

S5 OBALNI

Številka 10, Letnik

Oktober, 2008

GLASILO RK Piran S59HIJ in

RK Jadran S59CST

Glasilo Obalnih Radioamaterjev

Uredniški odbor S5 Obalni



Glavni in odgovorni
urednik: Vili, S56ZTT



Urednik tehničnih člankov:
Gregor, S53RA



Urednik informativnih
prispevkov: Valter, S51VI



Direktorica ekspedita:
Danijela, S57NKI

Tehnični urednik in
prelom strani:
Agar, S56RGA



Tisk: Rudi, S58RU



<http://fpp.hamradio.si/s5obalni/>

stran ureja:
Anka, S57ONE

Uvodnik oktober 2008

Tako je prišel oktober, malo se spreminjajo sezone. No ja, kot se reče, so tudi letni časi malo premešani. Dogajajo se sezonske spremembe in sestanki UO s5obalnega. Neko soboto smo se zbrali v pizzeriji Kanava. Tam smo ugotovili, kaj smo naredili v preteklemu letu in kaj nismo naredili. In seveda akj moramo narediti, da se stvari uredijo. To zveni kot neki moderni managerski prijemi, ampak dejansko stvari tako delujejo.

Dogovorili smo se, da bomo časopis prenehali pošiljati nečlanom, ki niso dali za znamke. Tem bomo omogočili dobivati časopis po e-mailu v .pdf obliki. Če to berete, se lahko takoj prijavite na s5obalni@yahoo.com. To velja tudi za vse tiste, ki bi radi časopis prebrali, pa nimajo priložnosti poslati znamke. Za začetek, bomo pošiljali časopis v e-obliki tudi članom, tako, da ga lahko tudi oni pošiljajo naprej po mailu morebitnim interesentom.

Kadrovskih sprememb letos ni bilo. Smo pa tudi letos ugotovili sezonsko pomanjkanje člankov. No ja, kot vsa leta poprej.

Letos smo spravili pod streho 3Z memorial. Udeležba je bila kar pestra. Malo podrobneje bom o tem pisal v članku v tej številki Obalnega.

73 de Vili, S56ZTT

s5obalni@yahoo.com

3. 3Z Memorial

V soboto zvečer pred memorialom sem prišel v klub z mojimi slušalkami, trdno prepričan, da si bom nastavljal postajo za tekmovalje naslednji dan. No, za postajo sem dobil Miloša S53EO, ki je pridno nabiral točke za diplomo. Malo me je pobaral, če sem prišel kaj delat za postajo, pa sem mu odvrnil, da sem samo prišel nastaviti zadeve za memorijal. Seveda, če si ni nihče drug rezerviral klubske opremo za ta dan. Miloš je odvrnil, da o tem nič ne ve, tako sem imel dobre možnosti, da delam iz kluba. Pa še Miloš ni imel priklopljenega linearca, kar je v redu, saj sem smatral, da v kategoriji velika moč nimam veliko možnosti.



Žebjarček na delu

Na dan memorijala sem šel v trgovino po zajtrk in se ob 8.30 pripeljal v klub. Prižgal sem postajo in nastavljal frekvenco na žebjarca, ki je bil v Sežani. Pogledal sem kako je zadeva uglašena, ker na postaji avtomatski uglaševalec slabo dela. Malo sem lovil okrog, če morebiti frekvenca odstopa.

Potem se je nekako deset minut pred tekmovanjem oglasil CQ v takem jazzovskem tonu, ki se ga spominjam še od lanskega tekmovanja. Hitro sem začel priklapljati taster, da se oglasim, pa me je že nekdo prehitel. Potem sem oddal nekajkrat moj znak, dokler niso začeli dajati zaporednih števil. Za tekmovanja sem še preveč svež.

