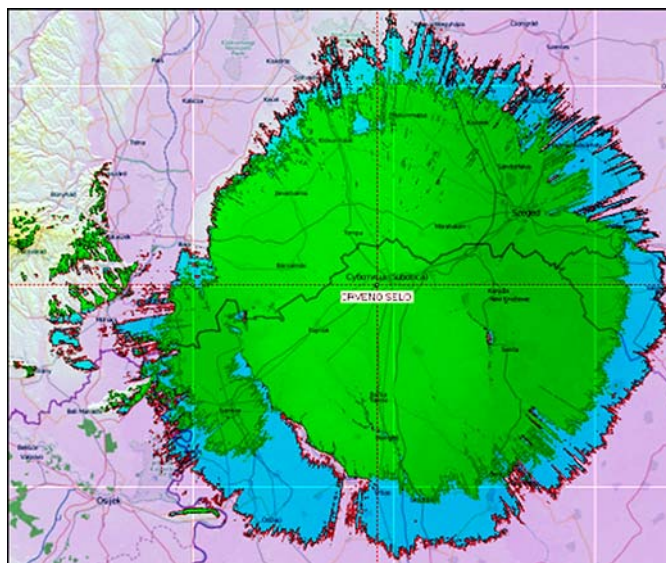
To znači da će predajna antena u konkretnom primeru umesto **200m** sa slike 1, biti **266m**, a prijemna umesto **10m** sada će iznositi **13,3m**. Oblast radio vidljivosti je spoljašnja oblast, prikazana na slici 2.

Treba primetiti da je radio vidljivost (zbog difrakcije EM talasa pri propagaciji) uvek veća od optičke vidljivosti (svetlosni zraci se prostiru pravolinijski).

Napomenimo da se optička i radio vidljivost (za radio vidljivost u ovom programu treba korigovati visine antena vrednostima datim u zagradi), kao i proračuni nivoa električnog polja uvek definišu za visine prijemne antene, zavisno od načina prijema, i to:

10m	(13,3m)	fiksni (krovni) prijem
3m	(4m)	mobilni prijem
1,5m	(2m)	ručni (portabl) prijem

Ovo je ujedno i razlog što je uneta visina prijemne antene **10m** na slici 1.



Slika 2. Uporedni prikaz radio (spoljašnja) i optičke vidljivosti (unutrašnja kontura)

Za čitaoce koji ele da poseduju besplatni program RADIO MOBILE, upućujemo na sajt

<http://www.cplus.org/rmw/english1.html>

(ili jednostavno na Google otkucajte "RADIO MOBILE") gde će naći sva uputstva u vezi *down-loadovanja* softvera i digitalnog modela terena SRTM-3. Autor je Roger Coudé VE2DBE, koji još od 1988. godine vrši modifikacije i doraduje softver u skladu s sugestijama radio amatara (ovaj izvanredan program treba da ima svaki UKT radio-amater).

STABILISANI ISPRAVLJAČ 13,5/V30A

Ovaj ispravljač je, u obliku kako je ovde dat, nastao dosta davne 1988. godine i ta je konstrukcija objavljena u tada jedinom našem listu za elektroniku "Radio-amater" i to u broju 6/1988. Dizajn je tada bio lepo prihvaćen i koliko ja znam uređen je širom tadašnje Jugoslavije, u više od 130 primeraka (sudeći po pismima koja sam dobijao od onih koji su ga gradili). Uređaj je veoma robustan i izvanrednih karakteristika, a konstruisan je pretežno za radio-amaterske (a i profesionalne) radio-stanice koje rade na 12–14V DC i zbog snage traže veće struje reda 15–30 ampera. Šeme prenosim u izvornom obliku, a članak je delimično korigovan jer neke činjenice više nisu takve kao tada.

SNAŽNI ISPRAVLJAČ ZA PRIMOPREDAJNIKE

Veliki broj amatera poseduje KT i UKT transivere za mobilan rad, građene u tranzistorskoj tehnici, koji imaju velike izlazne snage. Cena ovakvih uređaja je po pravilu veoma visoka tako da je vrlo riskantno i, najblaže rečeno, nepromišljeno napajati ih iz izvora sumnjivog kvaliteta i pouzdanosti. Nabavka fabričkog ispravljača stabilnog napona i velike struje je moguća, ali njihova cena je obično i do 50% cene same radio-stanice.

Zbog svega navedenog, a i zbog molbe nekolicine kolega, nastao je ovaj zastićeni stabilizovani ispravljač, koji je do sad, sa izvesnim izmenama, shodno ličnim zahtevima vlasnika realizovan u skoro desetak primeraka. Dva verovatno najprezentativnija primerka nalazila su se u radu u Beogradu kod YT1MYN i YT1MVJ (nažalost, oboje su sada "silent key"). Ova dva uređaja su napravljeni po ovde datoj šemi dok su neki od ostalih realizovani bez nekih sklopova iz zaštitnog sistema pa i bez kompletnog zaštitnog sistema.

Uređaj se sastoji iz dva glavna bloka: ispravljača sa stabilizatorom i zaštitnog sistema. Pred autora su bili postavljeni sledeći zahtevi:

- da izlazni napon bude vrlo stabilan i da mu vrednost bude 13.5–13.8V,
- da bez obzira na potrošnju, izlazni napon ne opada više od 0.1–0.3V,



Sl. 1. Izgled sagrađenog ispravljača

- da uređaj može dati 25–30 Amp izlazne struje,
- da uređaj ima ugrađenu zaštitu od prevelike izlazne struje (i kratkog spoja), prekoračenja izlaznog napona iznad zadane vrednosti i pregrevanja,
- da se bilo koja zaštita, jednom aktivirana, ne može sama od sebe resetovati,
- da uređaj zauzima manje od pola PPS-a (HI).

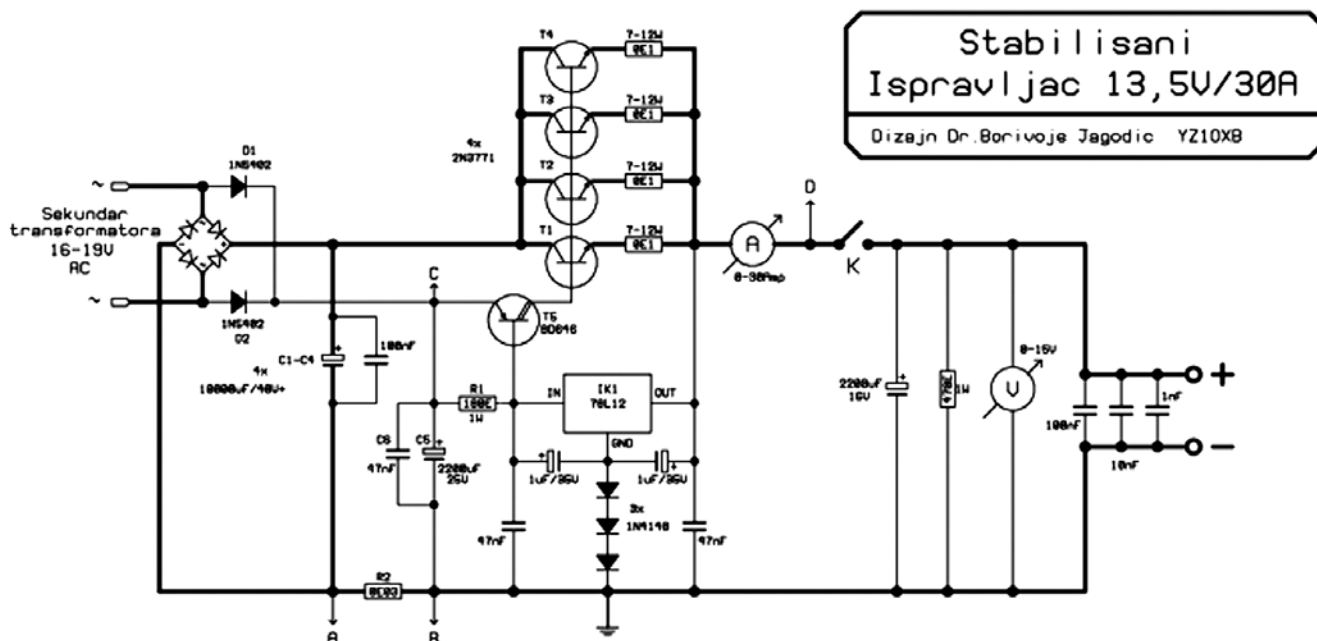
Na osnovu ovih zahteva realizovan je ovaj ispravljač i on ih u potpunosti zadovoljava, a kako izgleda primerak koji sam pravio za svog oca YT1MVJ vidite na slici 1.

Na sl. 2. data je šema kompletnog stabilizatora bez mrežnog transformatora. Sekundarni napon trafoa ne bi trebalo da bude manji od 16V niti veći od 19V, jer bi se u prvom slučaju kod velikih struja mogao pojaviti brum u izlaznom naponu i loša stabilizacija, a u drugom slučaju bi dolazilo do pregrevanja rednih tranzistora T1–T4, zbog prevelike razlike ulaznog i izlaznog napona. Svakako, i žica kojom je namotan mrežni transformator, bi bez većih problema morala izdržati potrebnu struju. Ja sam tu koristio torusni trafo snage 500W, ali svakako nema smetnje da to bude klasični E–I tip ili sa C jezgrom. Kada god naručujem trafo, tražim da primar ima više izvoda u razmacima po 10V počev od 200V pa do 240V pa to i vama savetujem jer daje dodatnu fleksibilnost budući da napon gradske mreže nije svuda isti a često nije ni stalan.

"Srce" uređaja je integrisani stabilizator napona 78L12 i mora se koristiti baš ovaj za 100mA/12V sa srednjim slovom "L". Sličan ispravljač bi se mogao raditi i sa jednoamperskim 7812, ali uz delimičnu promenu šeme. Samo kolo je ovim rešenjem potpuno hladno, bez obzira na izlaznu struju iz stabilizatora.

Sklop funkcioniše na sledeći način: kada poraste struja koju "vuče" potrošač, izlazni napon ima tendenciju da opadne. Taj pad će "osetiti" i IK1 pa će, propuštanjem sve veće struje kroz redni tranzistor (koji se nalazi u samom kolu), pokušati da taj pad kompenzuje i vrati izlazni napon na zadanu vrednost. Samo kolo to neće moći jer je maksimalna dozvoljena struja kroz njega 100mA. Struja koja kroz kolo protiče ide preko otpornika R1 od 180Ω/1W i na njemu stvara određeni pad napona. Na krajeve ovog otpornika vezani su emiter i baza jednog PNP Darlington tranzistora T5. Na ovaj način je postignuto da se relativno vrlo malim strujama kroz IK1 i R1 upravlja prilično velikom strujom kroz spoj emiter–kolektor tranzistora T5. Ovde je namerno korišćen Darlington tranzistor da bi IK1 bio što manje opterećen, a taj tranzistor mora imati kolektorsku struju Ic od barem 3–5A, jer kod velikih izlaznih struja, ukupna struja svih baza T1–T4 (a to je i kolektorska struja T5) može biti i nekoliko ampera. T5 dakle promenom svoje kolektorske struje, više ili manje "otvara" redne tranzistore T1–T4, koji se zajedno ponašaju kao neka vrsta promenljivog otpornika, propuštajući više ili manje struje sa ulaza na izlaz stabilizatora, na taj način kompenzujući pad napona na izlazu usled povećane potrošnje.

Zadana maksimalna struja je prilično visoka, pa je gotovo nemoguće doći do takvog tranzistora koji bi, bez većeg "na-



Sl. 2. Električna šema stabilisanog ispravljača 13,5V/30A

pora" propuštao takvu struju. Zbog toga se redovno koristi paralelni spoj više slabijih tranzistora. U tom slučaju pojavljuje se potreba da tranzistori budu upareni tj. istog ili što sličnijeg strujnog pojačanja. U koliko su te razlike veće, u toliko su veće i šanse da se neki od njih pregreva dok je neki drugi gotovo hladan. Kao kompromisno rešenje autor je koristio tranzistore 2N3771 kojima je $I_c \text{ max}=30A$ pa bez problema podnose 5–8A koliko kroz svaki protiče pri maksimalnoj struji iz uređaja. Svakako, moguće je koristiti i dobro poznati 2N3055 ali bi ih trebalo barem 6–8 za tražene uslove rada.

Neophodno je ove tranzistore veoma dobro hladiti, što je autor postigao upotrebom dva velika hladnjaka i ventilatora. Na jedan od tih hladnjaka je postavljen i T5. U cilju boljeg prenosa toplote, poželjno je tranzistore, uz upotrebu silikonske paste, montirati direktno na hladnjake bez liskunskih podloški, ali se tada hladnjaci MORAJU električki odvojiti od šasi je jer će biti na pozitivnom potencijalu. Ako vam se čini da je to složen posao, jednostavno ispod svakog tranzistora postavite liskunsku podlošku premazanu silikonom sa obe strane. Tada možete hladnjak montirati i sa kontaktom sa šasijom ali će prenos toplote sa tranzistora na hladnjake biti nešto lošiji. **TRANZISTOR T5 MORA U OBE VARIJANTE IMATI LISKUN!**

Izvesnu specifičnost možda predstavlja sklop za napajanje samog IK1. On se sastoji od dioda D1 i D2 kao i kondenzatora C5 i C6. Uređaj bi radio i bez ovog sklopa ako bi se emiter T5 spojio sa pozitivnim polom glavnih ulaznih elektrolita. Međutim, kod većih struja ovi elektroliti će se jako prazniti, pa će i napon na njima jako varirati. Dodatkom D1, D2, C5 i C6 ovo se izbegava pa je stabilizacija neuporedivo bolja.

Na ulazu stabilizatora nalazi se ispravljački sklop koga čine Grec i četiri paralelno vezana elektrolita od po 10000µF/40V. Grec mora biti vrlo kvalitetan i predviđen da izdrži struju barem 25% veću od maksimalne projektovane struje celog uređaja. Ja sam koristio velike Motoroline mostne ispravljače u metalnom kućištu predviđene za 200V/35A u trajnom pogonu. Ovakvi ispravljači mogu kratkotrajno izdržati struje i nekoliko

puta veće od ove, što je veoma važno, jer ne treba zaboraviti da su u momentu uključivanja uređaja, elektroliti C1–C4 potpuno prazni pa se ponašaju gotovo kao kratak spoj, tj. da bi se napunili "povuku" struju kroz Grec od nekoliko desetina ampera. U koliko je Grec lose dimenzionisan ovo može pro-uzrokovati njegovo pregorevanje.

Korišćena su četiri elektrolita od 10000µF mada bi bilo bolje da ih je šest. Bilo bi dobro kod ispravljača ove vrste držati se starog u praksi proverenog pravila: ulazni elektrolit 2000µF za svaki amper struje koju hoćete da "povućete" iz ispravljača, a na izlazu 100µF za svaki amper. Autor je morao da napravi kompromis sa manjim ukupnim kapacitetom jer je jedan od sporednih zahteva bio i da uređaj ne zauzima više od polovine PPS-a (HI)!

Kontakt "K" otvara i zatvara Re2 sa Sl. 3 i mora da podnese struju od 30–40A, dakle treba koristiti rele sa vrlo velikim kontaktima, ili sa većim brojem što snaznijih kontakata vezanih paralelno. Kada Re2 **NIJE POBUĐEN** kontakt "K" je zatvoren. Obratite pažnju da namotaj relea bude za jednosmernu struju i za 12V, i što je još važnije, da u aktiviranom stanju ne vuče struju veću od 50–80mA jer su tiristori BRX47 za trajnu struju do 100mA. Ako ne možete da nađete rele sa tako malom strujom pobude, moraćete da upotrebite snažnije tiristore.

Izlazni napon će zavistiti od karakteristika IK1 i broja dioda vezanih sa njegove nožice za masu i mase. Naime zbog tolerancija u izradi ovih kola, njihov izlazni napon može, od primerka do primerka da varira i do $\pm 0,5V$, tako da će nekad biti potrebno staviti dve a nekad i tri diode u seriju da bi se dobio potreban izlazni napon. Nemojte se brinuti ako ne dobijete bas 13,8V koliko skoro redovno piše u uputstvima proizvođača. Ovo uopšte nije tako bitno (u razumnim granicama) jer će svaki moderan tranzistorski transiver bez ikakvih problema i rizika raditi sa napajanjem od 12–14,5V. Na kraju krajeva, veći broj tih uređaja je predviđen za mobilan rad, dakle iz automobila, a automobilski akumulator u toku vožnje retko kad ima napon od 13,8V, a često je i preko 14V!

Veoma je važno i da dva tantal elektrolita od $1\mu\text{F}/35\text{V}$ (poželjno je da budu tantal), kao i blok kondenzatori od 47nF budu zalemljeni što bliže uz IK1 i sa što kraćim nožicama. Inace SVI blok-kondenzatori su ISKLJUČIVO disk-keramički. Takođe obratiti pažnju i na R2. Kod autora je to paralelna veza pet otpornika od $0,15\ \Omega/9\text{W}$, pa je rezultat toga otpornik $0,03\ \Omega/45\text{W}$. Kod potrošnje od 30A na ovom se otporniku stvarava pad napona od oko 1V što daje disipaciju od 30W. U koliko ispravljač dimenzionišete za neku drugu maksimalnu struju, izračunavate ovaj otpornik kao $R2=1\text{V}/I_{\text{max}}(\text{A})$

Šema zaštitnog sistema prikazana je na Sl. 2. Ovaj sistem štiti:

- priključeni potrošač od velikog napona u slučaju defekta na stabilizatoru,
- sam stabilizator od prevelike struje potrošnje kao i kratkog spoja i prekomernog zagrevanja.

Podsklop za zaštitu od prekoračenja izlaznog napona čine zener-dioda ZY14, otpornici od $56\ \Omega$ i $3,9\text{k}\ \Omega$ i tiristor BRX47. Katoda zener-diode je vezana na tacku "D" na izlazu stabilizatora (slika 1). Dokle god je izlazni napon normalne vrednosti tj. oko 13.5V, Zener dioda je inverzno polarisana (ispod zenerovog kolena) pa kroz nju ne protiče nikakva struja. U koliko se dogodi da izlazni napon iz bilo kog razloga poraste preko 14V, počće Zener dioda da provodi, stvarajući na otporniku od $56\ \Omega$ dovoljan pad napona da se preko "gejta" otvori tiristor Ti2. Kada tiristor nije aktiviran, otpornost između njegove anode i katode je velika, pa kroz njega neće proticati struja, ali kada je aktiviran on predstavlja gotovo kratak spoj što omogućava da se aktivira i rele Re2 koji privlačeći kotvu prekida spoj koji pravi izlazni kontakt "K" i tako odvaja defektni stabilizator od potrošača.

Tiristor ima još jednu "zgodnu" osobinu: kada je jednom aktiviran, čak i ako posle toga nestane pobude na gejtu, ostaje i dalje provodan sve dok mu se ne kratkospoje anoda i katoda. Katoda zener-diode je namerno vezana na pozitivni izlazni vod PRE kontakta "K" da se slučajnim resetovanjem ne bi veliki napon ponovo pustio na izlaz već da vas natera da otvorite uređaj i popravite kvar.

Podsklop za strujnu zaštitu sačinjavaju trimer od $500\ \Omega$, otpornik od $3,9\text{k}\ \Omega$ i tiristor Ti1. Krajevi trimera su vezani na krajeve "senzorskog" otpornika R2 od $0,03\ \Omega$ (slika 1). Kada struja potrošnje bude tolika da na R2 stvori pad napona od oko $0,6\text{--}1\text{V}$, taj će se napon ujedno pojaviti i između katode i gejta tiristora Ti1, što će ga aktivirati a preko njega će se aktivirati i Re2. Pri kojoj struji će se to dogoditi zavisi od položaja klizača trimera. Za prvo uključenje postavite klizač u položaj "1", tj. u onaj kraj koji je vezan za tачku "B" sa šeme na Sl. 1. Bilo je predviđeno da ova zaštita proradi pri struji od 30A. Ako je klizač u položaju "1", zaštita će se aktivirati pri struji manjoj od ove, pa će te pažljivim okretanjem trimera ka tački "2" pronaći položaj u kome zaštita radi na željenoj maksimalnoj struji. Ako klizač oterate sasvim u položaj "2", zaštita neće nikada proraditi bez obzira na struju koja se troši na izlazu.

Najkomplikovaniji podsklop je onaj za temperaturnu zaštitu. Svakako da je ona mogla biti rešena i dosta jednostavnije recimo sa NTC otpornikom i tiristorom, ali predloženo rešenje je mnogo elegantnije, a i korišćenje ventilatora sa svim njegovim osobenostima i uz želju za posebnim sistemom rada, zahtevalo je ovakvo rešenje. Budući da je uređaj trebalo da služi prvenstveno za napajanje radio-stanica, morao je biti korišćen ventilator sa motorom bez četkica, kako bi se proizvodila što manja buka. Nabavljeni su "PAPST" asinhroni mo-

tori od 18W koji su, iako veoma tihi, u radu na punom naponu ipak pravili dovoljno buke da je to posle kraćeg vremena počelo da smeta i zamara. Dodavanjem raznih otpornika u seriju sa motorom došlo se najzad do vrednosti od $3\text{k}\ \Omega/8\text{W}$ sa kojim je motor radio gotovo bešumno praveći ipak dovoljan protok vazduha. Ali, problem se pojavio posle isključenja, zaustavljanja i ponovnog uključenja: motor nije hteo da "krene". Zbog toga je urađen sklop sa IK2, T6, T7 i Re1.

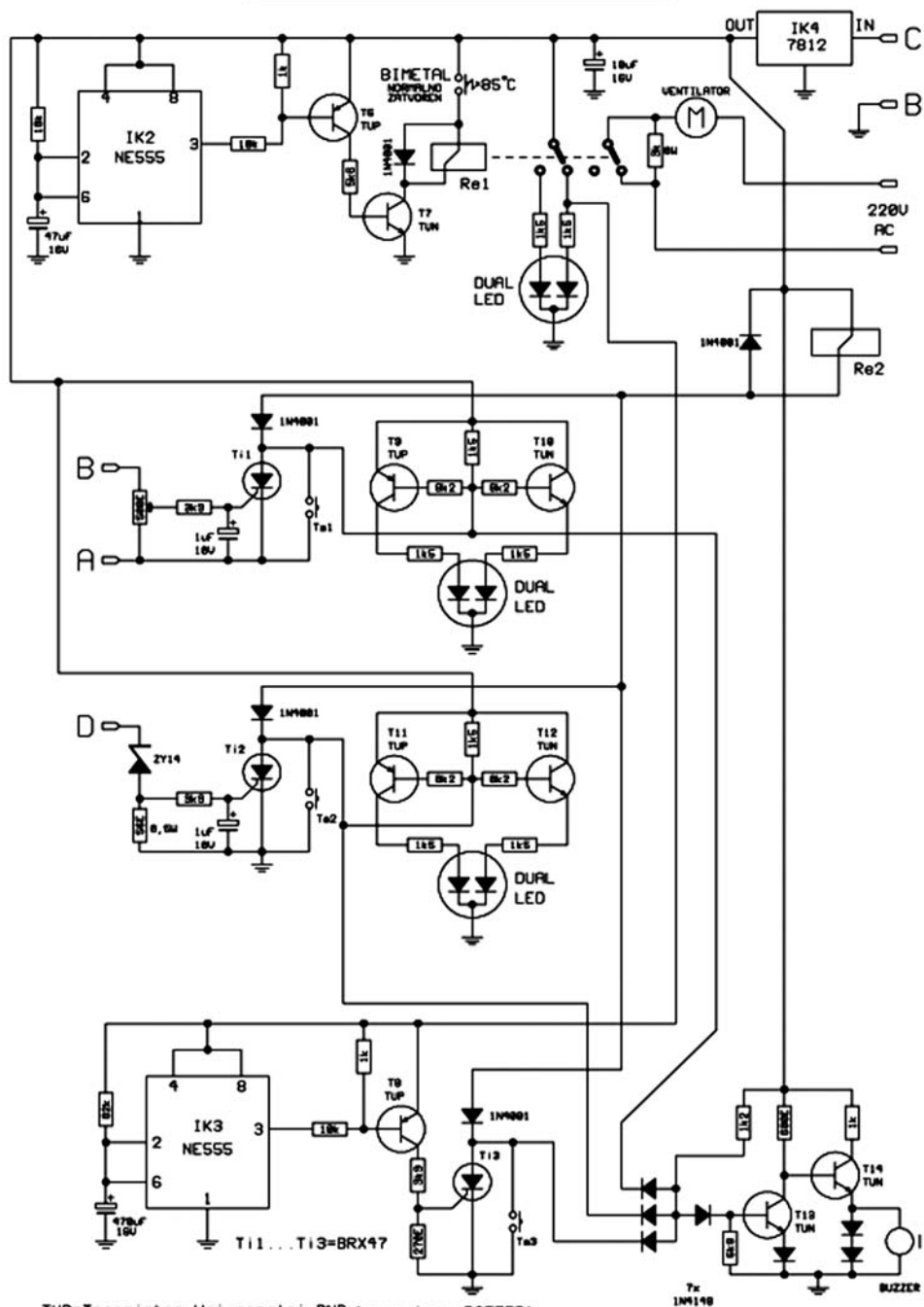
U momentu uključanja uređaja, nožica 3 tajmera NE555 (IK2) se nalazi na visokom potencijalu, pa su zbog toga zaključeni i T6 i T7. Re1 zato nije aktiviran pa jedan par njegovih kontakata kratko spaja otpornik $3\text{k}\ \Omega/8\text{W}$, i motor ventilatora lako startuje jer se napaja direktno sa 220V. Od momenta uključanja počinje da se puni elektrolit od $47\mu\text{F}$ kroz otpornik od $18\text{k}\ \Omega$. Kada napon na njemu dostigne oko $2/3$ vrednosti napona napajanja, pašće napon nožice 3 od IK2, gotovo na nulu, što će "otvoriti" T6 i T7 a to će aktivirati rele Re1. Kada Re1 privuče kotvu, otpornik od $3\text{k}\ \Omega$ nije više kratkospojen i broj obrtaja motora naglo opada. Sa vrednostima od $18\text{k}\ \Omega$ i $47\mu\text{F}$ ovaj proces traje oko 1 sekundu što je dovoljno da se motor pokrene.

Namotaj Re1 je vezan za pozitivan pol napajanja preko bimetalnog prekidača koji se inače nalazi na hladnjacima izlaznih tranzistora. Na temperaturama ispod 85°C , prekidač ima spojene kontakte pa Re1 ima napajanje. Ako u toku rada, zbog velikih opterećenja, temperatura hladnjaka pređe 85°C , bimetalni kontakt se otvori i Re1 otpusti kotvu jer izgubi napajanje. Tada se kratkospaja otpornik od $3\text{k}\ \Omega$ pa ventilator počinje da radi punom snagom intenzivno hladeći izlazne tranzistore. U tom momentu, uz pomoć drugog para kontakata Re1, dobija napajanje i drugi tajmerski sklop sa IK3 i tiristorom Ti3. Ovaj sklop radi indentično kao i onaj sa IK2, samo što mu je vreme produženo na 1 minut, a na izlazu ima tiristor Ti3 koji aktivira Re2. Dakle u toku tog jednog minuta, na izlazu ispravljača i dalje postoji normalan napon, a ventilator pokušava da hladnjake ohladi ispod 85°C . Ukoliko to uspe, kontakti bimetalnog se opet spojit će aktivirajući Re1, pa će se onda isključiti tajmer sa IK3 a motor smanjuje broj obrtaja i sve je u redu kao i ranije. Ako se za to vreme temperatura ne spusti ispod tačke aktiviranja bimetalnog, IK3 preko Ti3 aktivira Re2, prekidajući time svaku potrošnju iz uređaja. Dakle, nestaje napon na izlazu ispravljača, a ventilator radi punom snagom. Tek kada temperatura padne ispod 85°C , spojiće se kontakti bimetalnog prekidača aktivirajući Re1 što dovodi do smanjenja broja obrtaja ventilatora i prestanka napajanja sklopa sa IK3. Na izlaznim priključnicama JOŠ UVEK NEMA NAPONA. Da bi se on ponovo pojavio, morate resetovati Ti3 kratkim pritiskom na taster Ta3 koga treba staviti na prednju ploču zajedno sa ostala dva (Ta1 i Ta2).

Strujna i naponska zaštita imaju još po jedan sklop sa PNP i NPN tranzistorima koji pogone dvobojne LED diode dok je treća dvobojna LED za indicaciju rada temperaturne zaštite vezana na jedan par kontakata Re1. Osim promene boje LED dioda, postavljen je i zahtev da postoji i zvučna indicacija kada se aktivira Re2. Ovo je rešeno upotrebom zujalice ("buzzera") sa prekidajućim tonom i sklopa sa nekoliko dioda i tranzistorima T13 i T14. Sam buzzer je takozvanog "integralnog" tipa tj. on u sebi već ima elektroniku koja generiše ton i prekidanje i dovoljno mu je samo dovesti jednosmerni napon da bi radio. Ceo zaštitni sistem se napaja stabiliziranim naponom od 12V koji obezbeđuje IK4=7812.

Uz malo pažnje pri radu i upotrebu specificiranog materijala, uspeh neće izostati. Svi, do sada, urađeni ispravljači su

Ispravljač 13,5V/30A (zaštitni sklop)



TUP=Tranzistor Univerzalni PNP (na primer BC557B)
TUN=Tranzistor Univerzalni NPN (na primer BC547B)

Sl. 3. Zaštitni sklop stabilisanog ispravljača

radili "iz prve". Najstariji primerak po ovoj šemi (istina, bez zaštita) napravio je autor za sebe jos pre nekih 8–10 godina (ovo je pisano 1988), koji i danas radi kao i prvog dana. Kod struja od 20–30A, teško da će te na voltmetru na ispravljaču primetiti pomeranje kazaljke. Ovako treba da se ponaša dobro urađen uređaj, u protivnom negde postoji greška ili je nesto od upotrebljenog materijala lošeg kvaliteta. U koliko upotrebite klasičan test sa većim brojem paralelno vezanih automobilskih sijalica kao opterećenjem, verovatno će te primetiti kratkotrajni trzaj igle voltmetra u prvom priključenju sijalica.

Razlog je što sijalice u tom momentu, dok se vlakno ne zagreje, "vuku" mnogo više struje nego što se dobija prostom računicom iz snage i napona. Dakle, neka vas to ne buni ... sve je u redu. Uostalom, da bi se uverili, nastavite test tako što će te držati sijalice uključene nekoliko sekundi, a onda više puta vrlo kratkotrajno ih uključujte i isključujte i videćete da se igla više ne pomera.

VAZNO! Vodovi koji su na slici 1. dati kao debele crte se moraju izvesti debelim licnastim kablovima (kao oni crveno/crni kojima se napajaju stanice).



D. Marković
YU1AX

Zahtevani odnos S/N za DRM prijem i njegove vrednosti

U preporuci ITU-R BS.1514, preporučeno je korišćenje DRM sistema za digitalnu zvučnu radiodifuziju na radiodifuznim frekvencijama ispod 30MHz. Da bi se postigao dovoljno velik kvalitet servisa digitalnog audio programa koji se emituje ovim servisom, potrebno je ostvariti BER bolji 1×10^{-4} . Vrednosti S/N za postizanje zahtevanog BER-a od 1×10^{-4} , date u tabeli 10, date su za tipične propagacione uslove na odgovarajućim frekvencijskim opsezima.

Kanalni model No. 1 predstavlja tipično stanje prenosnog puta kod propagacije površinskim talasom (*ground-wave*) tokom dana na ST i KT opsegu. U tabeli je dat zahtevani S/N za različite robustne modove i njihove tipične vrste zauzeća spektra (2 za mod A, nominalnu širinu opsega kanala 9kHz, i 3 za 10kHz, za ostale modove), BER od 1×10^{-4} na datom kanalu.

Modulaciona šema	Zaštitni nivo N_f	Prosečan kodni odnos	Robustni modovi/vrste zauzeća spektra			
			A/2 (9 kHz)	B/3 (10 kHz)	C/3 (10 kHz)	D/3 (10 kHz)
16-QAM	0	0.5	8.6	9.3	9.6	10.2
	1	0.62	10.7	11.3	11.6	12.1
64-QAM	0	0.5	14.1	14.7	15.1	15.9
	1	0.6	15.3	15.9	16.3	17.2
	2	0.71	17.1	17.7	18.1	19.1
	3	0.78	18.7	19.3	19.7	21.4

Tabela 10. Potreban odnos S/N (dB) da bi se postigao BER od 1×10^{-4} za sve DRM robustne modove sa vrstama zauzetosti spektra 2 ili 3 (9 ili 10kHz) u zavisnosti od modulacione šeme i zaštitni nivo za kanalni model No. 1

DRM sistem je tako projektovan da dozvoljava nekoliko robustnih modova (od A do D), i vrsti zauzetosti spektra (od 0 do 5). Parametri koji su korišćeni u kombinaciji modova, tj. broj podnosilaca i odgovarajući razmak između podnosilaca u OFDM signalu, daju vrednosti širine kanala date u kolonama A, B, C i D u tabeli 11.

Za emitovanje u realnim uslovima, zasnovanom na propagaciji površinskog talasa (*ground-wave*), preporučuje se jedino korišćenje robustnog moda A, zbog većih ostvarivih brzina prenosa željenog servisa. Ostale vrednosti date u tabeli služe samo kao referenca.

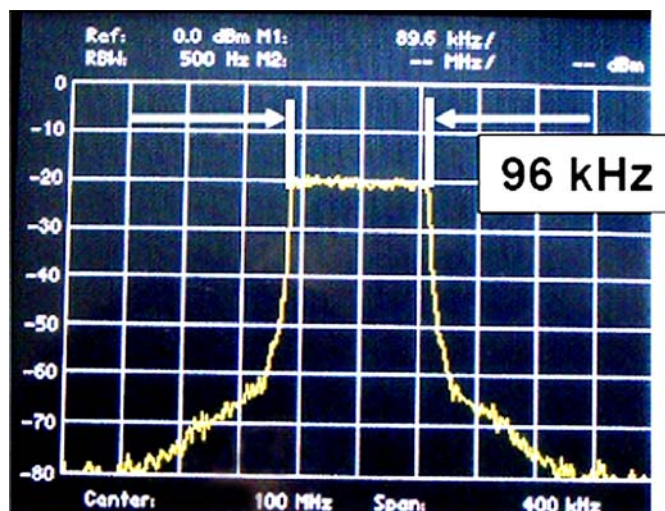
Robustni mod	Vrste zauzetosti spektra			
	0	1	2	3
A	4.208	4.708	8.542	9.542
B	4.266	4.828	8.578	9.703
C				9.477
D				9.536
Nominalna širina opsega (kHz)	4.5	5	9	10

Tabela 11. Širina propusnog opsega za različite DRM modove (kHz)

Širina propusnog opsega u tabeli 11. predstavlja nominalnu širinu propusnog opsega za odgovarajuću zauzetost spektra DRM signala, i vrednosti date u kolonama A, B, C i D predstavljaju tačne širine opsega za različite kombinacije modova.

3.1. DRM+ (DIGITAL RADIO MONDIALE PLUS)

DRM+ je naziv projekta koji je predviđen za proširenje postojećeg DRM standarda na više frekvencijske opsege, tj. opsege od 30 do 174MHz, što se primarno odnosi na frekvencijski opseg VHF I i opseg VHF II. Spektar DRM+ signala u FM opsegu prikazan je na sl. 14, a elementane karakteristike u tabeli 12.



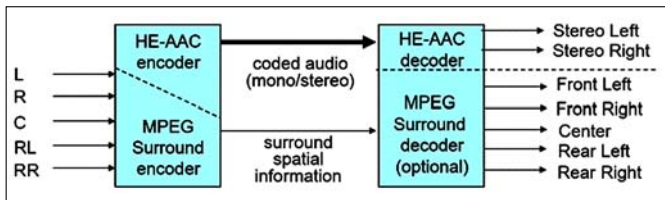
Sl. 14. Spektar DRM+ signala u jednom FM kanalu

Frekvencijski opsezi	48 MHz – 68 MHz	(opseg VHF I)
	65.8 MHz – 74 MHz	(OIRT FM opseg)
	76 MHz – 90 MHz	(Japan FM opseg)
	87.5 MHz – 108 MHz	(opseg VHF II)
Modulacija	COFDM	
širina kanala	4.5; 5; 9; 10; 18; 20 kHz	
Bitiski protok	35 kbit/s – 185 kbit/s	
Audio kodek	MPEG 4 HE AAC v2 (AAC+)	

Tabela 12. Osnovne karakteristike DRM+

DRM+ sistem koristi:

- Isti multipleks i modulacione šeme kao i DRM;
- Postojeći OFDM sistem (sa novim parametrima);
- Iste audio kodeke kao i DRM sistem, i:
- Audio kodiranje MPEG-4 HE-AAC v2
- 5.1 multikanalni audio sa okružujućom reprodukcijom – sl. 15.



Sl. 15. Stereofonska i okružujuća reprodukcija DRM+

DRM+ se kao standard primenjuje u robustnom modu E. Parametri za korišćenje spektra određeni su međunarodno usaglašenim normama za FM frekvencijski opseg (87,5–108MHz). S toga je zauteta širina kanala 96kHz, a nominalna širina 100kHz. Kod DRM+ sistema MSC (Main Service Channel) koristi se 4-QAM ili 16-QAM modulaciona šema, dok servisni opisni kanal (SDC – Service Description Channel) koristi samo 4-QAM modulacionu šemu i kodni količnik 0,5 i 0,25.

DRM+ omogućava bitski protok od 35kbit/s do 185kbit/s, kao i odnos signal/šum od 2 do 14dB, i kao DRM dozvoljava prenos do četiri servisa. Na ovaj način omogućen je prenos jednog ili manjeg broja audio servisa odjednom, ili čak prenos video strima (niza) do handheld uređaja. DRM+ ima značajne prednosti u odnosu na standardni FM. Kod DRM+ servisa potrebne su dosta niže vrednosti snaga predajnika da bi se ostvarilo pokrivanje iste servisne zone, znatno je veća iskoristivost frekvencijskog spektra, postoji mogućnost uvođenja 5.1 surround sistema, kao i mogućnost rada novih servisa – na primer, dodatne servisne informacije, programsku šemu, stanje na putevima, vremenska prognoza, trenutno vreme i datum, alternativne frekvencije za ceo DRM+ multipleks i dr. Dok je DRM sistem projektovan da radi u frekvencijskim opsezima ispod 30MHz, sistem DRM+ je koncipiran za više frekvencijske opsege – u našem slučaju FM (87,5–108 MHz). U ovim opsezima je veća nominalna širina audio kanala (za jedan analogni FM program potrebno je 3 kanala nominalne širine 100kHz), pa je samim tim moguće ostvariti veće bitske protoke. Za jedan DRM+ program CD kvaliteta potrebno je svega 50kHz. Šta više, kanal širine 100kHz ima dovoljan kapacitet da "nosi" jedan televizijski program niske rezolucije bitskog protoka 0,7Mbit/s za razliku od DMB ili DVB-H (LD) TV sistema.

UMESTO ZAKLJUČKA

Dokorašnji, a i budući osnovni zadatak AM radiodifuzije je, da koristeći svoje komparativne prednosti koje joj daje pripadajući frekvencijski opseg, pokrije ne samo državnu teritoriju, već i teritorije susjednih zemalja na kojima živi znatan deo naše populacije.

Ovaj zadatak od izuzetnog nacionalnog interesa, posebno u sadašnjem vremenu. Posebno treba istaći problem neadekvatne zaštite naših, međunarodno verifikovanih, frekvencija. Najvažniji strateški faktor u oblasti

radio-komunikacija, pa samim tim i u radio-difuziji su frekvencije, pošto se radi o neophodnom, a prirodno ograničenom resursu. Samim tim, jasno je da je od izuzetnog značaja zaštita frekvencija, koje je naša zemlja dobila na korišćenje na međunarodnim konferencijama o raspodeli frekvencija (svetskim i regionalnim), što se postiže emitovanjem na dodeljenim frekvencijama snagom i parametrima koji su predviđeni planom. Tako na primer, Radio Beograd frekvenciju 684kHz koristi više od pola veka i naša zemlja je glavni korisnik ove frekvencije postala još na konferenciji u Kopenhagenu 1948. godine.

Kod KT-a situacija je složenija, jer se kod ovog frekvencijskog opsega dosta pažnje poklanja "istorijatu" korišćenja pojedinih frekvencija, uz uvažavanje nepisanog prava prvenstva onima koji duže koriste pojedine frekvencije, a Radio Beograd je frekvenciju 7200kHz koristio više od pola veka. KT je jedini frekvencijski opseg zvanično namenjen međunarodnoj radio difuziji, a plan za KT nije rađen još od 1947. godine. Frekvencije koje su nam dodeljene na korišćenje izborne su komplikovanom međunarodnom stručnom koordinacijom (konferencije Kopenhagen 1948. godine i Ženeva 1975 godine), kao i višegodišnjim diplomatskim pregovorima u proteklih 50 godina.

Iz ovoga proizilazi obaveza naše zemlje da ih štiti od uzurpacije na odgovarajući način a to znači emitovanje programa sa odgovarajućom snagom predajnika koja nam je priznata na međunarodnoj konferenciji u Ženevi 1975. godine. Navedeno se pre svega i iznad svega odnosi na najvažniju nacionalnu ST frekvenciju od 684 kHz koja je prapočetak sveukupne radiodifuzije u Srbiji još od davne 1929. godine kada je Radio Beograd počeo sa emitovanjem programa.

Napuštanjem emitovanja radijskog programa na srednjem i kratkom talasu, pa čak i privremeno, ili rad smanjenom snagom u dužem periodu, za bilo koju državu pa i našu bi značilo:

- Trajni gubitak praktično jedinog masovnog načina pokrivanja Evrope sa radijskim nacionalnim programima,
- Gubitak kvalitetnih radijskih frekvencija,
- Gubitak mogućnosti budućeg emitovanja digitalnom tehnikom, kojim se omogućava vrlo kvalitetno pokrivanje,
- Gubitak mogućnosti jedinog masovnog načina obaveštavanja naše populacije na teritoriji bivše SFRJ i inostranstvu.

Na osnovu svega gore iznetog, postavlja se pitanje da li radio-difuzija na srednjem i kratkom talasu u Srbiji ima perspektivu, kao i da li postoji državni i nacionalni interes za obnovom, a samim tim i za pokrivanjem teritorija van granica Republike Srbije. Iskreno, nadajmo se da je tako.

АУТОМАТСКА РЕГУЛАЦИЈА ПОЈАЧАЊА



Ж. Николић
YT1JJ

Уз сагласношћу аутора *Iulian Rosu, YO3DAC/VA3IUL* преносимо његов чланак на тему аутоматске регулације појачања.

Аутоматска регулација појачања (**ARP**) била је примењена у првим радио-пријемницима због појаве простирања сигнала са федингом (који се дефинише као споре промене амплитуде приманих сигнала) и која захтева непрекидна подешавања појачања пријемника са циљем да се излазни сигнал одржава релативно константним.

Таква ситуација водила је развоју кола чија је идеална примарна функција била да одржавају константан ниво сигнала на излазу, независан од промена сигнала на улазу система. Данас **ARP** кола могу да се нађу у сваком уређају или систему у коме би широке варијације амплитуде излазног сигнала могле да воде губитку информација или неприхватљивом функционисању система.

Кола аутоматске регулације појачања (**ARP**) примењују се у многим системима у којима амплитуда долазећег сигнала може да се мења у широком динамичком опсегу. Улога **ARP** кола јесте да обезбеди релативно константну амплитуду излазног сигнала тако да кола која следе иза **ARP** кола могу да имају ужи динамички опсег.

Ако су промене нивоа сигнала много спорије него брзина информација садржана у сигналу, тада се **ARP** коло може применити како би се колима која следе за њим обезбедио сигнал са добро дефинисаним средњим нивоом. У највећем броју примена време потребно за подешавање појачања као одговор на промене улазног сигнала треба да остане непромењено и независно од нивоа улазног сигнала односно величине појачања појачавача.

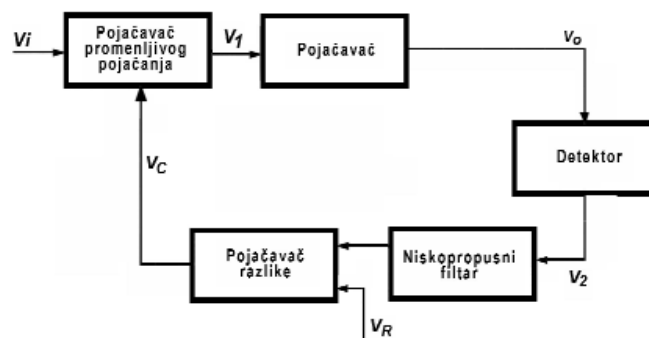
Велики динамички опсег сигнала које мора да обради већина пријемника захтева подешавање појачања како би се спречила преоптерећења степена, односно, појава интермодулације као и да се подеси улазни ниво сигнала у демодулатор ради његовог оптималног функционисања.

♦ Једноставан начин регулације појачања састоји се у примени ослабљивача са променљивим степеном слабљења уграђеног између улаза и првог активног степена. Такав ослабљивач би, додуше, смањивао ниво сигнала али би истовремено и

погоршавао однос сигнал/шум сваког осим најслабијег прихватљивог сигнала (када је слабљење постављено на нулу).

♦ Регулација појачања се у принципу расподељује на низ степена и то тако да се појачање степена ближих крају појачавачког ланца (**MF** појачавача) редукује прво, а да се појачање степена ближих почетку појачавачког ланца (**RF** и први **MF** појачавачки степен) редукује само када се ради о врло великим улазним сигнаlima, јер се таквом расподелом обезбеђује велики однос сигнал/ шум.

♦ Ако је **RF** (радиофреквенцијско) појачање довољно мало укључивање/искључивање ослабљивача на **RF** погодно је за примену код довољно великих нивоа сигнала. Променљива регулација појачања за следеће степене реагује на ниже нивое сигнала. Појачавачи са променљивим појачањем регулишу се електричним путем, а када се ослабљивачи користе у пријемницима они се често подешавају електричним путем, било променљивим напонима код континуално подесивих ослабљивача било електричним прекидачима (релејима или диодама) у случајевима када се ради о фиксним или скоковито променљивим ослабљивачима (сл. 1).



Сл. 1. Блок шема **ARP**

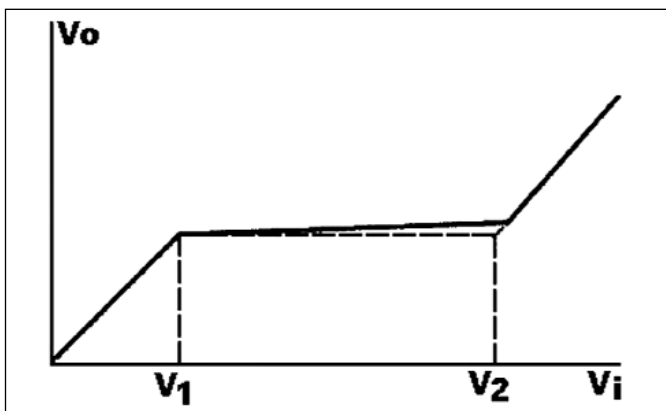
Улазни сигнал V_i се појачава у појачавачу са променљивим појачањем (појачавач променљивог појачања - **PPP**), чије се појачање регулише споља доведеним сигналом V_C . Излаз из **PPP** може да се даље појачава у другом степеноу да би се генерисао одговарајући ниво напона V_O .

Неки од параметара излазног сигнала, као што су то амплитуда, носећа учестаност, индекс модулације или учестаност утврђују се одговарајућим

детектором и све нежељене компоненте уклањају, па се преостали сигнал V_2 упоређује са референтним сигналом V_R . Резултат упоређивања користи се за стварање контролног напона V_C који подешава појачање **PPP**.