Šel sem v drug prostor in ob CW direndaju pozobal sendvič. Potem sem si nastavil na računalniku mixw program za 3Z Memorijal in čakal na začetek SSB dela. Že na prvi zvezi, ki sem jo naredil, se mi mixw program zapre, češ sem naredil neko ilegalno operacijo. Ponovno sem ga zagnal in pozabil nastaviti tekmovanje. Tako sem prišel do četrte zveze. Potem sem si napisal številke na list papirja in jih sproti črtal. Malo sem pobiral, malo klical in ravno sem se dovolj ogrel je bilo tekmovanja konec.

Rezultat je 29 zvez. Ni slabo. Lani recimo, sem jih naredil 16. Upam, da bom letos dobil kaj več kot le diplomo za udeležbo.

Uradne rezultate tekmovanja bomo, kot ponavadi objavili v tem časopisu, ko bodo na razpolago.

73 de Vili S56ZTT



Razgovori o radioamaterstvu z začetnikom

6

»Ih, kako?! Zgradili so si ga, saj je malokdo od mladih nadebudnežev imel denar, da bi kupil tovarniško izdelan oddajnik, recimo iz vojnih viškov, pa tudi ne znanja za predelavo takšnega oddajnika za delo na radioamaterskih področjih... Generacijam in generacijam začetnikov je prvi samostojno izdelani oddajnik bil preprost oscilator s pentodo, kakršne so se uporabljale v izhodnih stopnjah NF ojačevalnikov, na primer v razglasnih postajah. Tudi moj prvi oddajnik je bil zgrajen z EL34 pentodo. Pomankljivost je bila relativno mala moč (tam okrog 10W *inputa*) in to, da si bil omejen na delo na enem frekvenčnem območju. Drugi problem je bila frekvenčna nestabilnost. Šaljivci pripovedujejo, da je med radioamaterji kratica QRG? Pomenila »ali oddajam blizu amaterskega obsega?«. Da bi rešili problem frekvenčne stabilnosti, so za kontrolo frekvence namesto spremenljivega nihajnega kroga uporabljali kremenčev kristal. Preko »luže«, kjer je pred II. svetovno vojno radioamaterstvo bilo veliko bolj razvito kot v Evropi, je bilo celo zakonsko predpisano, da morajo oddajniki, ki jih uporabljajo začetniki, biti kontrolirani s kremenčevim kristalom.«

»Kako pa so potem vzpostavljali zveze, če so bili omejeni le na delo na eni frekvenci?«

»Hja, kristali so tedaj bili še zelo dragi in vsak je imel običajno le po enega. Delali so »split frequency«, oziroma, vsak je oddajal na svoji frekvenci in za morebitne odgovore na CQ poslušal po celem obsegu. Seveda si, če si odgovarjal na CQ klic, moral znak korespondenta ponoviti deset ali še večkrat, preden si oddal svoj klicni znak. Da bi prihranili čas kličočim

postajam, so radioamaterji »izumili« še kratice Q-kode, (QLH, QHL in podobno), s katerimi si povedal, če obseg »prelistuješ« od spodaj navzgor, od zgoraj navzdol ali od sredine obsega navzgor ali navzdol...«

»To je moralo biti pa zapleteno...«, sta Boris in Nejc napravila velike oči.

»Takšen način dela se je na UKV obdržal vse do začetka 70-ih let, oziroma dokler so se na UKV uporabljali predvsem s kvarčnim kristalom kontrolirani oddajniki. Pa saj podobno tehniko še danes uporabljajo velike DX ekspedicije, da se izognejo gneči na svoji oddajni frekvenci. Oddajajo na eni, vnaprej napovedani frekvenci, poslušajo pa preko celega obsega. V tisti silni gneči - danes je pač radioamaterjev po svetu veliko več kot pred 50 leti - ko vsi vztrajno ponavljajo svoj klicni znak, je vzpostavljati »navadnih zvez« skorajda nemogoče. Še posebno je zabavno, kadar sta »v zraku« istočasno dve ekspediciji...«

»Zadnjič, ko sem poslušal na 20m, je večji del CW obsega bil neuporaben, saj so vsi le oddajali svoj klicni znak, nisem pa slišal, koga to kličejo...Prav neumno sem se počutil.« je pripomnil Nejc.