♦ Ако су временске константе регулације примарно одређене детекторским колом, а додатни појачавач има шири пропусни опсег него ли детектор, тада ће времена пораста предње (**attack**) и опадања задње (**decay**) ивице регулационог сигнала бити скраћена за износ појачања додатног појачавача.

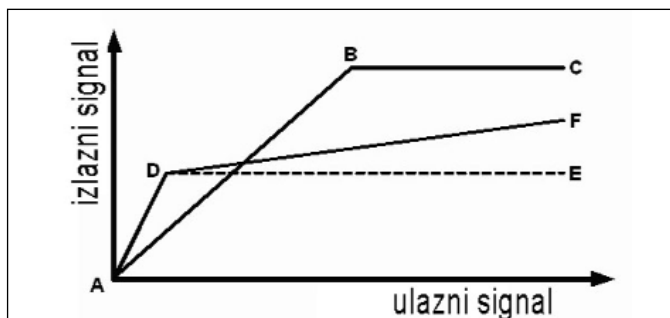
♦ **ARP** коло у пријемнику обезбеђује солидно константан ниво сигнала за демодулатор независно од нивоа улазног сигнала (сл. 2).



Сл. 2. Идеална преносна функција **ARP**-а

За мале улазне сигнале **ARP** је деактивиран и излазни ниво је линеарна функција улазног сигнала, а када излазни ниво достигне ниво првог прага (V_1) **ARP** се активира и одржава излазни ниво константним све док улазни ниво не достигне ниво другог прага (V_2). При том нивоу **ARP** се поново деактивира, а ово се обично чини како би се спречили проблеми са стабилношћу који се појављују при великим појачањима.

♦ Ако је појачање у **ARP** петљи (слика 1) много веће од 1 промене нивоа улазног сигнала на излазу веома су смањене.



Сл. 3. Реална преносна функција **ARP**-а

Линија **A-B-C** (сл. 3) представљају систем када никаква **ARP** није примењена. Излаз расте пропорционално улазном сигналу што значи да је нагиб линије 45° степени јер је пораст напона на излазу једнак порасту напона на улазу све док се не достигне нека тачка **B** када се неки елемент у ланцу појачања сигнала преоптерети (засити) и карактеристика постане нелинеарна.

Генерално посматрано, од тачке **B** до тачке **C** излазни сигнал је изобличен, па уколико се улазни сигнал не смањи систем је неупотребљив. Повећавајући ову вредност повећава се и нагиб линије између тачака **A** и **B** и смањује ниво улазног сигнала при којем наступа изобличавање сигнала.

Линија **A-D-E** претставља систем са примењеном **ARP**. Нагиб **A-D** је већи од јединице и тиме показује да **ARP** има појачање пре **ARP** детектора. Прелаз са линеарно растућег на константни излаз који наступа у тачки **D** познат је као **ARP** "колено" или као "праг" **ARP**-а. Од тачке **D** до тачке **E** излазни ниво више не расте без обзира на пораст сигнала на улазу.

Колико је линија између **D** и **E** паралелна са хоризонталом зависи од укупног појачања петље **ARP** и назива се "**ARP** нагиб".

♦ Колено **ARP** не треба да се поставља на сувише низак улазни ниво.

♦ Изнад **ARP** колена **ARP** карактеристика не треба да буде равна (паралелна са **X**-осом) и мора да има нагиб између 6dB и 10dB (линија **A-D-F**).

♦ **ARP** систем је у основи појачавач са повратном спрегом и има карактеристику затворене петље, која је по својој природи нископропусна.

♦ **ARP** системи који унутар регулационе петље садрже и референтни напон називају се **ARP** са кашњењем (одлагањем дејства **ARP**-а).

♦ Код многих пријемника са директним мешањем не примењује се **ARP**. Предност изостављања **ARP** је једноставност шеме и чистоћа приманог сигнала, као и то да слаби примани сигнали звуче слабо, а јаки примани сигнали звуче јако.

♦ Некоректно пројектован **ARP** систем може да уноси велика изобличења код уствари сасвим чистог сигнала.

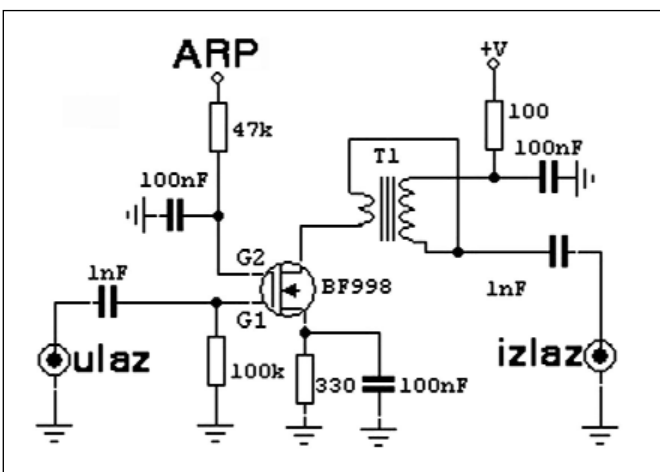
♦ У оквиру ограничења **PPP** у погледу шума и изобличења, петља **ARP** се подешава тако да може да обезбеђује, како појачање, тако и компресију улазног сигнала како би се излазни сигнал одржавао у оквиру спецификованих граничних вред-

ности. Ако су вам потребна нижа изобличења другог реда размотрите снижавање максималног улазног нивоа **ARP** по цени смањивања улазног динамичког опсега сигнала.

◆ Ако ће улазни малошумни степен пријемника (**LNA** - Low Noise Amplifier) да се регулише са **ARP** готово увек је важно да његов шумни број (**NF** - Noise Figure) остане у оквиру прихватљивих граница. На несрећу, свака акција **ARP** ће, по природи ствари, смањити **NF** пријемника, али додавањем диоде за одлагање (кашњење) на ред са **ARP** линијом за преднапон, старт регулације појачања појачавача на улазу може у некој мери да се одложи. То ће омогућити **LNA** да сачува свој **NF** и појачање, а тиме и карактеристике целог пријемника у погледу шума све до оног улазног нивоа сигнала при коме је активирање **ARP** апсолутно неопходно. Чак и ако се **ARP** не примени на **LNA** или било који други **RF** појачавач примена диоде за одлагање је и даље добра идеја за први степен ланца **MF** појачавача у којем се врши аутоматска регулација појачања, јер ће то у некој малој мери помоћи у одржавању супериорног шумног броја система.

◆ Сви појачавачи регулисани са **ARP** треба да су међусобно одвојени (развезани) редним отпорницима мале омске вредности (нпр. 100Ω) уз кондензаторе према маси. Овакве **RC** мреже везују се на улазу за једносмерну регулацију појачања сваког **PPP**. Тиме се умањује међусобно деловање између степена у којима се појачање регулише са **ARP**.

Транзисторски појачавачи захтевају специјална кола или компоненте да би се извела регулација појачања степена. Један пример кола намењеног за ову примену користи једну од капија (**gate**) **FET**-а са две капије као улаз за регулацију појачања док се сам сигнал доводи на другу капију (сл. 4)



Сл. 4. **MOSFET** појачавач контролисан **ARP**-ом

Типови **ARP** детектора

ARP детектор, по својој природи, ради у линеарном режиму јер је једносмерни излаз директно пропорционалан улазном **RF** напону.

◆ Детектор анвелопе (исправљач)

Излазни напон из детектора анвелопе пропорционалан је тренутној величини улазног **RF** напона. Претпостављајући да је на његовом излазу извршено довољно филтрирање нископропусним филтром како би се елиминисале **RF** компоненте, овај детектор даје напон пропорционалан анвелопи амплитуде **RF** сигнала. Ако је пропусни опсег петље начињен довољно малим како би се избегло значајно "пумпање" сигнала ефекат петље у којој се налази детектор анвелопе јесте да стабилизује средњу величину исправљеног напона сигнала. Резултујућа снага је тако зависна од анвелопе таласног облика **RF** сигнала.

◆ Квадратни детектор

Овај тип детектора има тренутни излаз који је пропорционалан квадрату тренутне вредности улазног **RF** сигнала па је тако излаз пропорционалан улазној снази сигнала. Овакво понашање, када се уведе у **ARP** петљу солидног пропусног опсега, чини равнотежну средњу излазну снагу независном од улазног таласног облика. Као и код детектора анвелопе, излаз никада не може да постане негативан, па петља **ARP** има сличну тенденцију у погледу реаговања на брзину промене када реагује на изненадна смањивања амплитуде улазног сигнала. Реаговање на велике и нагле порасте амплитуде улазног сигнала може да буде још неочекиваније, јер карактеристика детектора квадратне вредности пренаглашава ефекат пораста улазног сигнала (повећава га са квадратом). У којој се мери описано дешава зависи од нивоа отсецања било **PPP** или детектора, односно оног код кога се то дешава при нижем нивоу.

◆ Детектор праве ефективне вредности (True-RMS)

Овај детектор садржи детектор са квадратном карактеристиком иза којег следи нископропусни филтар, а иза њега коло које реализује функцију квадратног корена. Нископропусни филтар врши функцију усредњавања у оквиру функције праве ефективне вредности (**RMS = Root Mean Square**), и он треба да има довољно велику временску константу да изравна излазне варијације детектора квадратне функције које би се појавиле услед модулатије сигнала.

Због елемента који врши функцију квадратног корена у овом детектору средња вредност излаза

пропорционална је напону сигнала, а не снази, па реакција петље **ARP** на мало али нагло опадање или пораст нивоа сигнала треба да у бити буде једнака као код детектора анвелопе, под условом да је додатни пол филтра унутар **RMS** детектора коректно компензован негде у оквиру петље. Чињеница да је додатни пол лоциран у региону путање сигнала која има квадратну карактеристику доноси са собом могућност да одговор на велики скок буде различит од од оног који има једноставан детектор анвелопе. Обратите пажњу да **RMS** детектор има мало спорији опоравак у случају великог опадања амплитуде улазног сигнала него ли што је то случај са код стандардног детектора анвелопе, али и нешто бржи опоравак (па и пребачај) у случају великог пораста амплитуде улазног сигнала. Као и детектор са квадратном карактеристиком детектор праве ефективне вредности учиниће равнотежну тачку **ARP** петље независном од таласног облика **RF** сигнала.

Треба приметити да присуство нископропусног филтра са великом (дуготрајном) временском константом у овом детектору може да има значајан утицај на динамику петље; заиста, овај филтар може чак и да унесе доминантни пол у неким конструкцијама. Ова временска константа мора зато да буде усклађена са остатком пројектоване петље **ARP**.

◆ **LOG** детектор

Ова врста детектора даје излаз пропорционалан логаритму улазног **RF** напона. Како је ово понашање комплементарно ономе које има **PPP** са линеарном карактеристиком у **dB**, резултујућа динамика петље **ARP** је иста као и код линеарног система под условом да флукуације нивоа сигнала приликом транзијената остану унутар мерног опсега логаритамског детектора. Уколико је тај услов испуњен реаговање **ARP** петље на изненадне велике промене улазног сигнала неће бити ограничено брзином промене и она ће се често брже опорављати од падова амплитуда сигнала.

Као и код детектора анвелопе равнотежна тачка (стабилност) **ARP** петље у којој се користи **log** детектор зависиће од таласног облика улазног **RF** сигнала.

Поређење одзива различитих детектора

Резултати показују да је одзив **ARP** петље на велике транзијентне скокове битно зависан од типа детектора. На једној крајњој страни, **log** детектор обезбеђује најбржи одзив на велике изненадне падове улазног напона, јер логаритамска крива има врло велику стрмину за мале улазе, а то одређује одзив петље. Међутим, **log** детектор има

мали нагиб за велике улазне сигнале што као резултат има смањени одзив на изненадне скокове улазног сигнала. На другој крајњој страни мала стрмина детектора са квадратном карактеристиком за врло мале сигнале пружа врло тром одзив на велике падове амплитуде улазног сигнала. Супротно томе, детектор са квадратном карактеристиком се истиче својим одзивом на велике сигнале обезбеђујући најбржи одзив на растуће по нивоу улазне сигнале. Детектор анвелопе и детектор праве ефективне вредности нуде брзине одзива између екстремних карактеристика логаритамског и детектора са квадратном карактеристиком.

Појачавач променљивог појачања - PPP

Појачавачи променљивог појачања најчешће се користе у конфигурацијама са повратном спрегом као појачавачи за аутоматску регулацију појачања (**ARP**) чиме се амплитуда излазног сигнала одржава константном за све нивое улазног сигнала.

◆ Однос максималног и минималног улазног сигнала који се може да регулише назива се динамичким опсегом (регулације).

Већина широкопојасних појачавача променљивог појачања може да се изведе из три конфигурације појачавача са високим перформансама које се све састоје од четири транзистора управљана улазним паром. Разматрања су ограничена на симетричне (балансне) конфигурације због резултујућег поништавања изобличења парних редова.

◆ Улазна и излазна конфигурација су диференцијалног типа, а улазне и излазне импедансе независне су од појачања појачавача.

◆ Генерално гледано, излазна изобличења могу да се смање коришћењем нижих нивоа сигнала. Међутим, шум генерисан у појачавачу тада добија на важности и ограничава динамички опсег. Изобличења такође ограничавају динамички опсег **PPP** углавном због изобличења трећег реда. У идеалном случају, ако је коло симетрично (балансирано) изобличења другог реда не постоје (као и виших парних редова, п.п).

◆ У вишестепену **PPP** да би се постигао минимални **NF** (**Noise Figure** = шумни број) појачање првог степена треба да буде што је могуће веће. Другим речима, када је сигнал велики појачање другог и трећег степена треба да се смањи најпре, пре него што се започне са смањивањем појачања улазног степена. Међутим, за велике улазне сигнале захтев у погледу малог сопственог шума **PPP**-а уствари може да се снизи. Када су сви степени подешени

на максимално појачање шумни број целокупног **PPP** је минималан, али је и отпорност на интермодулацију трећег реда (**IIP3**) такође смањена на минимум.

◆ За велике улазне сигнале укупно појачање **PPP**-а биће снижено на мању вредност. Како је снага сигнала велика, допринос шума **PPP** није више уопште важан па се појачање свих степена може да смањи истовремено. **IIP3** целокупног појачача такође може да се побољша када се смањи појачање првог и другог степена.

Систем **ARP**-а са променљивим ослабљивачима

Ако се примењују појачавачи чије се појачање регулише једносмерним преднапоном неопходно је да се, приликом примене **ARP**-а, утврди да се не појављују велика изобличења, јер се транзистори преднапоном лако могу поставити у радну тачку са нелинеарним појачањем, што је посебно критично када је амплитуда улазног сигнала велика. Овај проблем се не поставља ако се на улазима у **ARP** појачаваче примењују напонем регулисани ослабљивачи, уместо примене **ARP** са регулацијом појачања променом преднапона.

У таквом случају пријемнички систем садржи напонем регулисане ослабљиваче у **RF**, првој и другој **MF** секцији (сл. 5).

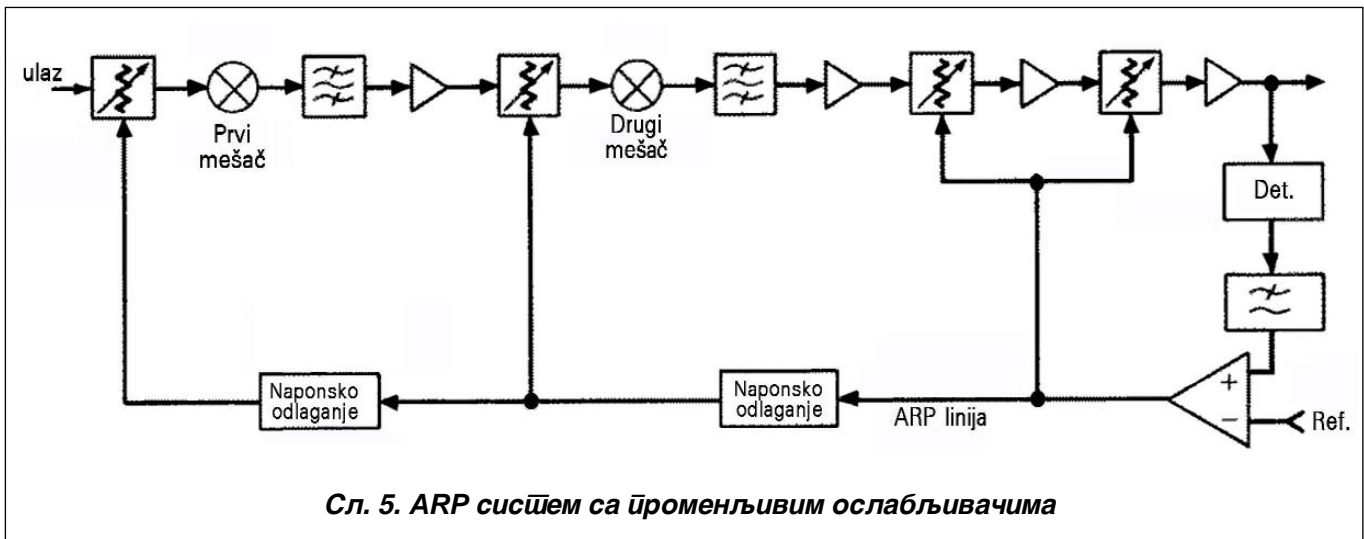
ARP напон се упоређује са референтним тако да акција регулације појачања престане када улазни сигнал у детектор достигне неку изабрану вредност.

Ако би целокупно слабљење било стављено на улаз пријемника однос сигнал/шум на излазу порастао би до вредности прага и остао толики (или растао сасвим мало) без обзира на даљи пораст нивоа сигнала на улазу.

Блокови са ознаком "кашњење" представљају кола за кашњење (одлагање деловања) **ARP** напона који регулишу испред њих постављене **MF** и **RF** ослабљиваче при нивоима сигнала који су у идеалном случају само мало мањи од оних који изазивају или преоптерећења степена који следе иза њих или максимална спецификована интермодулациона изобличења у тим степенима. Када ослабљивач на улазу почиње да смањује појачање због растућег нивоа сигнала, тада и однос сигнал/шум постаје константан и у типичним конструкцијама износи између 30 и 50dB. Максимални однос сигнал/шум обично је ограничен фазним шумом синтесајзера, ако су нивои одложене **ARP** у **MF** одговарајуће подешени.

Време одзива **ARP**

ARP систем, поред напонског, има кашњење (временско одлагање) у свом одзиву (реаговању) на



Сл. 5. **ARP** систем са променљивим ослабљивачима

Детектор на излазу даје једносмерни излазни напон пропорционалан излазном **MF** или **AF** (аудио фреквенцијском) нивоу. Обично се користи детекција међуфреквенцијског сигнала јер је ту мање временско кашњење (више циклуса пуњења у секунди), а излазни једносмерни напон постоји и тада када аудио излаз из продукт детектора не постоји. После проласка кроз нископропусни филтар

промене улазног сигнала. То значи да **ARP** регулишући напон остаје непромењен неко кратко време после промене нивоа сигнала, а затим следи промене да би их компензовао. У пракси се показало да није пожељно да **ARP** има сувише кратко време реаговања, јер би у том случају било који електростатички импулс, сметње услед паљења или друге импулсне сметње са врло кратким временом порас-

та биле детектоване од стране **ARP** детектора и смањиле осетљивост пријемника током времена "држања" (временске константе) које је потребно да се испразне филтарски кондензатори у **ARP**-у.

У комуникационим пријемницима се већ дуги низ година примењују времена пораста предње ивице између 1 и 5ms (време током којег **ARP** не реагује на промену нивоа улазног сигнала, п.п.). За рад телеграфијом и приликом олуја ова времена су се показала сувише кратким па пријемник постаје "глув" због реаговања **ARP** на јаке сметње са трајањем већим од наведених времена. Најкраће време пораста предње ивице које је употребљиво зависи од филтрације у детектору, одзива појачавача, **MF** селективности и саме **MF**.

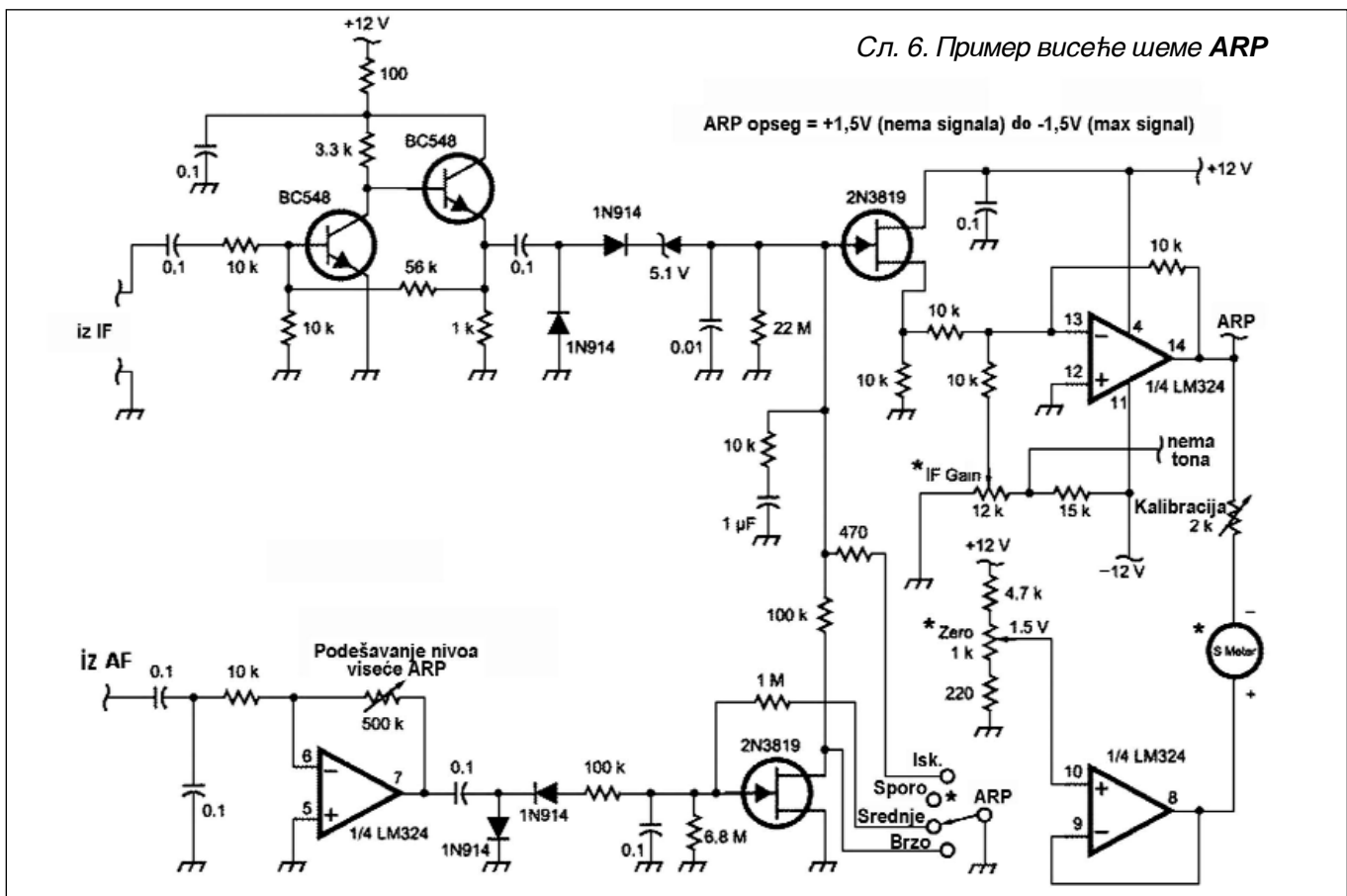
За пријем **SSB**-а неки пријемници "извлаче" **ARP** из аудио сигнала (сл. 6). Радије него ли да користе **MF** појачаваче који издржавају високе нивое, код таквих пријемника користи се продукт детектор како би се сигнал конвертовао у аудио сигнал при нивоу од око 10mV. Резултујући аудио сигнал се затим појачава и исправља како би се добио **ARP** напон. Ако се користи **ARP** добијена из **MF** најнижа практична учестаност је око 30kHz. Ако би најнижа аудио учестаност била 50Hz време пораста предње ивице аудио генерисане **ARP** могло би да се прошири на 20ms. Треба обратити пажњу да се из

аудио сигнала добијена **ARP** не користи за регулисање нивоа стално постојећег **RF** носиоца (на или у близини нултог избијања). Све у свему, изгледа да се решење са добијањем **ARP** из модулишућег сигнала треба да избегава код пријемника високих карактеристика.