»No, o delu z redkimi DX postajami bomo še govorili...«

»Nejc mi je omenil, da si tudi ti uporabljal postajo lastne izdelave,« se je Boris radovedno zazrl vame.

»Lahko poveš kaj več o tem?«

»Res je, kar nekaj »home made« oddajnikov sem uporabljal. Prvi je bil preprost ECO oscilator z elektronko EL34. Ta oddajnik je bil sicer del večjega a nikoli realiziranega projekta. Namreč, s tem oscilatorjem sem nameraval kasneje vzbujati staro nemško RL12P35 pentodo, ki mi jo je ponujal znanec za male, a zame tedaj še

nedosegljive denarje, a za 50W *inputa*, kolikor se je iz takšne elektronke dalo izvleči bi potreboval tudi višjo anodno napetost in močnejši transformator, ki si ga tedaj žal še nisem zmozel omisliti. Za usmernik za napajanje EL34 je za silo pač zadoščal transformator iz starega radijskega aparata, pa tudi spremenljivi kondenzator dovolj nizke kapacitivnosti sem izdelal kar iz spremenljivega kondenzatorja $2 \cdot 450 \text{ pF}$, kakršni so se uporabljali v radioaparatih, namreč tako, da sem s ploščatimi kleščami previdno, zelo previdno populil vse plošče iz ene 450 pF sekcije razen treh ali štirih, nato pa sem postopek ponovil še s ploščami statorja. Tuljavo za oscilator, navito na keramičnem telesu sem dobil v klubu za nekaj dinarjev, za stotaka, če se prav spominjam, tuljavo za izhodni nihajni krog pa sem navil kar sam z debelejšo žico na kartonsko cev, ki sem jo impergniral z voskom.«

»Na katerih obsegih je pa oddajnik delal?«

»Na 40m! Napravil sem ga, da bi lahko od doma »poklofal« vsaj 30 držav, kar je v tistih časih bil pogoj, da si pridobil pravico opravljati izpit za višji operatorski razred, s katerim si pridobil lastni klicni znak in pravico do dela na višjih KV področjih z lastno radijsko postajo. Kot sprejemnik sem uporabljal kar domači Ei »Simfonija« radioaparat, ki je na KV sprejemal 40 in 20m obsege in v katerega sem vgradil BFO, da sem lahko sprejemal CW signale.«

»Pa ti je kakšna od zvez s tem oddajnikom ostala v posebnem spominu?«

»Vsekakor! Nekega večera sem poslušal na 40m in skoraj skočil s stola, ko sem zaslišal iz slušalk klicni znak K3JH. To je bila namreč prva postaja »čez lužo«, ki sem jo slišal. Roke so se mi tresle, ko sem ga prvič poklical, odgovoril pa je neki DL postaja. Še kar nekaj klicov je bilo v prazno, potem

pa nenadoma »YU3DHP (uporabljal sem seveda klubski klicni znak, saj svojega še nisem imel) DE K3JH = GM UR RST 339 339 NAME JOE QTH PENNA...« Radioamaterji smo tedaj še dajali realne raporte po RST skali, šele nekaj let kasneje je Don Miller »izumil« štancane 599, oziroma 5NN raporte. V glavnem, nehote sem od navdušenja glasno vzkliknil »Slišal me je!!!« in začel tipkati svoj raport... S slušalkami na glavi nisem slišal, da so se odprla sobna vrata. Nenadoma se je ob meni pojavila dolga senca, roka, ki je molče izpulila razdelilnik iz vtičnice v zidu, nato pa sem zaslišal strogi očetov glas »Spat!!!«...Kar žalosten sem bil zaradi tako grobo prekinjene prve DX zveze in potihoma kuhal zamero do očeta. Nato je pa čez mesec ali dva v klub prispela QSL kartica, s katero je K3JH potrdil najino zvezo, na QSL kartici pa je bila fotografija antenskega sistema, ki ga je Joseph »Joe« Hertzberg uporabljal. Celo za ameriške pojme je bil tedaj vrhunsko opremljen s 36m visokim Big Bertha rotirajočim stolpom, na katerega je imel nanizan pravi »christmas tree« monoband yagi anten – 3 el. za 40m ter po 5 el za zgornje tri obsege. Celo 2 el quad za 80m je razpel med boomi yagic za višje obsege...«