♦ Времена пораста и опадања **ARP** напона обично су дефинисана као време потребно да се достигне одређени проценат крајње вредности пошто се сигнал појави или нестане. Показало се међутим да је појачање **ARP** петље, које одређује пропусни опсег петље, зависно од текућег смањивања појачања. Због тога времена пораста и опадања треба да се дефинишу за случај смањивање максималног појачања или максималног улазног напона.

♦ Узроци нестабилности **ARP** приликом редукције максималног појачања леже у фазним помацима разних појачавача унутар петље **ARP**.

♦ У случају **AM** сигнала **ARP** не може да се начини бржом од најниже модулишуће учестаности. Код радиодифузног пријемника 50Hz односно 20ms оставља сувише малу маргину, па се предност даје времену пораста предње ивице од 60 до 100ms. Ако се временска константа **ARP**-а начини сувише брзом (кратком) промениће се одзив на модулишуће учестаности па могу да се појаве изобличења.



♦ Праг **ARP**-а одређује ниво сигнала изнад којег АРП почиње да смањује појачање пријемника.

Једна конструкција **ARP** петље (брза, средња, спора) названа "висећа" (**Hang ARP**) врло често се примењује да би се постигао брзи опоравак појачања пријемника после престанка сигнала, а да се у исто време постиже врло мало изобличење амплитуде услед постојања аудио сигнала на воду за регулацију појачања. Филтар у петљи **ARP** је пројектован тако да се брзо напуни како би следио растући улазни сигнал, а да затим **ARP** остане на истом нивоу и после опадања нивоа улазног сигнала. Ефекат тога је да појачање пријемника "виси" (остаје константно, односно без утицаја нивоа улазног сигнала, п.п.) током одређеног временског периода.

Код система за пренос говора време пораста предње ивице треба да је реда 2ms, а "висеће" време око 0,3s, после којег следи постепено време опоравка до 1s. Могуће је конструисање адаптивних система који скраћују времена "висећа" и опоравка ако опада време трајања сигнала, па тако минимизују трајање реаговања **ARP** система на импулсе.

♦ **ARP** не ради током периода "висећег" времена после максимума сигнала који је одредио последњу редукуцију појачања.

♦ Када период "висећег" времена истекне **ARP** стартује повећавајући појачање брзином опадања **ARP** сигнала.

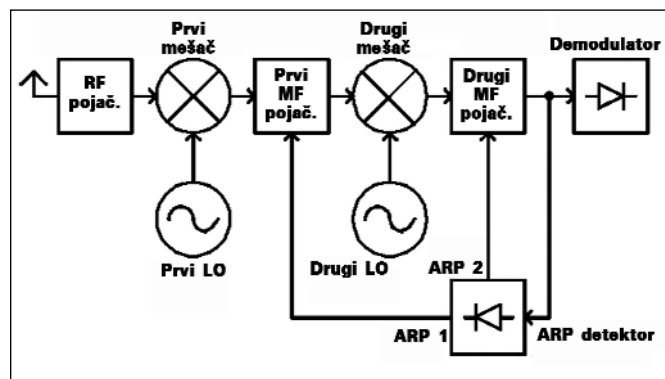
♦ Веће брзина омогућавају да се појачање пријемника "опорави" за краће време, али сувише велике брзине смањују читљивост корисног сигнала услед непропорционалног пораста шума и сметњи.

♦ На крају "висећег" периода напон **ARP**-а пада на низак ниво врло брзо, тако да се **ARP** појачање брзо опорави. То је зато да се обезбеди да, ако је пауза била сувише дугачка, пријемник буде у стању да прилагоди своје појачање односно учини га спремним за следећу трансмисију која може да буде знатно слабија од претходне.

Ефекат кашњења у филтру

Селективни филтар остварује, не само селективност по учестаности, него уноси и временско кашњење. Филтар, посебно ако има пожељне равну горњу страну и нагло слабљење изван пропусног опсега (као нпр. филтар Чебишева), уноси и значајно кашњење од неколико микросекунди па чак и до 50ms. Неки механички филтри, резонантни на ниским учестаностима као нпр. 30kHz, имају екстремно стрме бочне ивице (селективност), па зато могу да

уносе и кашњења сигнала кроз њих од 50 до 100ms. Са таквим кашњењем **ARP** детектор производи напон за регулацију појачања који се односи на сигнал који је био на улазу пријемника у неком знатно ранијем, претходном времену. Ако је време пораста предње ивице **ARP** сигнала краће од кашњења сигнала таква кашњења могу да проузрокују нестабилност **ARP** система. Важно је зато да се обезбеди да је време пораста предње ивице **ARP**-а дуже него ли могућа кашњења или пак да се избегну кашњења у систему некомпатибилна са кратким временом пораста предње ивице (сл. 7).



Сл. 7.

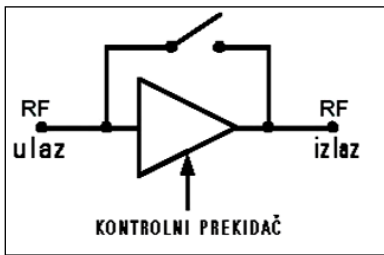
Примена различитих **ARP** у првој и другој **MF**

♦ Кашњење се мења унутар пропусног опсега, а најкритичније је између тачака са слабљењима -3dB и -10dB на криви селективности. У овим областима појављују се екстремна кашњења, па је ту **ARP** најрањивија.

♦ Да би се оваква ситуација избегла могуће решење је да се примени кристални филтар са великим кашњењем у колу **AM** или **SSB** детектора, а да се у колу генерисања **ARP**-а користи шири филтар са мањим кашњењем.

Аутоматски преклопник појачања

Како би се даље побољшао динамички опсег улазног појачавача неопходан је неки облик аутоматске регулације његовог појачања. Континуална промена појачања, контролисана величином највећег излазног сигнала појачавача није применљива, јер перформансе у погледу шума и изобличења оптимално пројектованих степена са променљивим појачањем нису конзистентне са нашим захтевима. Боље решење је да се појачање снижава на нижу вредност чим неки улазни ниво буде превазиђен. Могућа је примена неколико метода за преклапање појачања са једне вредности на другу. Пожељан је прекидач, који нема штетан ефекат на перформансе у погледу шума и изобличења. Према томе, решење се састоји у преклапању капацитета у повратној спрези (сл. 8).



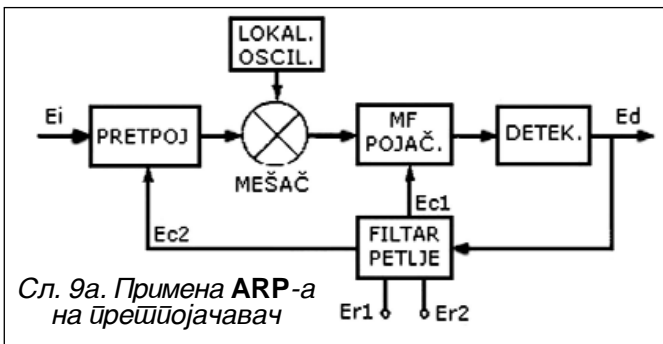
Сл. 8.
Промена појачања на улазу

♦ Спољни JFET је погодна компонента да ради као "пливајући" (неуземљени) прекидач. Капија овог саставног дела може да буде управљана логичким сигналом добијеним одговарајућом детекцијом и компарацијом са излазним сигналом појачавача.

♦ Компаратор са хистерезисом је неопходан јер улазни сигнал за ово коло пада када се преклопник активира, па би без хистерезиса наступило нестабилно стање. Код варијације појачања од 12dB хистерезис од 15dB обезбеђује сигурносну маргину од 3dB током које појачање и даље остаје на нижем нивоу (тек када излазни ниво падне испод ових додатних 3dB преклопник враћа улазно слањење на нулту вредност, п.п.).

ARP са двоструком петљом

У применама у којима је фактор шума (NF) врло важан испред првог мешача могу да се примене претпојачавачи са великим степеном појачања. Како би се омогућило да пријемник ради у широком динамичком опсегу неопходно је да се ARP примени и на претпојачавачки степен да би се спречило преоптерећење степена иза претпојачавача јаким улазним сигналимa.

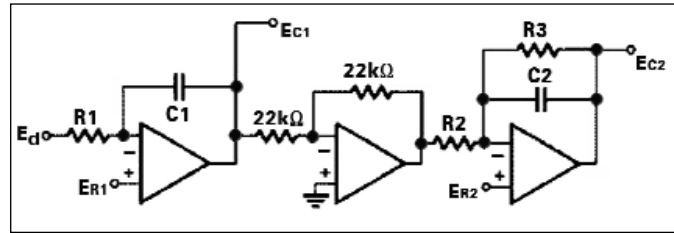


Сл. 9а. Примена ARP-а на претпојачавач

С друге стране, смањивање појачања претпојачавача повећава фактор шума система. Мали фактор шума разлог је примене претпојачавачког степена на улазу. Да би се решили ови међусобно опречни захтеви неопходно је да се одгоди примена ARP напона на претпојачавачки степен све док појачање у степенима који следе иза њега не буде довољно смањено неодгођеном ARP (сл. 9а. и сл. 9б)

ARP и дигиталне комуникације

ARP кола се широко примењују у дигиталним комуникационим системима, колима за читавање канала на диск меморијама и многим другим дигиталним системима.



Сл. 9б. Филшар ARP петље

♦ Пријемник за сигнале у дигиталном облику, с друге стране, може да захтева веома константан излазни сигнал тако да кола за детекцију података добијају улазни сигнал константне амплитуде.

Препознавање података у приманом сигналу без грешака не може да се оствари све док ARP коло није подесило амплитуду долазећег сигнала. Такво подешавање амплитуде обично се врши током уводног дела поруке током којег се преносе познати подаци. Трајање уводног дела мора да буде дужи од времена аквизиције или стабилизације петље ARP, али њено трајање треба, с друге стране, да се сведе на неопходан минимум у циљу ефикасног коришћења расположивог канала. Ако је коло ARP пројектовано тако да је време аквизиције функција амплитуде улазног сигнала тада се уводни део продужава како би био дужи од најспоријег могућег времена аквизиције ARP кола. Према томе, да би се оптимизовале перформансе система, време потребно за стабилизацију петље ARP треба да је правилно дефинисано и независно од сигнала.

У пријемнику за дигиталне комуникације јаки сигнали који падају изван уског пропусног опсега дигиталног филтра, али унутар пропусног опсега аналогног MF трансформатора, могу да преоптерете или засите A/D конвертор. То као последицу има генерисање IMD продуката унутар корисног пропусног опсега и може да доведе до значајне деградације жељеног сигнала. Ако се уоче високи нивои сигнала на A/D конвертору тада може да буде потребно да се појачање у пријемнику редистрибуира смањујући аналогно појачање пре мешача и повећавајући дигитално појачање како би се задржао жељени ниво излазног сигнала. Ово ће, међутим, смањити пожељни однос сигнал/шум квантизације.

Референце:

1. Communications Receivers - U. Rohde, Whitaker, Bateman
2. Complete Wireless Design - C. Sayre
3. Design and Operation of Automatic Gain Control Loops - Analog Devices
4. A discussion on the Automatic Gain Control (AGC) Phil Harman, VK6APH
5. AGC Design - Adam Farson, AB4OJ/VA7OJ

СНАЖНИ ПРЕКИДАЧ СА ТРИЈАКОМ



Ж. Николић
УТИЈЈ

Шема коју приказујемо представља апликацију фирме **SGS-Thomson**. Она остварује улогу снажног прекидача којим се управља са два тастера мале снаге и који је изведен са тријаком, а не снажним релејем - склопком, односно контактором.

Реализација шеме је прилично једноставна ако се користе посебни тастери за укључивање и искључивање (слика). Док тријак не проводи на радном оптерећењу - потрошачу не пада никакав напон, па ни капија **G** (gate) не добија никакав напон у односу на ножицу **A1**. Када се пак тастер **S1** краткотрајно притисне преко отпорника **R1** на капију долази мрежни напон амплитуде коју у том тренутку постоји тако да протиче струја капије и тријак се "пали" (затвара прекидач).

Тиме се тријак практично краткоспаја и пропушта пун мрежни напон на потрошач, а истовремено краткоспаја отпорник **R1** тако да кроз њега више не протиче никаква струја, па нема више ни побуде за капију. Тријак би се "угасио" (прекидач отворио) да због затвореног прекидача не постоји напон на радном оптерећењу, а тиме и струја капије **G** кроз **RC** коло **R2/C1** која предњачи напону. Због тога је ова управљачка струја управо у тренуцима када струја кроз потрошач пада на нулу и када би се зато тријак "отворио" највећа, тако да се тријак после сваког проласка мрежног напона кроз нулу поново "пали" и тако континуално пропушта струју на потрошач.

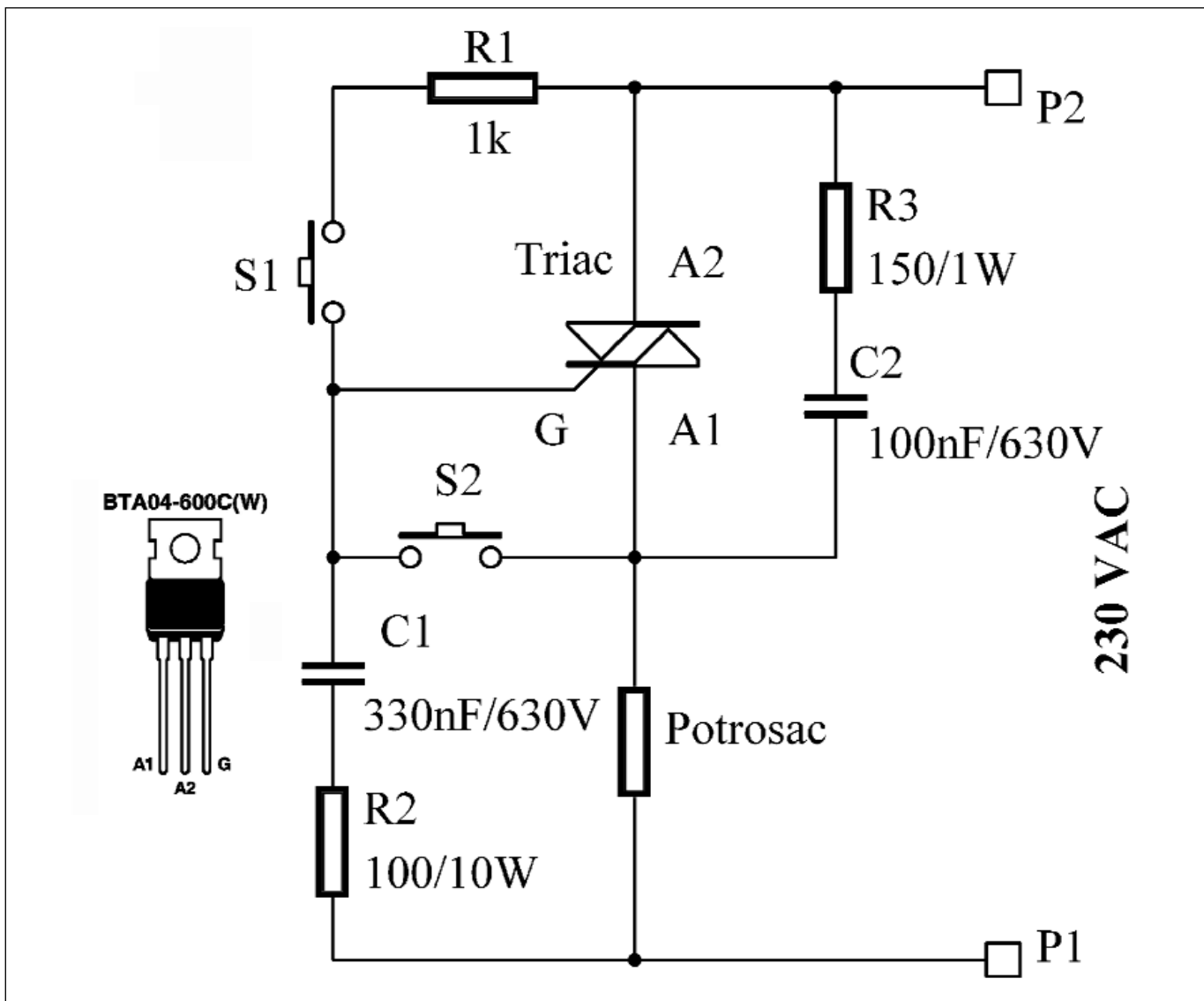
Капацитет кондензатора **C1** димензионисан је за тријаке који имају управљачку струју капије **35mA**, а ова струја наравно

да у отпорнику **R2** проузрокује неку снагу (потрошњу). Та снага се коришћењем тријака којима је довољна струја капије од свега **5mA** може знатно да смањи, а **C1** у том случају довољно је да има капацитет од свега **47nF**.

Стање затвореног прекидача траје све док се капији **G** тријака притиском на други тастер **C2** не одузме управљачка струја краткоспајањем капије **G** и електроде **A1**. Тиме се тријак "гаси" - отвара коло напајања потрошача.

R3/C2 је мрежа за ограничавање брзине пораста напона на тријаку како би се избегло његово самоактивирање услед краткотрајних брзих импулса сметњи који постоје у свакој напојној мрежи. Ова мрежа може и да се изостави ако се користе специјални типови тријака, тзв. "**Snubberless-high-commutation-Typen**". Ако ипак приликом искључивања сијалица са ужареним влакном долази до проблема (њиховог светлуцања) тада је поменута мрежа неопходна.

У вези избора тријака ево малог увода у **SGS-Thomson** типске ознаке тријака: узмимо као пример ознаку **BTA06-600BW**. Овде је **BTA** ознака низа тријака који су уграђени у **TO220** кућиште са плочицом која служи за причвршћивање на хладњак изолованом од кристала силицијума, па због тога имају повишену топлотну отпорност за хлађење - потребан им је хладњак веће површине. Добра страна овог решења је што је хладњак галвански изолован од мреже.



Словима **ВТВ** на почетку ознаке тријака означени су типови уграђени у **ТО220** кућиште код којих метална плочица која служи за причвршћивање на хладњак није изолована од кристала силицијума, па због тога имају мању топлотну отпорност. У овом случају потребан је хладњак мање површине него ли код **ВТА** типова, али сада хладњак више није галвански изолован од мреже што компликује његову монтажу.

Бројка **06** иза три слова означава дозвољену трајну струју потрошача у амперима, а **600** после цртице означава максимални напон у волтима. У принципу би се код мрежног напона **230Vef** могли да примењују типови тријака дозвољеног максималног напона **400V**, али се свакако исплати да се

користе типови од **600V** јер је разлика у цени врло мала, а остварују већу напонску резерву чиме се обезбеђује повећана поузданост рада.

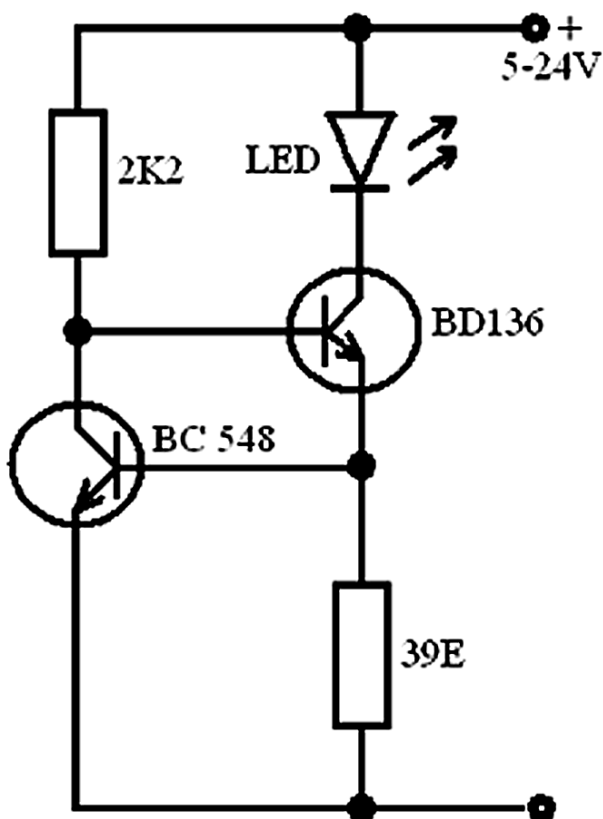
Слова на крају ознаке имају следећа значења:

- * **A** 25 mA струја капије
- * **B** 50 mA струја капије
- * **C** 35 mA струја капије
- * **D** 10 mA струја капије
- * **K** 10 mA струја капије
- * **S** 10 mA струја капије
- * **T** 5 mA струја капије
- * **W** без ограничавања брзине пораста напона, намењен за брзе комутације.

D. Marković
YU1AX

LED DIODA KONSTANTNE SJAJNOSTI

U današnji uređajima LED dioda se koristi za različite aplikacije – na primer, u smislu indikacija stanja uključenosti nekog uređaja. Ukoliko napajanje uređaja varira u širokom rasponu napona, dioda koja indicira može biti u stanju da svetli preko mere, što je ponekada neprijatno za oko, ili pak, pri jakom intenzitetu ambijetalnog svetla da se jednostavno ne primećuje. Maksimalna vrednost struje kroz LED diodu (struja koju izdrži bez oštećenja) je normalno oko 50mA, dok je za osvetljenje potrebno oko 20mA. Da bi se sjajnost diode održala konstantnom (a to znači i struje kroz nju), čime se izbegavaju fluktuacije usled varijacije napona napajanja, pogodno je kolo prikazano na slici 1. Tranzistori BD136 i BC548 obrazuju izvor konstantne struje u granicama od 15mA do 27mA pri promeni napona od 5V do 15V. Princip rada je relativno jednostavan. Povećanjem napona napajanja, uvećava se napon kolektora tranzistora BD136, a posledica toga je uvećanje napona baze tranzistora BC548.



Slika 1. LED dioda s izvorom konstantne struje

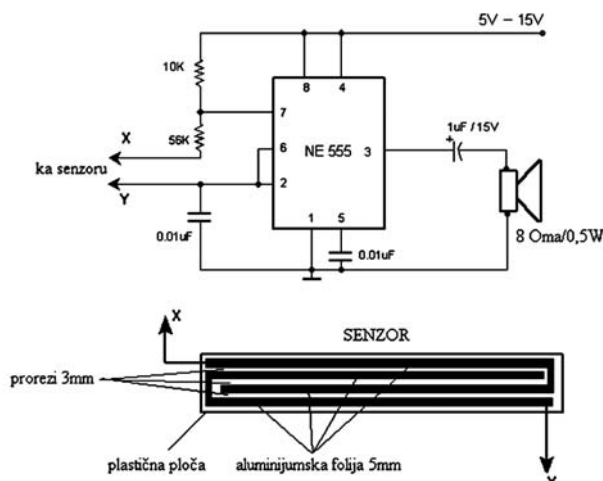
Usled toga opada napon na kolektoru BC548, a time i baze BD136, čime se redukuje struja baze BD136. Vrednosti u tabeli 1. odnose se na struju LED diode pri različitim naponima napajanja. Iz nje se vidi da pri povećanju napona napajanja od gotovo 5 puta ($24:5=4,8$) struja se nije ni dvostruko uvećala ($27:15=1,8$).

NAPON NAPAJANJA [V]	STRUJA LED DIODE [mA]
5	15
9	18
12	20
15	22
18	24
24	27

Tabela 1. Struja LED diode pri različitim naponima napajanja

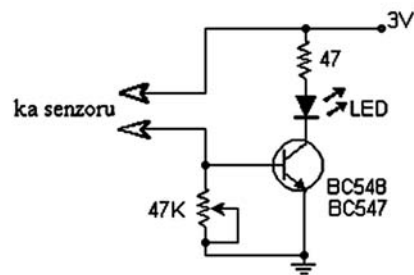
KIŠNI ALAM

Kolo prikazano na gornjoj polovini slike 2. predstavlja zvučni alarm pojave kiše. Integrirano kolo serije 555 je astabilni multivibrator koji se nalazi u stand-by režimu. Pojavom kišnih kapi na senzoru (donji deo slike 2) on postaje provodan, tako da multivibrator generiše ton učestanosti 1kHz. Senzor se smešta na pogodnom spoljašnjem prostoru, a ostatak uređaja unutar stana. Da se ne bi zadržavale kišne kapi, senzor treba da je smešten pod nagibom 35–40 stepeni.



Slika 2. Kišni alarm

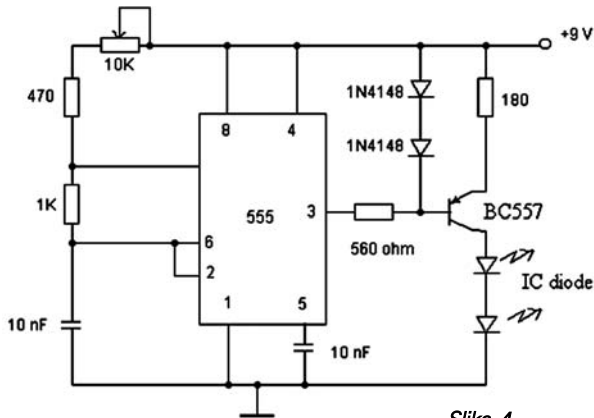
Još jednostavniji uređaj sa kontinualnom svetlosnom indikacijom, dat je na slici 3. Indikator je LED dioda koja treba da svetli pri pojavi kišnih kapi na senzoru. U tom smislu, neophodno je potencijetrom $47k\Omega$ podesiti prag osetljivosti tranzistora.



Slika 3. Kišni alarm

BLOKIRANJE DALJINSKOG UPRAVLJAČA

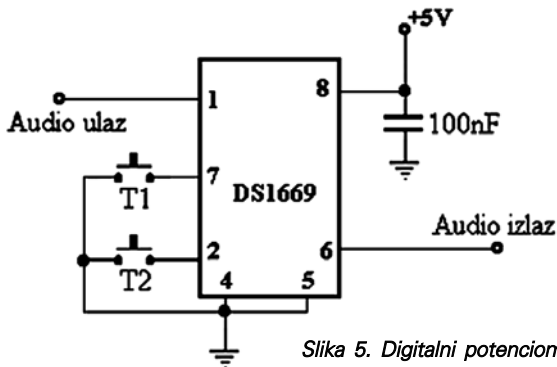
Ako hoćete s nekim da se pošalite, dok gleda televizor, idealna prilika je da ometate prijemnik daljinskog upravljača u televizoru. Šema data na slici 4. s integrisanim kolom 555 je astabilni multivibrator na frekvencijama oscilovanja od oko 38kHz. Promena frekvencije obavlja se potenciometrom 10kΩ. Zadatak uređaja je da ometa pa čak i blokira prijem signala od originalnog daljinskog upravljača. Na ovim učestanostima radi većina daljinskih upravljača savremenih TV prijemnika. Tranzistor BC 557 je izvor konstantne struje od oko 25mA za infracrvene (IC) diode. Za povećanje dometa, treba otpornik 180Ω u kolu emitora tranzistora smanjiti na vrednost ne manju od 100Ω.



Slika 4. Ometač daljinskog upravljača

DIGITALNI POTENCIOMETAR

Kolom prikazanim na slici 5. može se funkcionalno zameniti klasičan potenciometar, za koji znamo da posle duže upotrebe dolazi do krckanja i pucketanja, dok kod ovog toga nema. Integrisano kolo je "Dallas Semiconductors" DS1669, do kojeg se malo teže dolazi ali ipak je dostupno. Tasterima T1 i T2, koji su u normalnom stanju otvoreni, podešava se jačina izlaznog signala i to svakim pritiskom na T1 se pojačava, a na T2 smanjuje nivo signala. Napajanje može biti u granicama 4,5–7,5V.

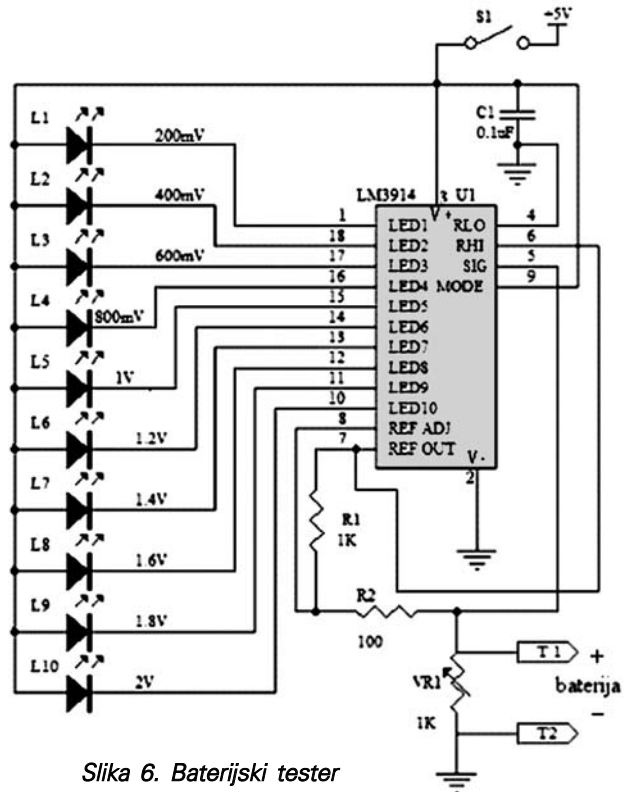


Slika 5. Digitalni potenciometar

BATERIJSKI TESTER

Sušтина kola prikazanog na slici 6. je testiranje baterijskih elemenata nižih od 2V u koracima od po 0,2V (200mV). Deset LE dioda konfigurisano je u vidu bargraf displeja od najniže do najviše vrednosti pokazivanja. Integrisano kolo LM3914 proizvođača National Semiconductor indicira napon na ispitnim klemama T1 i T2, pobuđujući diode po on-off principu. Struja LE dioda određena je vrednošću otpornika R1, tako da nisu potrebni limitirajući otpornici. Trimer potenciometrom

VR1 (1kΩ) reguliše se referentni napon na nozi 8 integrisanog kola, odnosno pun otklon LE dioda. Za testiranje baterija 1,5V potrebno je podesiti da napon na nozi 8 bude 2V.

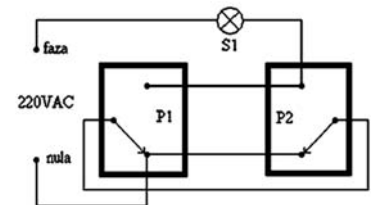


Slika 6. Baterijski tester

UKLJUČENJE SVETLA SA DVA MESTA

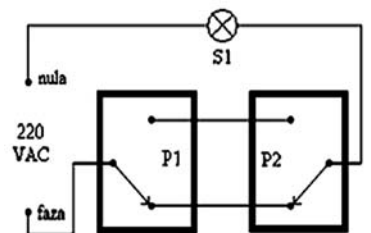
Ako imate potrebu da uključenje svetla (ili uopšte ma kojeg električnog uređaja) sa dva udaljena mesta, na raspolaganju su vam dva načina.

Prvi način prikazan je na slici 7. i kod njega se "vrući kraj" (faza) dovodi na sijalicu (sredinu sijaličnog grla). Neutralni vod (nula), vezuje se na prekidače P1 i P2. Kada su oba prekidača u istom položaju bilo gornjem ili donjem, kao što je prikazano na slici 7, sijalica neće svetleti, odnosno, sijaje samo kada su u različitim položajima. Nezgoda strana ovog načina je što je potrebno četvorožično povezivanje između krajeva sa kojih se vrši uključenje.



Slika 7. Uključenje svetla s dva mesta

U drugom slučaju – slika 8. faza se dovodi na srednji kraj prekidača, a tek potom vodi na sijalicu (sredinu sijaličnog grla). Na drugi kraj se priključuje nulti vod. Sijalica će svetleti samo kada su oba prekidača u istom položaju. Za razliku od prethodnog, u ovom slučaju je potrebno trožično povezivanje između krajnjih tačaka.



Slika 8. Uključenje svetla s dva mesta

OPERATORSKA VEŠTINA (2)

11. KONFLIKTNE SITUACIJE

Ne zaboravite da isti teren, eter, delimo sa stotinama hiljada onih koji imaju isti hobi kao i mi. Konfliktne situacije su neizbežne. Nemojmo zatvarati oči pred tom činjenicom, a mali savet neće nikoga povrediti.

Kao što sam istakao u 4. poglavlju: **UVEK BUDITE ULJUDNI!** Jedino tako možete prevladati konfliktne situacije na duže vreme. Uzimimo kao primer jedan vrlo redak i vrlo ekstreman slučaj stanice IZ9... sa Sicilije: OM Pipo ima neugodnu naviku pozivati CQ na 14.195 kHz, što je "de facto" DX frekvencija koju koriste DX ekspedicije i retke DX stanice. Mnoge DX-era iz celog sveta takvo ponašanje vredi. Svaki put kada se Pipo pojavi, 14195kHz se pretvara u opšti nered, jer DX zajednica ne uvažava njegovu "monopolizaciju" te frekvencije. Ako objektivno analiziramo ovaj slučaj, primjećujemo sledeće:

- Pre pozivanja CQ, Pipo pita da li je frekvencija slobodna i napravi QSY ako je frekvencija zauzeta,
- Pipo koristi frekvenciju koju po zakonu ima pravo da koristi uvek kad zaželi (čitajte dalje),
- 14.195kHz se nalazi u "de facto" DX prozoru 14190–14200kHz. Ovaj frekventni segment je, od 1. januara 2006. godine IARU Region 1. odredio za DX ekspedicije i od tog datuma Pipo bi trebalo da promeni frekvenciju,



Uvek kada je Pipo legalno radio na 14.195kHz (pre 1. 1. 2006), ometale su ga brojne stanice koje se nikad nisu identifikovale sa svojim pozivnim znakom i koje su, u stvari, radile ilegalno (pirati). Ovu situaciju sam primetio sredinom 2003. godine i bio sam više puta svedok kako su mnogi namerno ometali Pipo. Ni jedna od ovih stanica nije radila u skladu sa pravilima koje im daje njihova dozvola za rad. Kad bi njihove nacionalne vlasti bile pred njihovim vratima i slušale njihovo nelegalno emitovanje, sigurno bi izgubili dozvolu za rad. Ali ne i Pipo koji je uvek radio u skladu sa pravilima njegove dozvole! Tobože objektivni posmatrač bi mogao reći da je Pipo asocijalni amater koji namerno kvari zadovoljstvo mnogih, ali njegove aktivnosti su uvek unutar granica njegove dozvole.

Koji je dobar pristup prema ovakvim pojedincima?

- Sigurno **NE** namerno ometati njegov rad (i tako sam preći granicu zakona). Time mu samo pružate osećaj moći, a osećaj moći traži još više ... pa će on nastojati još više iritirati Vas i druge,
- Pustite ga na miru i okrenite VFO na drugu frekvenciju,
- Kontaktirajte ga na normalan način i pokušajte naći uzrok njegovog ponašanja.

Dana 12. avgusta 2003. godine Pipo je ponovo isprobavao moje živce. Ja sam ga pozvao na normalan način i naš QSO je trajao 20-tak minuta na 14.195kHz. Za vreme veze shvatio sam da Pipo baš ne uživa u tome da ga stalno ometaju desetine "neznanih" amatera. Bio je zgranut smrtnim pretnjama (!) koje je telefonom primila njegova ćerka. Za vreme ovog mirnog QSO-a, razmenili smo argumente za i protiv Pipovog nastavka rada na 14.195kHz. Završili smo QSO bez suglasnosti, ali idućih nekoliko nedelja IZ9... se nije čuo na frekvenciji. Naravno, nakon nekog mesec dana Pipo je ponovno počeo koristiti 14.195kHz, možda zato jer ga je neko oterao sa druge frekvencije?

Drugi slučaj 2005. godine, kada je K7C ekspedicija radila na 14.195 kHz, čuo samo Pipo kako pita: "Da li je ova frekvencija slobodna?"

Brzo sam odgovorio: "Yes Pipo, by K7C, TNX QSY, 73 from ON4WW". Pipo je odmah otišao 5kHz niže i zvao CQ. Slučaj rešen!

U mojim ranim radio-amaterskim danima, naišao sam na neugodan incident na 21.300kHz. Nečastan i antipatičan ON6 operator je održavao lokalni QSO na frekvenciji velike DX ekspedicije. Upao sam u vezu, predstavio se sa svojim pozivnim znakom i ljubazno zamolio za QSY. Bio sam zasut ružnim rečima koje nisu za objavu. Kasnije sam primetio da su on i njegov ON4 prijatelj, često bili ometani na VHF repetitorima. Možda je njihov neodgojeni mentalitet bio osnova da ih drugi ometaju ili su možda oni stekli takvo ponašanje zato što su njih drugi nepravedno (protivzakonito!) ometali?

Evo još jednog primera incidenta koji se dogodio u Belgiji između jednog starijeg radio-amatera i dva početnika. Dve ON3 stanice (početnici) održavale su vezu na VHF repetitoru. Jedan od njih je primetio da se mogu direktno čuti na ulaznoj frekvenciji repetitora. U tom momentu ON4 (stariji radio-amater) im je "naredio", na vrlo arogantan način, da napuste repetitor, jer on želi nekoga da pozove. To se ne radi. Kao što sam rekao pre, uvek budite LJUBAZNI. ON4 operator im je mogao ljubazno reći da želi da koristi repetitor i objasniti im da repetitor prvenstveno služi kao relejna stanica za mobilne i prenosne stanice. Vrlo je neugodno slušati ovakvo ponašanje iskusnih radio-amatera prema početnicima. Zar se ne očekuje od nas da uvek pomognemo početnicima, kako bi oni što pre postali iskusni radio-amateri?

Da li su ovo istiniti događaji? Da li je to uopšte važno? Pouka je: budite ljubazni! Ovo me vodi do iduće teme, koja bi isto mogla spadati u "konfliktne situacije".

12. "POLICAJCI"

Od radio-amaterske zajednice se očekuje da sama održava red u svojim redovima. Tako dugo dok nema protivzakonitih aktivnosti, nema razloga za intervenciju organa vlasti. To naravno ne znači da radio-amaterska služba treba da ima svoju policiju. Samodisciplinu, da. Vratimo se našem prijatelju Pipo sa Sicilije. Da sam ja samo dve sekunde zakasnio odgovoriti na njegov upit "Da li je frekvencija slobodna?", siguran sam da bi ga neki od samonametnutih "DX policajaca" napao vrlo ružnim rečima (kao npr. IDIOT, LID i mnogo, mnogo gorim).

Kao što se može očekivati od osobe Pipovog karaktera, tek onda bi on ostao na 14.195kHz. Ne samo da bi ga drugi ometali idućih nekoliko sati, nego bi rad K7C bio onemogućen. Mnogo dragocenog vremena i neuspostavljenih veza bi bilo izgubljeno, zahvaljujući "korisnim policajcima".

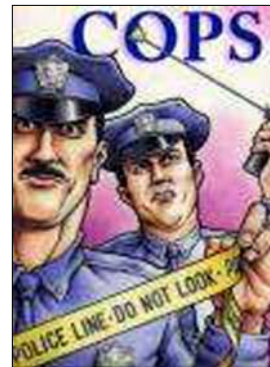
- Većina "policajaca" ima dobre namere i ne koristi ružne reči. Uvek su ljubazni i često uspeju u pokušajima da oslobode frekvenciju.

- Neki "policajci" takođe imaju dobre namere, ali ružnim rečima i ponašanjem ne uspejaju da oslobode frekvenciju. Umesto toga, stvaraju haos.

- Treća kategorija "policajaca" su oni koji ružnim rečima žele stvoriti haos. Njihovo neprimereno ponašanje privlači komentare "kolega policajaca" što pak rezultira totalnim haosom.

Zajedničko za ove tri kategorije "policajaca" je: dok se igraju "policajaca" oni su u stvari PIRATI, jer emituju bez identifikacije tj. ne daju svoj pozivni znak. U kojim slučajevima se susrećemo sa "policajcima"?

- "Policajci" se najčešće pojavljuju na frekvenciji retkih DX stanica i DX ekspedicija.



– Dogodi se da DX–er nehotice zaboravi pritisnuti taster SPLIT na svom uređaju i poziva na frekvenciji DX stanice. Tada se pojavi "policajac" i počne vikati. Civilizovani "policajac" može upozoriti "prekršitelja" tako da mu kaže da emituje "UP" ili "DOWN". On će pokušati pomoći, ne kažnjavati. U ovim situacijama mnogo je načina koji nisu ni neutralni, ni uljudni. Ne želim ih citirati, jer ne želim pokazati kako se stvari ne smeju raditi. Kako pomoći "prekršiocu" na neutralan način?

Pre nego postanete "policajac":

– dobro razmislite da li ćete SVOJOM intervencijom pomoći rešenju nastale situacije,

– ne javljajte se ako je već drugi "policajac" u akciji,

– ako ipak mislite da treba intervenisati, dajte najmanje dva ili tri slova "prekršiočevog" pozivnog znaka i nakon toga kratko UP ili DOWN. Sve drugo "prekršilac" najverovatnije neće razumeti i neće ispraviti svoju grešku, a posledica je haos na frekvenciji.

CW primer:

ON4WW zabunom poziva na frekvenciji DX stanice. Upozorite ga kratko sa: "WW UP". Ako kucate samo UP, ON4WW najverovatnije neće razumeti da je to za njega i nastaviće pozivati na DX frekvenciji. To će pak probuditi druge "policajce" koji će isto kucati UP UP i na frekvenciji nastaje haos.

Dakle, uvek dajte nekoliko slova "prekršiočevog" pozivnog znaka i onda UP (ili DOWN). Tako će on razumeti da je poruka za njega, a ne nekog drugog. Nije potrebno davati njegov ceo pozivni znak, jer to dugo traje i moglo bi pokriti deo poziva DX stanice. Naravno, prekršioća ćete upozoriti u trenutku kada DX ne emituje, tj. kada DX sluša stanicu s kojom je u vezi. Bilo bi najbolje da nikoga ne privlači da bude "policajac", ali to je utopija. Učestali poziv prekršiocu može brzo uspostaviti red. Upozorenje ružnim rečima stvara samo dodatne smetnje. Jedan dobar "policajac" može biti blagodat, dva dobra "policajca" su previše.

Isto načelo važi za SSB i RTTY. Dajte deo pozivnog znaka "prekršioća" (ili ponekad ceo u ovim vrstama emisije), kratka ispravna uputstva (UP/DOWN) i DX frekvencija će za tren biti čista. Kao DX–er ubrzo ćete shvatiti da više postizete ako ne reagujete kao "policajac". Nastojte okrenuti nešto negativno u pozitivno. SLUŠAJTE (opet ta čarobna reč) kroz buku DX stanica i u mnogo slučajeva uspećete upisati u log retku DX stanicu.

I ne zaboravite, strogo govoreći, "policajci" UVEK nelegalno emituju, osim ako se ne predstave svojim pozivnim znakom!

13. DVOSLOVNE POZIVNE OZNAKE I DX MREŽE

Kao što sam naglasio u 3. poglavlju (Pravilno korišćenje pozivnog znaka), treba davati ceo pozivni znak, uvek i u svim vrstama emisije. U mnogim DX mrežama (DX net), koje najviše čujemo na 15, 20 i 40m, kontrolna stanica (net control) prikuplja listu stanica koje žele da rade sa DX–om koji je trenutno prisutan. Da bi napravio listu, operator na kontrolnoj stanici traži samo dva poslednja slova vašeg pozivnog znaka. Ovo ne da je nepravilno, nego je i protivpropisno. Na žalost, mnogi su prihvatili ovu metodu kod pozivanja izvan mreža. To usporava ritam rada DX stanice.

Često sam čuo, kada sam bio "sa druge strane" da stanica daje tri puta samo dva poslednja slova svog pozivnog znaka. DX stanici on dolazi vrlo snažno i da je dao ceo pozivni znak samo jednom, veza bi već odavno bila završena. Ovako treba tri ili četiri puta više vremena za potpunu vezu.

Na CW se ovaj fenomen čuje mnogo ređe, a na RTTY skoro nikad. Najverovatniji primer koji sam ikad čuo: Zove me stanica na CW: "XYK XYK". Bio je vrlo jak i ja sam ga morao odraditi da bi mogao čuti znatno slabije signale, pa sam odgovorio: "XYK 599" (pozivni znak koji sledi je izmišljen).

On odgovara: "Z88ZXY Z88ZXY 599 K". Simpatični OM prvo me je pozvao sa dva poslednja slova svog pozivnog znaka i slovom K (što u telegrafiji znači prijem). Slovo K se zalepilo za poslednja dva slova njegovog pozivnog znaka, pa je zvučalo kao da su to tri slova njegovog pozivnog znaka. Ja ovo nazivam, doslovno i figurativno, "gubitak prostora i vremena".

I konačno, primedba na DX mreže. Ilustracija sama sve govori. Kontrolna stanica pomaže u uspostavi veze. Pokušajte sami uspostaviti kontakt, bez posrednika. To pruža mnogo veće zadovoljstvo.

14. KORIŠĆENJE KRATICE QRZ I UPITNIKA

Neki operatori na DX stanicama i DX ekspedicijama nemaju na-

viku čestog davanja pozivnog znaka. Ovakva navika izaziva probleme. DX–eri, posebno oni koji ne koriste DX klaster, čuju stanicu, ali ne i njen pozivni znak. Nakon nekog vremena pitaju, na CW "QRZ" ili "?" "CALL?", odnosno na SSB "QRZ" ili "What's your/his call?". To je dosta neprijatno, jer DX koji radi SPLIT to ne može čuti. Pile–up stanice pozivaju na drugoj frekvenciji i smeta im kad neko pita "QRZ" ili "CALL". Posedica: pojava "policajaca" i haos. Ako želite izbeći haos, poštujujte glavno pravilo DX rada: SLUŠANJE. Nemojte pitati "QRZ", "?" i sl. To Vam neće pomoći u otkrivanju pozivnog znaka stanice koju slušate. Osim toga, QRZ se u ovom slučaju koristi neispravno. QRZ znači: Ko me zove?

15. KAKO POZIVATI STANICE U TAKMIČENJU

Pre pozivanja stanica u takmičenju, dobro proučite pravila takmičenja. U nekim takmičenjima jednostavno ne možete uspostavljati veze sa svim učesnicima takmičenja. Neugodno ja pozivati stanicu koja sada ne može da radi s Vama, jer to ne dozvoljavaju propozicije takmičenja. U takvim situacijama, čak ni takmičarski računarski program ne dozvoljava upisivanje takvih veza. Evo nekoliko preporuka:

– Stanica u takmičenju želi da uradi što više drugih, što brže. To znači: vrlo kratke veze;

– U takmičenjima, pozivajte samo jednom;

– Ako je druga stanica dobro primila vaš pozivni znak, dajte samo raport koji se traži u takmičenju – nemojte ponavljati svoj pozivni znak;

– Ako je stanica odgovorila nekom drugom, onda BUDITE NA PRIJEMU!



16. DX CLUSTER

Ovo je vrlo kontraverzna tema. Većina se vrlo rado pomaže sa DX klasterom, drugi ga ne vole. Na DX klasteru ima izvanredno mnogo netačnih spotova. Kad prijavljujete DX, pre nego udarite taster ENTER, proverite sve podatke i ispravite greške. DX klaster ima funkciju "ANNOUNCE" (objavi ili razgласi). Mnogi "blago zloupotrebljavaju" ovu funkciju da bi putem nje izrazili svoje frustracije, jadikovali i tražili QSL informacije. Evo nekoliko objava na DX klasteru za vreme 3YØX ekspedicije (a takođe i u mnogim drugim prilikama):

- zovem već tri sata, bez uspeha,
- slušam 5 sati, ni traga, loša ekspedicija,
- loši operatori, nemaju pojma o propagacijama,
- zašto ne rade SPLIT,
- molim RTTY,
- BINGOOOOO,
- Nova zemlja!,
- moja br. 276,
- Evropa MOLIM,
- i tako dalje ...