»Si s tem oddajnikom imel še kakšno DX zvezo?«

»Oče mi je po tistem prepovedal uporabljati postajo po 9. uri zvečer, čez dan pa na 40m ni bilo slišati nič zanimivega. V tistem času je moj sošolec Bojan napravil NF ojačevalec z ECC81 in EL84 in prišel na idejo, da bi ga lahko uporabil kot modulator za tisti moj solo ECO VFO. Bojan je na 40m vsakodnevno poslušal Italijane na AM ter se celo pričel učiti italijanščino od matere, ki jo je, Primorka po poreklu, izvrstno obvladala, pa ga je zamikalo, da bi malo poklepetal z njimi. Oddajnik sem tako posodil ali morda celo odstopil sošolcu,

jaz pa sem kmalu za tistim pričel zbirati spravljati na kup material za močnejši TX... Žal pa »eksperiment« pri Bojanu ni uspel, saj smo modulirali VFO in dobili čudno mešanico amplitudne in frekvenčne modulacije. Bojan je kasneje sicer oddajnik nekaj predelaval, kaj je pa dosegel, pa ne vem natančno, ker se je kmalu zatem preselil v Ljubljano.«

»Amplitudna in frekvenčna modulacija...Kakšna pa je razlika? Na tečaju so nam sicer nekaj razlagali, kaj več kot kratic AM in FM si pa nismo zapomnili.«

»Obstajajo še druge vrste modulacij, recimo fazna, ki je precej podobna frekvenčni, a ne bi sedaj o podrobnostih. Frekvenčno modulacijo dosežemo tako, da NF signal pripeljemo na varikap diodo, vezano paralelno oscilatorskem nihajnem krogu. Z nivojem NF signala se spreminja kapacitivnost diode in posledično oddajna frekvenca v ritmu NF signala. Pri amplitudni pa speminjamo amplitudo VF signala tako, da NF signal vodimo na modulacijski transformator, vezan zaporedno z anodno napetostjo končne stopnje. NF signal se superponira (sešteva) z anodno napetostjo, posledično pa se v ritmu modulacije menja amplituda VF signala.«

»Kakšna je pa potem SSB modulacija?«

»SSB, oziroma »*single side band*« je le inačica amplitudne modulacije. Klasičen amplitudno moduliran signal je sestavljen iz vala nosilca in dveh bočnih obsegov. Pri 100W oddajniku je tako 50W energije izžarčene nekoristno, v obliki vala nosilca, plus dva bočna obsega, vsak po 25 W. Izkoristek AM signala je torej precej nizek, obenem pa dva bočna obsega prenašata enako informacijo in je potemtakem eden povsem odveč. Tudi oddajni signal je nepotrebno širok, običajno več kot 6 kHz, a za prenos govornih informacij

zadostuje 2 do 3 kilohertze.«

»Torej je na neki način treba odstraniti val nosilec in en bočni obseg, kajne? Kako se pa to doseže?« je bil Boris zvedav.

»Glej, če na tako imenovani balansni mešalec (nekateri jih imenujejo tudi ring modulator), pripelješ na en vhod signal iz generatorja vala nosilca (oscilatorja), zaradi enostavnosti razlage naj bo to 500 kHz, na drugi vhod pa ničesar, na izhodnem priključku nimaš nobenega signala. Če na drugi vhod pripelješ neko napetost, na primer NF signal 1 kHz, si ravnovesje v mostičku – vezje balansnega mešalca je preprost mostiček – porušil in na izhodu dobiš DSB (»double side band«), dva bočna vala, namreč $500 \text{ kHz} + 1 \text{ kHz} = 501 \text{ kHz}$ ter $500 \text{ kHz} - 1 \text{ kHz} = 499 \text{ kHz}$. Seveda lahko namesto 1 kHz pripelješ na drugi vhod balansnega mešalca moduliran signal iz NF stopnje. V 50-ih letih prejšnjega stoletja so celo prodajali tako imenovane DSB exciterje, ki si jih priključil med vzbujalno in končno stopnjo oddajnika in si s preprostim CW oddajnikom lahko delal (oddajal) tudi DSB. A še vedno nam ostane en bočni val viška.«