Ovo nema smisla. Vrednost ovakvih izjava je nula. DX klaster je alat za objavljivanje rada DX stanica. Komentar bi se trebao koristiti samo za informacije o SPLIT frekvenciji, QSL menadžeru i sličnim dodatnim informacijama. Trebate QSL informaciju? Koristite naredbu "SH/QSL pozivna oznaka". Ako na vašem DX klasteru nema QSL baze, probajte naredbu "SH/DX 25 pozivni znak" i klaster će pokazati 25 poslednjih spotova. Šanse su da će u bar jednom polju komentara biti i QSL informacija. Još bolja naredba je "SH/DX pozivni znak QSL INFO". Ona će pokazati poslednjih 10 spotova sa QSL informacijom u polju komentara. Ako na DX klasteru ne uspete pronaći QSL info, probajte preko nekog od QSL menadžer servisa na internetu (npr: "QRZ.com"). Nemojte prenositi svoje frustracije na druge. Radije posvetite više vremena poboljšanju vaše radio–stanice i operatorske veštine. Spotovi sa komentarima "napravio na prvi poziv" ili "radio sam sa 5W" govore o DX–er koji je radio vezu, ali ništa o signalu DX stanice. Neprikladno je "spotovati" samog sebe i prenositi privatne poruke preko DX klastera.

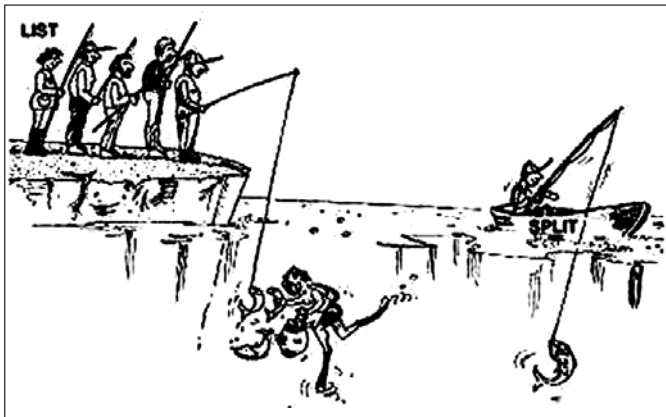
Objava spota za PIRATSKU stanicu? PIRATI ne zaslužuju našu pažnju, nemojte ih objavljivati na DX klasteru. Šta mislite da će se dogoditi kad na DX klasteru objavite rad stanica kao što je npr. naš prijatelj Pipa? Tačno, zato njegov rad nemojte objavljivati. Zaključak: objavljujte samo tačne i precizne informacije! Nemojte uznemirivati dru-

ge vašim ličnim frustracijama. Nikoga nije briga o stanju Vašeg ega, ali svi će se radovati korisnoj informaciji kao npr. SPLIT frekvencija i QSL informacija. Koristite funkcije DX klastera na ispravan način. Ako ih ne znate, upoznajte se sa njima. Pomoć kako koristiti DX klaster najlakše dobijete ako DX klasteru zadate naredbu "HELP". Pažnja: vaš spot čita cela DX klaster zajednica. Vrlo lako je doći na loš glas!

17. PREPORUKE ZA DX STANICE I DX EKSPEDICIJE

Da li Vas raduje kombinovani izlet sa familijom i radio-amaterska aktivnost sa izleta? Ili ste potpuno "prolupali" (po merilima vaše XYL) i radije trošite novac na DX ekspedicije?

Ako je odgovor potvrđen, verovatno ćete otići na neki retki DXCC entitet. Što je DXCC entitet traženiji, imate veće šanse da se suočite sa situacijama spomenutim u ranijim poglavljima: "DX policajci", niko ne sluša vaša uputstva i sl. Vrlo je važno da Vi upravljate situacijom i držite je pod kontrolom:



– Ako odete na odmor u Španiju ili Francusku nećete imati veliki pile-up,

– Ako odete na Baleare, Krit ili Kipar, broj pozivalaca će biti malo veći,

– Ako Vas posao odvede u Iran i posreći Vam se da dobijete dozvolu za rad, uhvatite vazduh i počnite se znojiti,

– Ako pak uspete aktivirati Scarborough Reef, pile-up će biti užasan ... "vežite pojaseve"!

Kako kontrolisati pile-up? Iako to nije jednostavan zadatak, potpuno je moguće. Evo nekoliko preporuka:

– dajte Vaš pozivni znak posle svake veze. Ako imate zaista dug pozivni znak npr. SV9/ON4ZZZ/P, dajte ga najmanje nakon svake tri održane veze,

– ako radite simpleks i primetite da više ne možete primati cele pozivne znake ili oni koji Vas zovu ne odgovaraju odmah na Vaš poziv, pređite na SPLIT način rada,

– pre nego što pređete na SPLIT, proverite da li je frekvencija na kojoj želite slušati slobodna,

– kad radite SPLIT, objavi to nakon svake veze, zajedno sa frekvencijom na kojoj slušate, npr. na CW: UP1, UP1–2, UP5. Na SSB: listening 5 up, listening 5 to 10 (kHz) up,

– na CW SPLIT slušajte najmanje 1kHz UP (ili DOWN). Bolje je 3kHz da izbegnete moguće "špricanje" na vašoj TX frekvenciji,

– na SSB SPLIT slušajte najmanje 5kHz više ili niže od Vaše TX frekvencije. Začuđujuće je kako široki mogu biti neki SSB signali. Ako ste SPLIT samo 2 ili 3kHz, ovi signali mogu "špricati" na Vašu TX frekvenciju,

– neka vaš SPLIT prozor bude što je moguće uži, nemojte zauzimati prostor na opsegu samo za sebe,

– ako na SSB uspete primiti samo deo pozivnog znaka (čest slučaj u velikom "pileupu"), dajte raport kao npr. "Yenkee Oscar 59",

– na CW, nemojte pozivati nepotpun pozivni znak sa upitnikom. Iz nekih nerazumljivih razloga, većina nedisciplinovanih pozivalaca, upitnik shvata kao poziv na ponovno pozivanje, iako deo pozivnog znaka koji ste pozvali nije ni sličan njegovom, npr. Pozovite 3TA 599, nemojte ??3TA 599,

– na CW i SSB (i na digitalnim načinima): ako ste dali raport stanici sa nepotpunim pozivnim znakom, ponovite ceo pozivni znak tako da operator zna da ste u dnevnik upisali baš njega, a ne nekog dru-

gog. Neke neiskusne DX stanice rade kao u primeru: TA 59. OH3TA odgovara, ponavlja svoj pozivni znak dva puta i daje raport. DX se vraća i kaže: QSL, TNX, QRZ? Naravno da OH3TA ne zna da li je to za njega ili nekog drugog "TA". DX bi trebalo da potvrdi vezu sa: OH3TA, tnx, QRZ?

– kad ste jednom dali raport stanici čiji pozivni znak niste potpuno primili, ne odustajte dok ne primite ceo znak. Pile-up ponekad može biti vrlo nedisciplinovan. Ako im date do znanja da nećete odustati sve dok ne završite započetu vezu, konačno će shvatiti i prestaće pozivati. Ako pak odustanete, zbog stalnog pozivanja drugih, zavlađate kaos – ako je pile-up previše nedisciplinovan, prekinite sa radom, promenite frekvenciju ili opseg – uvek budite smireni i ne vičite na pile-up,

– nemojte raditi stanice koje pozivaju samo sa dva poslednja slova svog pozivnog znaka. Recite jasno da želite čuti samo ceo pozivni znak,

– u SPLIT radu, kada primetite da stanice ne odgovaraju na Vaš poziv, poslušajte svoju TX frekvenciju. Možda vas neko ometa (npr. "DX policajci"),

– brzina telegrafije na višim opsezima ne bi trebalo da bude veća od 40WPM, a na nižim opsezima (160 do 40m) najveća brzina, zavisi od propagacija, ne bi trebalo da bude veća od 20 do 30 WPM,

– uvek obavestite pile-up o svojim potezima. Ako idete u QRT, recite. Ako morate prekinuti na 5 minuta, recite: QRX 5 (QRX 5 minutes, standby). Ako idete u QSY na drugu vrstu emisije ili drugu frekvenciju, to i recite. Vrlo je neugodno, ako pile-up ne zna Vaš idući potez. Konačno, oni vas žele raditi i biti informisani o Vašim aktivnostima.

Ako pile-up postane prevelik, možete početi raditi samo određeni kontinent, region ili po brojevima. Raditi samo određeni kontinent ili region, znači da želite pozive samo sa određenog kontinenta (npr. Evrope) ili regiona (npr. Severna Evropa, zapadna obala SAD), a DX-eri iz drugih područja treba da čekaju. Rad po brojevima znači da vi pozivate DX-ere po brojevima u njihovim pozivnim znacima (0 do 9). Ove metode nisu baš preporučljive. Velike grupe DX-era nervozno čekaju na red. Nema garancije da ćete pozvati njihov broj ili kontinent, vi možete prekinuti sa radom bilo kada. Zbog toga postaju nervozni, a nervozni se brzo mogu pretvoriti u "mrske DX policajce". Ako radite po metodi brojeva, 90% "pile-upovaca" besposleno čeka. Ipak, ovaj način pomaže manje iskusnim operatorima da izađu na kraj sa velikim pile-upom. Jedina stvarna prednost rada po kontinentu/regiji je davanje prilike delovima sveta sa slabijim propagacijama.

Nekoliko stvari koje treba da imate na umu kad radite po kontinentu/regiju:

– koristite ovu metodu za one delove sveta prema kojima imate slabije propagacije,

– kad koristite ovu tehniku zbog prevelikoga pile-upa, često menjajte kontinente,

– obavestite druge kontinente/regione o vašem planu: npr. da li ćete raditi JA samo 10 minuta, zatim EU pa NA?

– kad se pile-up smanji, vratite se normalnom radu i radite sve delove sveta istovremeno.

Nekoliko stvari koje trebate imati na umu kad radite po brojevima:

– kada radite po brojevima, počnite od 0 i od radite sve do broja 9 (ili obratno). Nemojte prekinuti na pola. Odustajanjem od metode brojeva, a da niste završili ceo niz, nećete steći simpatije pile-upa,

– kada radite po brojevima, idite po redu. Nemojte preskakati brojeve, npr. 0–5–2–3–8–4 ...,

– uvek radite jednak broj DX-era po broju, ali nikad više od 10 sa istim brojem,



– obavestite pile-up koliko stanica nameravate raditi po svakom broju i ponovite ovu informaciju svaki put kad prelazite na drugi broj, – ne zaboravite, 90% pile-upa sedi besposleno, a "DX policajci" će emitovati na Vašoj frekvenciji. Izbegavajte rad po brojevima, ako je ikako moguće. Pored rada po kontinentu, regionu ili broju, neki operatori pokušavaju raditi po državama. Ovo bi trebalo svakako izbežavati. Ponavljam, izbegavajte to, jer ćete privući "DX policajce" nacija koji čekaju. Sigurno nećete moći pozvati sve države, zašto onda pokušavati ovu glupu tehniku?

Konačna napomena: najvažnija stvar u radu s pile-upom je održavanje istog RITMA svo vreme rada. Ako u ovome uspete, biće Vama i pile-upu mnogo lakše i ugodnije. Ipak, najvažnije od svega je: uživajte!

18. SVE OSTALO

"Špricanje" na CW (keyclick) može biti vrlo neugodno za druge radio-amatere. Ako Vaš uređaj "šprica" popravite to ili dajte drugima da Vam poprave. Svi će Vam biti vrlo zahvalni. Isto važi i za SSB. Premodulisani signali nisu poziv za sklapanje prijateljstva. Pazite da Vaš signal bude čist.



Q kod i brojevi kod (73/88) su izmišljeni za telegrafiju. U stvari, ove kratice uopšte ne spadaju u telefoniju (SSB/AM/FM). Zašto na telefoniji reći "73" kad jednako tako možete reći "Many greetings/Best regards?". Pokušajte postići razuman balans u ovim stvarima. SSB veza ne mora završiti maksimalnim brojem kratica Q-koda i brojeva. Reći "73" (mnogo pozdrava) u množini na SSB nije pravilno i zvuči malo preterano. Da li ste ikad pokušali "73's" na CW?

Ako je CW brzina DX stanice koju želite raditi, za Vas prevelika, pomozite sebi (npr. računar) tako da ga razumete. U protivnom, mnogo vremena će biti izgubljeno na Vaš QSO. Nećete odmah reagovati, jer ne možete primati. Ne zaboravite, mnogi drugi čekaju na vezu sa DX-om. Samo sa mnogo vežbe moći ćete primati brze CW stanice bez poteškoća i bez računara.

"QSO NOT IN LOG": Ako vam se često vraćaju QSL karte sa ovom porukom, znači vreme je da popravite svoju operatorku veštinu. Prvi uslov je SLUŠANJE. Ako ne možete čuti stanicu, zašto onda pozivate? Čitajte i ponovo čitajte ovaj tekst, pokušajte se ponašati prema datim uputstvima i bićete uspešan operator. Mogu se kladiti s Vama, da će poruke "QSO NOT IN LOG" postati vrlo retke.

Kada spominjem QSL karte, postoji izreka: "QSO završava sa poslatom QSL kartom". Mnogi žele Vašu papirnu QSL kartu u svojoj kolekciji, a neki ne. Ja lično to uzimam kao stvar ličnog dostojanstva i odgovaram na sve primljene QSL karte preko biroa ili direktno. To uključuje i odgovor na QSL karte od SWL (prijemnih) amatera. Mi u Belgiji imamo sreće, jer je korišćenje biroa uključeno u godišnju članarinu našem savezu (UBA). Za nas je korišćenje biroa ekstremno jeftino za razmenu krata sa celim svetom. Međutim, nisu svugde te sreće.

U nekim državama korišćenje biroa nije tako jeftino. Pre slanja QSL karata informišite se da li u toj državi postoji QSL biro (npr. na web-stranici IARU) i kako funkcioniše. Ako nema biroa, razmislite o direktnom slanju sa SAE (kovrta za odgovor sa vašom adresom) i dovoljnim brojem IRC kupona (međunarodni kuponi za odgovor).

Drugi način potvrđivanja veze je ARRL-ov LoTW (Logbook of The World). Ipak, nema ništa lepše od hrpe staromodnih QSL karata u kutijama od cipela! Neke DX stanice imaju QSL menadžere koji za njih obavljaju posao slanja QSL karata, jer oni radije rade veze nego da troše vreme na pisanje QSL karata. Postoji više web-stranica na kojima možete naći QSL informacije. Ja navodim samo jednu (QRZ.com) koja se često spominje u vezama.

Napomena o nacionalnim radio-amaterskim savezima – možda neki ne znaju, ali za vreme Drugog svetskog rata, sve radio-amaterske dozvole su bile ukinute i rad radio-amatera je bio zabranjen. Šta mislite ko je nagovorio vlade država da nakon rata ponovno dozvole rad radio-amatera? Naravno, nacionalni radio-amaterski savezi (članovi IARU). Ove neprofitne organizacije su jedina tela koja imaju moć pregovaranja sa vladama pojedinih država, koje Vam daju privilegiju za rad amaterske radio-stanice. Vrlo je važno da Vaš nacionalni savez bude jak, a jak može biti samo ako ste Vi njegov član. Zajedno smo jači. Da li ste član radio-amaterskog saveza? Ako niste, razmislite o uclanjenju.

Za one koji žive u državama koje nemaju jeftin QSL biro, možda je vreme da ustanete i pitate Vaš savez, zašto je to moguće u Belgiji, a nije kod vas? Možda čak da ponudite volontersku uslugu Vašem savezu? Nikad ne zaboravite: Vaš savez je jedina mogućnost u pregovorima sa državnim ustanovama. Savezi su važni. Na internetu postoji mnogo resursa o DX informacijama. Evo nekoliko zanimljivih: "425 DX News Letter", "ARRL Propagation Bulletins", "Ohio Penn DX Bulletin", itd. Upoznajte se sa IARU band planom i dozvoljenim frekvencijama za rad amaterskih radio-stanica u vašoj zemlji. Ispišite band plan na papir i obesite ga na zid. IZ9... i Pipo su, iz razumljivih razloga, promenjeni pozivni znak i ime sicilijanskog amatera.

19. ZAKLJUČAK

Ovaj dečak je počeo kao "mali" radio-amater. U početku je bio vrlo sretan kad bi napravio bar jednu vezu sa nekom velikom DX ekspedicijom. Svojih prvih 300+ entiteta, napravio je sa malom snagom. Nema tu nikakve tajne, samo velika želja za novim entitetom. Da bi to uspeo, prelistao je mnoge DX časopise. Slušao je razgovore iskusnih DX-era na 2m, da čuje šta su oni radili sa njihovim superiornim antenama. Bilo je neprospavanih noći, bezbrojnih sati pozivanja za samo jedan QSO, mnogo neuspešnih poziva i ponovnih pokušaja idućeg dana. Ponekad je uzimao slobodne dane da bi mogao da uradi novu zemlju.

Ovaj dečak je i dalje "mali" radio-amater. Kad ga posete DX-eri iz istočnog dela zemlje, ostaju začuđeni: "Da li je to sve što imaš? Da li si samo sa time radio sve te DX-ove?" Ako je želja za raditi DX-ove velika, nađu se načini za napraviti što bolju radio-stanicu. Za uspeh nisu potrebni veliki novci i skupa oprema. Ključ uspeha je dobra operatorka praksa! Često zaželim da odem onim "DX klaster za novetalima" i pokažem im kako da naprave taj teški DX, a ne da troše vreme na jadikovanje i izražavanje ličnih frustracija na DX klasteru.

"Živite život i radite DX-ove." Mnogo sreće u radu "novih entiteta" na svim opsezima! Nadam se da su Vam ovi saveti bar malo pomogli u poboljšavanju Vaših operatorkih veština. Ako se ipak ne možete probiti kroz pile-up, uvek me možete pozvati u pomoć. Ne tražim mnogo, samo jedno dobro piwo za svaki novi entitet koji odrađim sa Vaše stanice ...

Na kraju, uvek imajte na umu, niko nije bezgrešan! Siguran sam da ćete jednog dana "uhvatiti" autora u greški. Samo se nasmešite, "nemojte pucati u klaviristu", i nastojite biti bolji od njega! Želim Vam mnogo uspeha i zadovoljstva na opsezima i zahvaljujem svima koji su sudelovali u ovom projektu!



407EW U KT KUPU SRS 2009.

Kao i 2008, tako sam i 2009. godine odlučio da uzmem učešće u KT KUP-u SRS-a. Naravno, kako sam u tom periodu bio na godišnjem odmoru, a isti sam planirao da provedem na crnogorskom primorju, tačnije u Budvi, ali ga ipak provodim na Hranetovoj jahti "Olga", jer mi je to finansijski isplativije.



Oprema s kojom sam radio u ovom takmičenju

Od uređaja ovog puta imam Kenwood TS-570 sa DSP filtrima koji su se kasnije pokazali nedorasli zadatku. Prvi problem na koji sam naišao bilo je postavljanje antene. Dragan, 4O4A, je tada bio odsutan iz Bara, tako da sam sam morao da smislim kako i gde da postavim dipol. Imao sam ideju da dipol postavim na jedrenjak koji je bio pored mene, ali su mi rekli da za to treba da tražim dozvolu od vlasnika marine. Obzirom da ga znam lično, odustajem od te varijante jer bih pitao uzalud. Na kraju, odlučujem da na brod postavim antenu, a krajeve vežem negde gde bude bilo mesta. Dan pre takmičenja istu i postavljam. Izgleda pomalo smešno, sa najvišom tačkom na 3m, a najnižom na 1m od zemlje. Sedam za uređaj, uključujem ga, proveravam SWR, koji preti da polomi kazaljku. Uključujem antenski tjuner i SWR je podnošljiv. Odlazim na 3725 i raporti me ohrabruju. CW nisam uspeo da probam jer sam ustanovio da su svi konektori koje imam na interfejsima 6,3mm, a na uređaju je 3,5mm.



Jahta "Olga"

Sutradan, na dan takmičenja, jurim po barskim prodavnicama prelaz 6,3 na 3,5mm, ali ne uspevam. Doduše, postoji varijanta da mi Dok, 4O3DD pošalje autobusom, ako ne uspem ništa da nađem. U nekoj elektro radnji (i u njih sam zalazio) vlasnik mi reče da probam na buvljoj pijaci. Nalazim pijacu i krećem od tezge do tezge da tražim adapter. Nalazim neki prelaz, dupli činč na 3,5mm bajonet. Bez razmišljanja ga kupujem, pošto iz softvera mogu da odaberem šta će mi biti PTT, a šta CW izlaz, a jedan od konektora koji imam na interfejsu je činč. Prolazim još par tezgi i ništa. Tu mi neko reče da pogledam na jednoj od tezgi malo napred. Dolazim i pitam, a čovek me onako gleda i kaže da ima baš za mene ono što mi treba i vadi iz kutijice metalni 6,3 na 3,5mm. Plaćam adapter evro i vraćam se na brod.

Petnaestak minuta pre početka takmičenja izlazim i razvlačim antenu. Postavljam uređaj, računar i sve povezujem. Pravim i par veza pre takmičenja, a signali poprilično slabi.



Antenski balun za dipol

Počinje takmičenje i ide dosta slabo. U jednom momentu mi se javlja stanica sa množiteljem AR i ja dajem raport i redni broj. On mi kuca QTH? Opet ponovim raport smanjivši brzinu, a on opet QTH? I tako nekoliko puta i na kraju čovek ode, a ja u prvom periodu ne uradim MPL AR. Kasnije ukapiram da je bilo izmena u pozicijama i da stanice van Srbije daju NY, ali sam to prevideo kada je neko prosledio izmene u propozicijama za ovu godinu na YUØS listu. Nekako ukapiram da pored rednog broja treba da dajem i NY, pa to dodam u program i nastavim dalje.

Nedugo zatim zove me YU1MI, dajem mu raport, a on opet odgovara sa pozivnim znakom. Opet mu dajem raport i ništa. Nastavljam dalje i to ide po-



Završetak dipola

prilično slabo u odnosu na ono kako sam navikao. Nekako preguram prvi period sa 58 veza i 24 MPL. U drugom periodu katastrofa. Poprilično se namučih da bih "odradio" 56 QSO i 23 MPL. Treći period je još strašniji. Zovem i po nekoliko puta ne bi li me neko čuo. U jednom momentu skoro odustajem od takmičenja, ali nastavljam zbog klupske konkurencije i završavam period sa 51 QSO i 22 MPL. U četvrtom periodu situacija se popravlja i nešto je malo bolje i sa vezama i množiteljima. Pri samom kraju perioda pojavljuje se vlasnik jedrilice pored. Period završavam sa 59 QSO i 26 MPL. Kasnije se pozdravim sa vlasnikom jedrilice, odemo na piće, a on mi kaže da ako opet budem radio neko takmičenje mogu slobodno da postavim antenu na jarbol njegove jedrilice, što ću vrlo rado uraditi neki sledeći put ako se ukaže prilika.

Tako je to izgledalo za ovogodišnji KT KUP SRS-a. Odakle ću sledeće godine raditi ili koji ću MPL aktivirati videćemo u septembru 2010. godine, sa novom opremom koja mi je, zahvaljujući Hranetu YT1AD, stigla pa će konfiguracija za sledeći KT KUP biti: Yaesu FT-857D sa filtrima od 300Hz za CW i 2300 Hz za SSB, antenskim tjunerom FC-30, Heil Pro HC-5, WinKey sa Benčerovim ručicama i notebook računarom Tošiba NB-100 sa SSB adapterom, kako bih mogao da koristim muzičku kartu za snimanje i slanje snimljenih poruka.



Nova oprema za sledeći Kup

DVE PLEMENITE VEŠTINE ODJEDNOM

PORTRET

Mnogi od čitalaca sigurno poznaju ili su čuli za njega. Njegovo ime je vrlo retko i specifično, a prezime mu je, naprotiv, sasvim obično – to je Sokol Pešić, YU1PSO.

Radio-amaterizmom je počeo da se bavi pre desetak godina, i to slučajno. Prvo je mislio da putem neke radio-stanice "pušta muziku" i tako je došao do svog prvog "tokca". Ne znajući ništa o radio-amaterizmu, stupio je, opet slučajno, u prve kontakte sa radio-amaterima.

Novi poznanici, radio-amateri, su mu objasnili da prvo mora da položi ispit za operatora, pa da onda traži dozvolu za rad i da tek tada može da radi sa radio-stanicom i da se čuje sa njima kad god to poželi. Sokol je tada "zagrejavao je stolicu" i vrlo brzo položio E klasu, a ubrzo se oglašio i na frekvenciji sa svojim pozivnim znakom YT1PSO. Aktivno se uključio u rad Radio-kluba "Smederevo" YU1EMNi, i uz pomoć drugara iz kluba, a najviše Paunović Nikole YT3N, započeo je da radi u takmičenjima.

Sokolovo prvo samostalno učešće u kontestu je bilo 2007. godine u takmičenju "Smederevo VHF contest", kada je zauzeo drugo mesto u kategoriji jedan operator FM. Posle toga, iste godine je osvojio takođe drugo mesto u "Vojvodjanskom oktobru". To ga je baš obradovalo i od tada je počeo da, uz mnogo više volje i truda, radi u brojnim takmičenjima. Naravno, dobri rezultati nisu izostali i sledeće, 2008. godine, Sokolov takmičarski skor je sledeći:

- Prvo mesto, UKT kup SRS, kategorija 144/432MHz, jedan op FM,
- Prvo mesto, "Smederevo VHF", kategorija jedan op FM,
- Prvo mesto, "Vidovdanski kontest", kategorija UKT lične stanice,
- Prvo mesto, "Vojvodjanski oktobar", kategorija E,
- Prvo mesto, VHF kontest "Novi Sad", kategorija C-FM,
- Drugo mesto, IARU Region 1, VHF 144MHz, jedan op FM,
- Treće mesto, "Tesla Memorijal", kategorija F, a u 2009. godini:
 - Prvo mesto, "Smederevo VHF", i
 - Prvo mesto, "Vojvodjanski oktobar".

U novembru 2009. godine, pred komisijom SRS, Sokol je položio ispit za operatora prve klase, tako da ćete ga uskoro moći čuti i u, kako on kaže, "obilnijim" kontestima.

U svom radio-amaterskom PPS-u Sokol danas, uz urednu dozvolu za rad, ima: Yeasu FT-7800 duo bander, Kenwood IC-E7 duo bander, ručni uređaj Kemprow, Yaesu FT-757GX sa cat sistemom. Od antena koristi yagi Fracaro 10el (poklon od Paunović Nikole), yagi 9el (samogradnja), yagi za 0,7m 11el (samogradnja) i vertikalku GP-30 duo bander.

Pored radio-amaterizma, Sokol Pešić je vrlo aktivan i kao bokser i trener u Bokserskom klubu "Smederevo", gde trenutno ima dva reprezentativca i prvaka Srbije u kategoriji do 60 kg. Kad god sa svojim bokserima krene na neko takmičenje, sa sobom nosi i radio-stanicu tako da je u stalnom kontaktu sa radio-amaterima. Kad god je mogućnosti, Sokol se javlja i na frekvenciji "kvrc programa" YUOTC kluba.

Sokol naročito insistira na strogoj poštovanju radio-amaterskog kodeksa i ham-spirita. Kaže da mu nije jasno zašto je sve manje mladih među radio-amaterima, jer naš hobi ipak uspešno prati sve nove trendove telekomunikacija, jer danas možete ostvariti vezu preko satelita, preko meseca, uz upotrebu mno-



gih računarskih programa za uspostavljanje veza ... Po njegovom mišljenju, mlade danas treba uporno i strpljivo uključivati u rad klubova, a klubove treba opremiti novim tehničkim sredstvima. Ovo je naravno lako reći, a vrlo teško sprovesti. Ali, "sve se može kad se hoće", korak po korak ...

Jedno je sigurno:

Sokol Pešić YU1PSO je najbolji bokser među radio-amaterima, a verovatno je i najbolji radio-amater među bokserima!



VE7 - BLIZU ILI DALEKO



H. Milošević
Y1AD

Sredinom januara 2009. godine, putujući poslom na zapadnu obalu američkog kontinenta u Sijetl, država Vašington, odlučio sam da posle završetka profesionalne aktivnosti, obiđem i deo Kanade koji nikada nisam video, zapad Kanade i grad Vankuver.

Vožnja od Sijetla do Vankuvera, oko 250km, trajala je oko 3 sata. Savremen put sa po 2 trake u oba pravca, vijuga kroz interesantan krajolik. Ravnica je vlažna i ima snega koji je neobičan za ove krajeve, ali je prethodnih dana napadao najviše u zadnjih 50 godina u januaru. Četinarske šume, kao u ruskoj tajgi, odišu čistim vazduhom i kvalitetnim drvetom. Autoput je čist i posle izlaska iz velikog grada nema prevelike gužve. Na granici nema zastoja, posle 10 minuta čekanja i uobičajene procedure ušao sam u Kanadu i relativno brzo došao do Vankuvera, koji se nalazi od granice na oko 40km. Na ulazu u grad čekala me je Srećkova YU1DX, sestra Alina, koja već preko 15 godina živi u ovom gradu i radi kao sistem inženjer sa mnogo uspeha u ovom dalekom delu Kanade. Parkirali smo auto u njenu garažu u uputili se u razgledanje grada. Alina je dobar vozač, iako sam ja pomalo skeptik kada su žene vozači u pitanju, mada ih poznajem nekoliko koje su uspešne u tome.

Grad Vankuver je osnovan pre stotina godina i to u ona vremena kada je

probijana kanadska transkontinentalna železnica. Danas je to savremena metropola na Pacifiku koja je centar nauke i privrede ove kanadske provincije British Columbia. Vankuver ima svoju dušu i prihvata sve goste iz bilo kog kraja sveta da su. Smatra se da je Britanska Kolumbija najlepša provincija Kanade, a grad Vankuver je njen najpoznatiji predstavnik.

Ovaj deo godine karakterišu kratki dani, sa malo svetla i mnogo vlažnosti, ali me to nije omelo da mnogo toga vidim, jer je Alina bila izvanredna i kao vodič i kao čovek. Neobičan je sat u centru grada koji radi na paru i koji svakih 15 minuta otkucava vreme uz specijalne zvuke, šumove i mlazeve pare. Univerzitet je smešten u najlepšem delu grada, na samoj pacifičkoj obali, sa mnogo zelenila, studentskim domovima i institutima za sve naučne oblasti. Društveni život studenata je na veoma visokom nivou.

Luka i marina su smešteni na nekoliko lokacija, a poseban doživljaj je prolazak "Lavljim mostom" i to noću, kada je osvetljen hiljadama svetiljki. "Stenli park" je posebna atrakcija za stanovnike ovog grada. Vlasnik ga je poklonio svom gradu pod uslov da se u njemu ništa ne gradi. Do današnjeg dana ništa nije izgrađeno, a vlasnik je park poklonio Vankuveru još početkom XX veka. Mnoge su aktivnosti su u njemu i leti i zimi. Je-



Indijanski totemi u "Stenli parku"

dan od najjačih utisaka je kada vam vodič kaže da su medvedi dobri susedi, često dolaze do kuća, traže hranu i ne napadaju ljude. U gradu se lepo živi, mada ima delova gde žive siromašni i oni koji ne žele da rade, ili oni koji su na stranputici, ali je takvih vrlo malo. Socijalna zaštita i zdravstvo su na izuzetno visokom nivou.



Braća Kosmajac

Bilo je planirano da posetimo srpsku crkvu i obeležimo večerom neki od naših praznika, ali je počela da me savlađuje vremenska razlika, a i sutrašnji dan je takođe bio planiran tako da sam zaspao umoran i zadovoljan. Sledeći dan je bio posvećen braći Kosmajac i, normalno, radio-amaterizmu.

Završavajući studije u Sarajevu, davne 1980. godine, kao i tokom vojske i rada u istom gradu upoznao sam dva klinca u kratkim pantalonama, koji su došli u RK "Steleks" YU4EXA. Obučavali su se, položili klasu i postali radio-amateri. Braća Kosmajac, Radomir i Nedomir, koji su kasnije izrasli u vrsne radio-amatere. Ratni vihor u BiH ih je doveo u Beograd, gde su bili učesnici u mno-





Parni ulični sat u Vankuveru

gim humanitarnim akcijama i pobeđivali su u mnogim radio-amaterskim takmičenjima. Adresa rada i življenja im je bila u RK "Zemun" YU1AVQ. Sticajem okolnosti, kao i mnoge izbeglice, dobili su izbegličku vizu, preselili se i okućili svoja životna gnezda u Vankuveru i produžili svoje radio-amaterske aktivnosti u ovom gradu. Svaki dolazak bilo koga iz rodni krajeva njima je poseban praznik. Nikada ne bih pomislio da ćemo se sreći ponovo, posle 30 godina. Nisu me krivili što sam ih uveo i zarazio tajnama radio-amaterizma. Sećali su se mnogih situacija na koje sam bio zaboravio, a koje su i meni bile posebno drage i značajne.

Rade i Nenad su jedan drugom veliki oslonac i podrška. Supruge ih podržavaju u poslu i radio-amaterizmu. Radomirov sin je takođe radio-amater i bavi se košarkom, a Nenadova kćer je izvanredna klizačica i možda buduća reprezentativka Srbije u umetničkom klizanju na ledu. Oba deteta su i dobri đaci. Imalo bi još o njima da se piše, ali uvek se među amaterima pojavi kao nezaobilazna tema radio-amaterizam, a oba brata su dobri amateri. Supruge im pomažu u takmičenjima u organizaciji, a ispisuju im i QSL karte.

Radomir i Nenad su vrlo brzo dobili kanadske pozivne znake, VA7OO i VA7AO. Od svojih kuća ne mogu mnogo da rade zbog urbanih problema sa postavljanjem antenskim sistema. Jedno vreme su radili sa univerzitetske stanice VE7UBC, ali su danas uglavnom aktivni sa lokacije Dejla VE7GL, koja je oko 100km od Vankuvera. Vlasnik loka-



Radomir VA7OO u svom vankuverskom PPS-u

cije im pruža softversku i tehničku podršku, ali su naši Radomir i Nenad glavni takmičari i u njima je stalno primetan taj takmičarski duh. Najviše vole da se takmiče u CQ WW CQ WPX kontestima i njima se raduju i uvek se za njih pripremaju dugo i temeljno. Na lokaciji trenutno imaju dva kompleta faziranih TH7DXX, 2el yagi za 7MHz (402BA), slopere, dipole i beveridže. Od uređaja koriste 2xICOM-756pro III i 2 LPA Alpha 99. Write LOG je program koji im je najbliži. Internet im je na raspolaganju. Braća su vlasnici nekoliko rekorda u CQ WW i CQ WPX kontestima za Kanadu i Severnu Ameriku. Najčešće raade u kategoriji više operatora jedan predajnik (MS) ili više operatora dva predajnika (M2).

Posle radio-amaterske lokacije, po-

setili smo obližnju reku Frejzer i neka manja jezera, koji su samo na nekoliko kilometara od američke granice i puni su ribe, a Nenad i Radomir su i dobri ribolovci. Vraćanje je bilo prepuno priča, ribarskih i amaterskih, a ja sam često spominjao medvede komšije sa početka ove priče. Na kraju, uz oproštajni ručak u ribljem restoranu na obali Pacifika, dogovorili smo se da jednom učestvuemo zajedno u takmičenju sa svetske lokacije iz Tunisa 3V8BB kao MS ili MM tim. Radomir i Nenad su pozdravili sve naše amatere, a posebno se zahvaljuju RK "Zemun" YU1AVQ i Srećku YU1DX na pomoći tokom njihovog teškog perioda kroz koji su u životu prošli.

Mene je čekao povratka do Sijetla i put na Aljasku (KL7), tj. na kraj ili na početak sveta – videću!



KL7 - ALJASKA



H. Milošević
YT1AD

Dugo sam razmišljao koji naslov da stavim ovom članku ali mislim da ovaj najjednostavniji najviše govori. Sama reč Aljaska asocira na nešto daleko, divlje, ljudima skoro nedostupno, početak ili možda, kraj Sveta!



Panorama Homera

I stvarno je tako, ovaj deo zemljine kugle je otkriven još u XVI-XVII veku, kada su Rusi otkrivali Sibir i tokom zime je bilo moguće, na skijama i sankama, sa Čukotke i Kamčatke doći do Aljaske, jer se Beringovo more ledilo, ali je do danas taj deo Sveta još neistražen i nepristupačan. Inače, pristanovnici ovog dele planete su od davnina na ovim prostorima, a te etničke grupe se nazivaju Eskimi.

Eskimi uglavnom žive u oblastima gradova Berou i Kotzebau, tj. zapadni i severni krajevi ovog poluostrva. Krasi ih specifična odeća od krzna i kože divljih životinja, koja je veoma meka i prijatna za nošenje sa živopisnim koloritom. Za sve krajeve koje sam video tokom ovog mog kratkog boravka u ovim predelima, može se reći da su izraziti predstavnik "divlje lepote" i čovek stvarno mora biti dobar književnik da bi rečima dočarao tu iskonsku lepotu koja ga okružuje.

Let od Sijetla, krajnjeg zapada SAD, do Aljaske trajao je 4 sata i, kako je bilo jutro pri poletanju i sletanju, znači bila je noćna tama, uspeo sam da ga prespavam. Po sletanju na aerodrom, sve formalnosti su prošle relativno brzo zato što se ova destinacija računa kao do-maći (američki) aerodrom.

Pošto sam imao samo turistički i radio-amaterski cilj, prvo sam pokupio mnoštvo turističkih prospekta i mapa, iznajmio auto i moja četvorodnevna avantura je mogla da započne.

Kako grad nije veliki, brzo sam našao izlaz i uputio se putem A-1 prema jugu, gradu Homeru, koji je bio prvi cilj mog putovanja. Naime, u časopisu QST i na Internetu sam našao radio-amatersku lokaciju za iznajmljivanje u ovom gradu. Nju iznajmljuje Dejv AL7DB i nalazi se baš u ovom gradu na jugu Aljaske. Cena iznajmljivanja je 150 dolara za noć i za to se dobija smeštaj u veoma prijatnoj kući i radio-soba sa antenskim sistemom. Ja sam istu iznajmio za dva dana i onda se uputih 400km južno od Ankoridža da vidim šta to platih putem elektronskog bankarstva.

Čim sam izašao iz grada i skrenuo prema jugu Aljaska je pokazala svoju ćud! Temperature je bila oko -20°C . Međutim, nije bila samo problem niska spoljna temperatura, koja se u malom ali prijatnom autu nije praktično osećala. Veće probleme su mi zadavali sneg i led koji je svo vreme bio na putu



Ledeni restoran u Enkoridžu

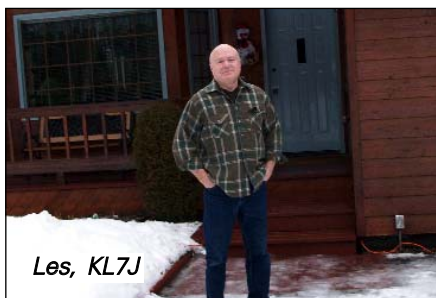
i to debeo i po više desetina santimetara, tako da sam praktično prevezao svih 400km po ledu. A naročito je bio problematičan vetar. Udarci bure su negde bili i preko 150km/h, tako da sam imao osećaj da mogu lako završiti u Ti-hom okeanu, jer je put skoro sve vreme vodio okeanskom obalom. Vozeći ka Homeru, često sam viđao upozoravajuće znake pored puta da se obrati pažnja na krupnu divljač i da se ne izlazi iz auto zbog medveda, jer ih ovde ima u velikom broju i slobodno se kreću.

Tokom vožnje sam se jednom zaus-tavio da pojedem toplu supu, prelazeći onih pet metara od auta do restorana osvrnuh se da vidim da li mi neki meda neće praviti društvo na ručku, ali izgleda da nam nisu isti termini za jelo. Bilo je nekoliko zastoja radi klizanja i udesa, ali je sve dobro završeno. Posle 5 sati klizanja i interesantne vožnje kroz divljinu, uz obavezno fotografisanje interesantnih motiva, stigao sam bez problema u Homer.

Koristeći ranije dobijene informacije, lako sam pronašao svog domaćina, Dejva AL7DB. On i njegova supruga Elien već 35 godina žive na ovim prostorima na koje su došli iz tople Kalifornije. Njihovo četvoro dece su već odrasli ljudi koji su otišli da žive od Aljaske do Floride. Njihova osnovna aktivnost je posredovanje komercijalne radio-stanice i sistema raznih primopredajnika za rentiranje. To im donosi solidne uslove za život. Što se tiče radio-amaterizma, Dejv nije neki veliki zaljubljenik u ovaj hobi ali se njime dosta dugo bavi na nekom, nazovimo ga, srednjem nivou. Pored lokacije za iznajmljivanje u svojoj kući ima svoju radio-sobu sa dva operatorska mesta, gde dominiraju uređaji starijih generacija, razni Kolinsi i novije generacije, tipa Kenwood. Antenski sistem je



Dobrodošlica na aerodromu u Enkoridžu



Les, KL7J

solidan. Na stubu od 25m dominira 7el bim TH7DXX i dipoli za 40 i 80m. Linearni pojačivač je SB-200 sa kojim može da se dobije 1kW (sa "radnim stažom" većim od 30 godina, ali još uvek radi bez problema).

Smestio sam se i onda me je Dejv, svojim ogromnim GMC džipom, proveo po svom gradu Homeru koji broji oko 5000 stanovnika (znači kao i moj Vitanovac, samo što sam bio od kuće udaljen više od 15.000km). Nekoliko puta sam čuo govor na ruskom jeziku, pa sam rado stupio u kontakt s tim ljudima i saznao sam da su potomci ruskih istraživača iz XVII veka koji su na skijama prešli sa Kamčatke u ove krajeve i do dana današnjeg su zadržali veru i kulturu o čemu svedoče brojne pravoslavne crkve i etnički čista ruska sela sa ruskim nazivima i oznakama.

Ekskurziju smo završili u predivnom ribljem restoranu na obali Pacifika pričajući o raznim temama, prvo lične prirode, a onda je došla na red amaterska problematika, kojoj nikada nije bilo kraja.

Povratak kući i u radio sobu produkt je radio-amaterskih aktivnosti. Na raspolaganju su mi bili već opisani antenski sistemi i pojačavač, a uređaji su bili stari TS-430S i noviji TS-940SAT, koji su bili veoma očuvani. Radeći na radio-amaterskim opsezima sa lokacija oko ekvatora je jedno iskustvo, a sever i blizina Severnog pola su sasvim druga priča. Uticaj sunčevog fluksa i Aurora su poseban doživljaj tokom dana, koji ovde zimi traje od 10 sati pre podne do 3 sata po podne. Uključite radio-stanicu i ne čujete ništa osim konstantnog šuma. Čak i jaki signali na 14MHz, koji je jedini bio nešto malo otvoren, su ispod nivoa ovog šuma.

Donji bandovi se ne razlikuju mnogo od gornjih, mada nema ovog izraženog šuma. Problem KL7 regiona je u tome što je isuviše udaljen od svih država na zemljinoj kugli tako da nema mnogo signala na ovim frekventnim opsezima. Radio sam na 3,5 i 7MHz, uradio par

stotina veza i bio zadovoljan onim što sam čuo. Najviše je urađeno W, UA0, UA9, VK, ZL, JA, VE i drugih stanica iz Pacifika. Signali su bili standardni, a uradio sam nekoliko DX veza sa snagom 10W, tako da je mogući i na ovaj način raditi, što me je naročito interesovalo zbog mojih aktivnosti sa raznih tačaka zemljine kugle. Posle završetka aktivnosti sa ove lokacije uputio sam se nazad za glavni grad ove države i putem sam posetio jednog od najpoznatijih amatera ovog regiona, Les KL7J. Nalazi se u mestu Soldatona, oko 100km od Homera i interesantno je da se Dejv i Les lično ne poznaju, samo su se čuli putem radio-veza, što dovoljno govori o nama nezamislivim relacijama. Mi se skoro svi u Srbiji međusobno poznajemo i lično.

KL7J ima kuću u sred šume na jednom brdu i taj dan, kada sam dolazio do njega, svi putevi u ovoj oblasti su bili ledena površina. Njihovi automobili imaju zimske gume sa metalnim šiljcima i kreću su se solidno, što nije bio moj slučaj, ali sam se ipak nekako snalazio. Pritisak na gas ili kočnicu imao je iste rezultate, klizanje i samo klizanje.

Les je mnogima poznat po aktivnosti na amaterskim KT opsezima i to u kontestima ili na donjim frekvencijama. Mnogi su uspeali da urade iz Evrope 5BDXCC ili 6BDXCC upravo zahvaljujući ovom radio-amateru koji je upravo ovih godina izuzetno aktivan na 1,8 i 3,5 MHz. Put do njegove kuće sam već opisao, bio je kao i na čitavoj Aljasci ovih dana. Kuća se vidi i na fotografiji. Od antenskog sistema raspolaže sa stubom visokim 20m na čijem su vrhu neke UKT antene, a ispod njih 4el STEPIR za



Dave AL7DB i YT1AD

opsege od 7 do 28MHz, uključujući WARC frekvencije. Za donje opsege ima slopere i dipole. U njegovoj radio-sobi su 2 KT uređaja FT-1000MP Mark V i FT-2000 i dva LPA ETO Alpha 87. Internet je na raspolaganju. Po njegovoj priči, kada postavlja antene česti su mu gosti bizoni, a i medvedi grizli su ne retko pored njegovih antena. Belih medveda nema u ovom kraju ali ih ima tamo gde sam krenuo posle ovih "pitomih" krajeva, ali o tome neki drugi put. Za posetioce Aljaske važno je znati da postoji mnogo internet kafea, a od mobilne telefonije imaju svoju, koja nije u ugovoru ni sa jednom evropskom kompanijom, tako da se može kupiti kartica za mesnog operatera ili koristiti satelitski telefoni.

Praveći mali rezime, mislim da je Aljaska i njena iskonska lepota mesto koje treba videti i leti ili zimi i uživati u čarima onoga što je priroda stvorila. Od nje su samo veći izazov Arktik i Antarktika sa svojom lepotom i snežnim belim prostranstvima dok ih savremena civilizacija ne uništi i treba sve učiniti da bi se svet i zemlja zaštitili od samouništenja. Radio-amateri će, nadam se, kao i uvek davati svoj značajan doprinos!



Pravoslavna crkva na Aljasci

DIPLOME

ALASKA 50TH ANNIVERSARY AWARD

Aljaska je postala savezna država SAD 3. januara 1959, koju je Amerika 1867. kupila od Ruskog carstva. U čast ove 50-togodišnjice radio-amateri Kluba "Great Outdoors Radio Club" (GORC) izdaju spomen diplomu. Važe veze u kalendar-skoj 2009. Za diplomu je potrebna jedna (1) veza sa stanicom iz Aljaske (AL/KL/NL/WL). Važe svi opsezi i vrste rada.



Možete osvojiti i:

GORC-5 za eze sa 5 različitih stanica iz Aljaske – spomen poštansku marku;

Gold Seal: za veze sa 50 stanica – pozlaćenu nalepnicu.

Veze sa istom stanicom važe više puta, ali ako je svaka urađena različitog datuma, dok u istom danu jednu stanicu možete raditi tri puta istom vrstom emisije. Veze nije potrebno imati potvrđene.

Overenu GCR listu, sa 3 dolara pošaljite na adresu:

G.O.R.C, Attn: Alaska 50th Award
775 Moonflower Ave
Reading, PA 19606-3447, USA

Informacije na adresi:

http://www.wa3wsj.org/Alaska_50th_Award.html

DANISH ISLAND AWARD

Diploma se izdaje za potvrđene veze sa različitim ostrvima Danske posle 1. januara 1997, a važe svi bandovi i vrste rada (veze preko repetitora ne važe). Danska ostrva su razdeljena na 6 glavnih grupa, a svaka grupa ima svoj IOTA broj, i to:

EU-029 Southern part of Kattegat
EU-030 Baltic Sea
EU-088 Northern part of Kattegat
EU-125 North Sea
EU-171 Nordjylland and islands in Limforden
EU-172 Jylland North Group
Spisak ostrva je na web strani:

<http://www.edr.dk> (awards).

Diploma se izdaje u 3 klase:

1. **Basic** – veze sa 5 različitih grupa ostrva;

2. **Junior** – 10 različitih ostrva, uključene moraju biti sve grupe (6):

3. **Master** – 25 različitih ostrva iz svih 6 grupa.

GCR listu sa 10 dolara ili 10 IRC, za nalepnicu za svaku klasu 2 dolara ili 2 IRC, dostavite na adresu:

Jens Palle Moreau Jorgensen
Jagerbakken 13, DK-5260 Odense S.
Denmark

IQ2LB EXPO 2009. AWARD

Povodom Svetske izložbe EXPO radio-amateri regiona Lombardija (IK2) izdaju spomen diplomu za veze sa klupskom stanicom **IQ2LB** i članovima kluba koji su aktivni s pozivnim znakom /EXPO. Važe veze u periodu od 31. jula 2009 – 31. oktobra 2009. na svim opsezima i vrstama rada (isto i za SWL). Potrebne su veze sa dve (2) različite stanice (IQ2LB/EXPO, IK2.../EXPO, IZ2.../EXPO, IW2.../EXPO). Veze nije potrebno potvrditi.

Pošaljite overen spisak veza iz dnevnika sa 5 evra ili 7 dolara na adresu:

Antonello Passarella IK2DUW
Via M. Gioia 6, 20051 Limbiate, Italia

OLD TIMERS CLUB AWARD

Diploma se izdaje za potvrđene veze sa članovima OTC kluba iz Slovačke. Članstvo broji oko 350 operatora i klupsku stanicu OM90T. Važe veze posle 1. januara 1996. na svim opsezima i vrstama rada. Veze preko repetitora ne važe. Svakog člana kluba možete raditi samo jednom, a klupsku stanicu OM90T najviše 5 puta, koja svaki put mora biti u drugom QTH (isto i za SWL). Veza sa članom vredi 5 poena, a veza sa klupskom stanicom vredi 10 poena.

Diploma se izdaje u 4 klase (HF) i 2 klase (VHF):

HF: Class 3=100 poena, Class 2=150 poena, Class 1=200 poena, Class Honor=250 poena.

VHF: Class 1=60 poena, Class Honor=110 poena.



Za osvojenih 500 poena dobija se srebrna nalepnica, a za 600 poena zlatna nalepnica. Spisak članova možete dobiti od organizatora diplome na adresi: <http://www.qtc.cq.sk>

GCR listu sa 5 evra ili 7 dolara ili 5 IRC (novih) dostavite na adresu:

Vilo Kuspal, OM3MB
Sumracna 17, 82102 BRATISLAVA
Slovakia

GIACOMO PUCCINI 2009 AWARD

Diplomu izdaje YLRCI – YL Radio Club “Elettra Marconi” za veze sa članicama kluba u periodu od 1. do 8 decembra 2009. Potrebno je sakupiti najmanje 15 poena. Važe veze održane vrstama rada: SSB, CW, RTTY i PSK-31. Veza sa istom stanicom održana istog dana važi, ali na drugom opsegu ili drugom vrstom rada, pod uslovom da je između veza proteklo najmanje 10 minuta.



Poeni:

- OM stanice, član kluba = 1 poen
- YL stanice, članica kluba = 2 poena
- Džoker stanica = 5 poena

Stanice koje važe za diplomu daju redni broj veze i broj poena. Za operatore koji budu osvojili najviše poena, pripremljene su posebne nagrade. Dobrovoljni prilog koji date uz zahtev za diplomu namenjen je za dobrotvorne svrhe. Diploma se za 2009. izdaje dvanaesti put, a svake godine ima drugačiji oblik. Na slici je diploma za 2008, koja je bila posvećena operi “Edgar”. Veze sa YL stanicama važe i za druge stalne diplome koje izdaje YLRCI (Gioconda, Amicizia, Euro YL).

Izvod iz dnevnika sa obračunom poena pošaljite najkasnije do 28. februara 2010. sa 15 dolara ili 10 evra na adresu:

Eleonora Landoni, IK2THN
via E. Bonalumi 22, I-20020 Arconate (MI), Italia
e-mail: ik3cxg@yahoo.it internet
web sajt: <http://www.arrl.it/yLrci/card.htm>

DIPLOME

CERAC AWARD

Diplomu izdaje CERAC – “Council of Europe Radio Amateur Club” za potvrđene veze sa različitim prefiksima koje je stanica Radio-kluba TP2CE upotrebljavala od 26. juna 1986. Do sada su bili aktivni sledeći prefiksi: TPØ, TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP1Ø, TP2Ø, TP4Ø, TP5Ø, TP6Ø i TP2ØØØ.



Diploma se izdaje za sledeće načine rada: SSB, CW, RTTY, PSK i MIXED, a izdaje se u 4 klase:

Class 3=4 prefiksa, **Class 2**=6 prefiksa, **Class 1**=8 prefiksa. **Class Extra**=10 prefika.

GCR listu sa 8 evra ili 11 dolara ili 10 IRC pošaljite na adresu:

Francis Kremer, F6FQK
31 Rue Louis Pasteur, F-67490 Dettwiller, France

THE CELTIC KNOT AWARD

Diploma se izdaje za veze sa različitim stanicama iz zemalja koje su povezane kroz keltsko govorno područje, a te zemlje su: Scotland (GM), Northern Ireland (GI), Republic of Ireland (EI), Isle of Man (GD), Wales (GW), Cornwall (G), Brittany (F), Galicia and Asturias (EA1) i Nova Scotia (VE1). Važe veze posle 1. januara 2000. na svim vrstama rada i na svim opsezima. Diploma se izdaje u 4 klase:

- **Bronze Award:** 100 različitih stanica, od kojih najmanje po 5 iz svake od teritorija;
- **Silver Award:** 200 različitih stanica, najmanje 10 iz svake od teritorija;
- **Gold Award:** 300 različitih stanica, najmanje 15 iz svake od teritorija;
- **Honor Roll:** 400 različitih stanica, po 20 iz svake od teritorija.

Stanice koje osvoje klasu Gold Award, pored diplome dobijaju i posebnu plaketu. Da bi se olakšalo osvajanje diplome i plakete, svake godine u trećoj nedelji aprila, organizovana je povećana aktivnost stanica iz navedenih teritorija.

GCR listu sa 10 evra ili 10 dolara (za diplomu), odnosno 70 evra ili 70 dolara (za plaketu) dostavite na adresu:

Colin Brown, GMØRLZ
9 Newton Crescent, Rosyth Fife KY11 2QW
Scotland, U.K.

YU KT MARATON - 80m REZULTATI ZA NOVEMBAR 2009.


Kategorija JEDAN OPERATOR

Pl.	Call	I per. (CW) Qso/Pts/Mlt	II per. (SSB) Qso/Pts/Mlt	Poena
1.	YT4A	17/51/14	20/40/18	2912
2.	YT1AC	14/42/16	8/16/11	1566
3.	YU7BL	14/42/14	12/24/9	1518
4.	YU2W	12/36/12	13/26/11	1426
5.	YU7AF	17/51/13	10/20/7	1420
6.	YU2EF	11/33/13	11/22/11	1320
7.	YU1KT	11/33/11	5/10/7	774
8.	YT7KM	10/30/8	10/20/5	650
9.	YU1YO	8/24/8	8/16/7	600
10.	YU7BG	7/21/5	9/18/5	390
11.	YU1WS	7/21/8	4/8/5	377
12.	YU1JW	5/15/6	5/10/7	325
13.	YU2MMA	2/6/4	6/12/9	234
14.	YU7RQ	0/0/0	9/18/4	72
15.	YU1ZM	5/15/3	0/0/0	45
16.	YU1CJ	0/0/0	0/0/0	0

Kategorija JEDAN OPERATOR - SSB

Pl.	Call	I per. (CW) Qso/Pts/Mlt	II per. (SSB) Qso/Pts/Mlt	Poena
1.	YU2V	11/33/9	21/42/16	672
2.	YT2T	0/0/0	14/28/17	476
3.	YU2MT	0/0/0	13/26/13	338
4.	YT1KC	5/15/9	11/22/12	264
5.	YU7ZEX	11/33/9	12/24/9	216
6.	YU2MEX	0/0/0	7/14/4	56
7.	YT1PR	0/0/0	3/6/4	24
8.	YT2VPA	0/0/0	1/2/2	4
9.	YT5OZC	0/0/0	0/0/0	0

Kategorija JEDAN OPERATOR - CW

Pl.	Call	I per. (CW) Qso/Pts/Mlt	II per. (SSB) Qso/Pts/Mlt	Poena
1.	YU2A	21/63/17	0/0/0	1071
2.	YT7AW	13/39/15	6/12/10	585
3.	YU1Q	12/36/10	0/0/0	360
4.	YT1HA	7/21/8	0/0/0	168
5.	YU4MM	6/18/4	0/0/0	72
6.	YU1YV	0/0/0	0/0/0	0

Kategorija VIŠE OPERATORA

Pl.	Call	I per. (CW) Qso/Pts/Mlt	II per. (SSB) Qso/Pts/Mlt	Poena
1.	YTØT	20/60/15	15/30/14	2610
2.	YU7W	13/39/10	14/28/12	1474
3.	YT5C	12/36/11	13/26/11	1364
4.	YU1FJK	11/33/11	9/18/13	1224
5.	YU1AAX	9/27/10	8/16/10	860
6.	YU1KNO	0/0/0	8/16/11	176


Kategorija KLUBOVI

Pl.	Klub	Klupske stanice i stanice članova kluba	Poena
1.	YU7BPQ	YU7W, YT5C, YU2W, YU7BL, YU7AF, YT7KM, YU7BG, YU7RQ, YT7AW, YU2V, YU7ZEX, YU2MEX	12546
2.	YU1FJK	YTØT, YU1FJK, YU1KNO, YU1KT, YT1HA, YU1YV	4952
3.	YU1GUV	YT4A, YT1AC	4478
4.	YU1EFG	YU2EF, YU1YO, YU1ZM, YU1Q, YU4MM, YT1PR, YT1KC, YU2MT	3536
5.	YU1AST	YU2A, YT2T	1547
6.	YU1AAX	YU1AAX, YU1JW	1185
7.	YU1ABH	YU1WS	377
8.	YU1KQR	YU2MMA, YU1CJ, YT2VPA, YT5OZC	238

Dnevnik za kontrolu: YU1MI



YU KT MARATON - 80m REZULTATI ZA DECEMBAR 2009.

**CO
CONTEST**

Kategorija JEDAN OPERATOR

Pl.	Call	I per. (CW) Qso/Pts/Mlt	II per. (SSB) Qso/Pts/Mlt	Poena
1.	YT4A	36/108/33	39/78/28	11346
2.	YU1WS	35/105/32	40/80/29	11285
3.	YU1KT	33/99/30	40/80/28	10382
4.	YT3E	32/96/30	39/78/29	10266
5.	YU1YO	27/81/24	39/78/27	8109
6.	YU2MMA	30/90/26	36/72/24	8100
7.	YU5T	32/96/31	26/52/23	7992
8.	YU7BL	30/90/27	27/54/24	7344
9.	YU2EF	34/102/25	25/50/23	7296
10.	YT1AC	26/78/24	31/62/28	7280
11.	YU7KG	27/81/26	24/48/23	6321
12.	YU5DR	22/66/23	30/60/27	6300
13.	YU7RQ	24/72/23	29/58/21	5720
14.	YU7AF	29/87/27	13/26/14	4633
15.	YU7BG	20/60/23	19/38/18	4018
16.	YU1MI	16/48/20	22/44/22	3864
17.	YU1ZM	10/30/10	9/18/11	1008
18.	YU1CJ	8/24/12	7/14/7	722
19.	YU1ML	13/39/16	0/0/0	624
20.	YT4T	5/15/6	8/16/10	496

Kategorija VIŠE OPERATORA

Pl.	Call	I per. (CW) Qso/Pts/Mlt	II per. (SSB) Qso/Pts/Mlt	Poena
1.	YTØT	38/114/33	41/82/29	12152
2.	YU1AAX	35/105/30	42/84/30	11340
3.	YT5C	35/105/29	41/82/30	11033
4.	YU1AST	35/105/30	36/72/28	10266
5.	YU1FJK	32/96/28	32/64/26	8640
6.	YU7W	29/87/26	36/72/28	8586
7.	YU1AAV	24/72/23	3/6/5	2184
8.	YU1KNO	0/0/0	31/62/22	1364
9.	YU1HFG	0/0/0	28/56/23	1288



Kategorija JEDAN OPERATOR - CW

Pl.	Call	I per. (CW) Qso/Pts/Mlt	II per. (SSB) Qso/Pts/Mlt	Poena
1.	YT7AW	35/105/31	44/88/29	3255
2.	YU2A	34/102/31	0/0/0	3162
3.	YU1XO	31/93/32	19/38/21	2976
4.	YT7P	34/102/28	0/0/0	2856
5.	YU1FG	30/98/28	0/0/0	2520
6.	YU1SV	27/81/28	30/60/23	2268
7.	YU1Q	30/90/25	0/0/0	2250
8.	YT1HA	26/78/25	0/0/0	1950
8.	YU4MM	26/78/25	24/48/22	1950
10.	YU1AHW	23/69/25	19/38/20	1725
11.	YT3H	19/57/22	0/0/0	1254

Kategorija KLUBOVI

Pl.	Klub	Stanice kluba i članova	Poena
1.	YU7BPQ	YT5C, YU7W, YU7BL, YU7KG, YU7RQ, YU7AF, YU7BG, YT7AW, YU7ZEX, YU2V, YU2MEX	73280
2.	YU1FJK	YTØT, YU1FJK, YU1AAV, YU1KNO, YU1KT, YT4T, YT1HA	37168
3.	YU1EFG	YU1YO, YU2EF, YU1ZM, YU1FG, YU1Q, YU4MM, YT1PR, YT1KC, YU2MT	35959
4.	YU1GUV	YT4A, YT1AC	18626
5.	YU1ACR	YT3E, YU1SV	17457
6.	YU1AST	YU1AST, YU2A, YT2T	15724
9.	YU1AAX	YU1AAX	11340
10.	YU1ABH	YU1WS	11285
7.	YU1KQR	YU2MMA, YU1CJ, YT2VPA, YT5OZC	10832
11.	YU1HFG	YU1HFG, YU5T, YU1ML	9904
8.	YU1HQR	YU1XO	6943
12.	YU1AHW	YU1AHW	4815
13.	YU1IST	YU1MI	3864
15.	YU7AOP	YT7P	2856
14.	YU7KMN	YT3H	1254
	SRS	YU5DR, YU2AVB	8120

Kategorija JEDAN OPERATOR - SSB

Pl.	Call	I per. (CW) Qso/Pts/Mlt	II per. (SSB) Qso/Pts/Mlt	Poena
1.	YU7ZEX	33/99/28	42/84/31	2604
2.	YU2V	0/0/0	43/86/28	2408
3.	YT1PR	0/0/0	41/82/29	2378
4.	YT2T	0/0/0	41/82/28	2296
5.	YU2AVB	0/0/0	35/70/26	1820
6.	YT1KC	18/54/17	34/68/25	1700
7.	YU2MT	0/0/0	26/52/26	1352
8.	YT2VPA	0/0/0	28/56/23	1288
9.	YU2MEX	0/0/0	20/40/21	840
10.	YT5OZC	0/0/0	19/38/19	722
11.	YU3MUP	0/0/0	10/20/12	240

KONAČAN PLASMAN YU KT MARATON ZA 2009. GODINU



Prikazani su zbirni rezultati koji su dobijeni sabiranjem poena osvojenih u svakom od 12 meseci tokom 2009. godine:

Jedan operator		
Pl.	Call	Poena
1.	YT4A	127636
2.	YU1WS	123501
3.	YU1KT	113166
4.	YU1IG	112225
5.	YU1YM	91311
6.	YU7KG	86888
7.	YU3A	70940
8.	YT1AC	66886
9.	YU1YO	60749
10.	YU2MMA	56954
11.	YU2EF	56711
12.	YU7RQ	53954
13.	YT7WM	53444
14.	YU7BG	49018
15.	YT7KM	47170
16.	YU2W	46961
17.	YT1UM	46499
18.	YU7BL	45508
19.	YU1NSK	40778
20.	YT4T	37941
21.	YT9A	37548
22.	YU1MI	36459
23.	YU7AF	35993
24.	YU7RO	35501
25.	YU4A	25939
26.	YT7MA	25042
27.	YU7U	23824
28.	YU9DX	23808
29.	YU5M	22999
30.	YU5DR	22935
31.	YU5C	21533
32.	YT2AAA	21465
33.	YU1WM	20092
34.	YU6A	18273
35.	YT1UR	16605
36.	YU5GM	16240
37.	YU1CJ	16115
38.	YU1ZM	15991
39.	YT8T	11904
40.	YT7T	10990
41.	YT1AA	10712
42.	YT2A	10304
43.	YT3E	10266
44.	YT1T	8424
45.	YU2RCD	8204
46.	YU5T	7992
47.	YU7WW	7938
48.	YT3T	7280
49.	YT2U	4888
50.	YT3H	4268
51.	YU7KF	3802
52.	YU1HX	3441
53.	YU1RT	1430
54.	YTØI	1125
55.	YU1ML	624
56.	YU1JW	325
57.	YU7DD	200

Jedan operator - samo CW

Pl.	Call	Poena
1.	YT7AW	36645
2.	YU2A	31743
3.	YT1HA	29406
4.	YU1FG	28197
5.	YT7P	27897
6.	YU1Q	24264
7.	YU4MM	22416
8.	YU1AHW (YT2EA)	14829
9.	YU1XO	12510
10.	YU1SI	9036
11.	YU1YV	8961
12.	YT5CWW	8880
13.	YT1TA	8616
14.	YU7PG	5955
15.	YU2DX	5652
16.	YU6DX	4704
17.	YU1AHW (YT2TA)	4578
18.	YU1YO	3381
19.	YU7U	3108
20.	YU1R	3042
21.	YT3H	3036
22.	YT2AAA	2340
23.	YU1SV	2268
24.	YU1AS	1944
25.	YU7RO	1800
26.	YT1RA	1782
27.	YU1PC	1380
28.	YU1ZM	270

Jedan operator - samo SSB

Pl.	Call	Poena
1.	YT2T	29594
2.	YU7ZEX	28486
3.	YU7KO (YU2V)	26438
4.	YU0U	19630
5.	YU2AVB	16878
6.	YU2FG	15286
7.	YT1KC	15110
8.	YU2MT	14602
9.	YT2VPA	12436
10.	YT5OZC	7564
11.	YT1PR	6476
12.	YT1CS	6154
13.	YU7OW	6014
14.	YT2TA	5436
15.	YU1JW	4390
16.	YT2CQ	3058
17.	YU2MEX	2316
18.	YT1HA	2262
19.	YU3AA	2072
20.	YU25AA	1824

21.	YU7LP	1818
22.	YU3MUP	1464
23.	YU1XO	1440
23.	YU5C	1440
25.	YU2KG	1290
26.	YT2WW	1012
27.	YU2DA	640
28.	YU1EFG (YU4MM)	612
29.	YU3LAX	576
30.	YU1IV	308
31.	YT1MP	98
32.	YU7FF	28
33.	YU1EFG (YU1ZM)	24

Više operatera

Pl.	Call	Poena
1.	YU1AAX	139955
2.	YTØT	132685
3.	YT5C	124874
4.	YU1FJK	107075
5.	YU7W	102023
6.	YU1AST	59748
7.	YU1ANO	48478
8.	YU1AAV	31610
9.	YU1HFG	11064
10.	YU1AEK	10368
11.	YU1KQR	7368
12.	YU1KNO	7069

Klubovi

Pl.	Call	Poena
1.	YU7BPQ	1086768
2.	YU1FJK	777498
3.	YU1EFG	421415
4.	YU1GUV	206782
5.	YU1AAX	198436
6.	YU1ABH	140106
7.	YU1AST	121243
8.	YU1DHI	112225
9.	YU1ACR	109308
10.	YU1KQR	101621
11.	YU7KMN	83232
12.	YU1HFG	47612
13.	YU1HQR	40765
14.	YU1IST	37307
15.	YU1EBC	35463
16.	YU7AOP	33901
17.	YU1AHW	28263
18.	YU1ABG	26536
19.	YU1GTU	25939
20.	YU1AEK	10368
21.	YU1AAQ	8204
22.	YU7AAA	5955
23.	YU1BRA	1380
24.	YU1EXY	1012
25.	YU1ADO	680

OGLASI

ZA VLASNIKE FT-767GX Konvertori za ugradnju izlazne snage 10W: 1) FEX 2m (135–175MHz) 200 evra; 2) FEX 0,7m (400–500MHz) 200 evra i El cev za LA tip 6156 (QB 3,5/750) sa podnožjem 50 evra. Sve informacije možete dobiti na telefon br: 064/113–91–57.

KUPUJEM radio-uređaje trofejnog poroka: prijemnike, predajnike, razni pribor (pretvarači, tasteri, el. cevi i dr). Uređaji mogu biti i nekompletni ili neispravni. Takođe kupujem "COLLINS" prijemnike (51J3, 51J4, 51S1), kao i mehaničke filtere za iste i drugi rezervni materijal. Jovan Đokić, Beograd, Debarska 25B, telefon: 011/446–18–69.

PRODAJEM pertinaks, vitroplast, otpornike, trimere, potencijometre, kondenzatore, diode, LED, tranzistore, tiristore trijake, IC ... Dostavljam spisak. Javiti se Rančiću, tel. 018/36–1239.

PRODAJEM: RxTx 50MHz, 50W; KT linear 1,8–21MHz, 100W; FM 145MHz,



10W, linear 144MHz, 100W. Saša Pašić, 011/2507–257.

OBEZBEDITE STAN
BRAVE

HA - MOTTURA - POTENT - CISA
LETVA - LOKSYS

MONTAŽA BRAVA I PREŠIFRIRANJE,
SERVIS SIGURNOSNIH VRATA
TAPACIRANJE VRATA...

011/ 85 00 603
063/ 84 08 716
064/ 12 54 681

KUPUJEM stare "tenkovske" odnosno "telegrafske" slušalice otpornosti 2–4000Ω, starinske aluminijumske pločaste promenljive kondenzatore od oko 500pF, kao i antenska feritna jezgra sa i bez navoja. Ponude slati na telefon broj: 011/659–389 ili 011/3618–601, za Vuka Dorđevića.

HAMMER

U MOGUĆNOSTI SMO DA VAM PONUDIMO
PUNJIVE BATERIJE ZA RADIO STANICE:

MOTOROLA

ZA MODELE: GP88S PRO3150 & CT250, CT450, CT450LS, GP308/PO80/PO40
PRO5150/PRO7150/PRO9150 & HT750/HT1250/HT1250LS/HT1550
GP320/328/340/338/360/380/640/680/1280

KENWOOD

ZA MODELE: TH22AT/42AT/79A TH-208/308
TH-G71/G71A/G71AK, TH-D7A/G TH-K2AT

ICOM

ZA MODEL: VC8

YAESU

ZA MODELE: FT-23R, FT-10/41/50RVX-10, VXA100 VX-400

CENE ZAVISE OD TIPA I KAPACITETA BATERIJE
AKO SMO POBUDILI VASE INTERESOVANJE,
JAVITE NAM SE!!!

Beograd, Trg Republike 3/VI

011 / 2635 - 180

hamer@infosky.net



2009.

Foto: YU1MM