»Kako ga pa odstranimo?«

»Obstaja več načinov, filtrska, fazna in tretja metoda. Zadnjih dveh ti ne bom opisoval, čeprav sem pred leti izdelal mali SSB *exciter* po fazni metodi. Ostanimo pri filtrski, najbolj razširjeni metodi. Kot sem povedal v prejšnjem primeru, če generiramo val nosilec na 500 kHz in ga moduliramo (razbalansiramo) z 1 kHz signalom, dobimo dva bočna vala, 499 in 501 kHz. Signal vodimo skozi kristalni ali mehanični filter, ki ima prepustno krivuljo 500 – 503 kHz (recimo), bo 501 kHz prikobacal skozen, 499 kHz signal bo pa zadušen. Če bi pa na izhodu radi imeli nižji (*Lower Side Band*) signal, potrebujemo pa filter, ki bo

prepuščal signale med 477 in 500 kHz. Seveda je metoda z dvema, LSB in USB filtroma, nepotrebno draga. Namesto dveh filtrov uporabljamo le enega, recimo $485 \div 501,5 \text{ kHz}$ ter dva generatorja vala nosilca, enega za zgornji, drugega za spodnji bočni val, tj. enega za 485 kHz, drugega za 501,5 kHz...«

»Ja, kako pa potem oddajaš na želeni frekvenci?«

»Zadnjič, na poti v Idrijo, sem Nejcu razložil princip delovanja superheterodinskih sprejemnikov. Če 500 kHz SSB signal vodiš na mešalec in mešaš s spremenljivim oscilatorjem (VFO) $4,0 \div 4,5 \text{ Mhz}$, boš lahko oddajal na 80m obsegu ($4500 \text{ kHz} - 500 \text{ kHz} = 3500 \text{ kHz}$)!«

»Aha, že razumem. Pa lahko, če imaš sprejemnik z medfrekvenco 500 kHz, isti VFO uporabljaš tako na oddaji kot na sprejemu?«

»Točno tako, Boris. Ti si glav'ca! Velike firme, kot so bile Collins, Drake in podobno, so izdelovale sprejemnike in SSB oddajnike, kjer si lahko uporabljal en VFO na oddaji, drugega na sprejemu, ali pa oddajal na VFO iz sprejemnika (ali obratno).«

»Večina radioamaterskih postaj, ki jih vidim po katalogih so transceiverji. Imajo morda v isti škatli tako sprejemnik kot oddajnik? Pa VFO povezan preko kakšnega mehanizma?«

»Niti ne! Kar nekaj stopenj je lahko skupnih, od SSB filtra do VFO in vhodnih nihajnih krogov, ki se na oddaji uporabljajo v mešalni in vzbujalni stopnji. To poceni izdelavo postaje na račun fleksibilnosti, če uporabljamo samo en VFO. Vendar, z razvojem polprevodniške tehnologije je tudi ta minus odpravljen, pa imajo moderni transceiverji vgrajena dva (A in B) VFOja ter celo dodatni sprejemnik. Z uporabo moderne DSP tehnologije so odpadli že klasični medfrekvenčni filtri in v modernih SDR (*Software Defined Radio*)

postajah so NF signali obdelani digitalno ter nato preko mešalne stopnje preslikani na amaterske (in ostale) obsege.

»O tem se boste pogovarjali pa naslednjič!«, se je od vrat oglasila Marijana. »Ura je že pozna, bo treba domov!« Ukaze z najvišjega mesta je treba ubogati brez ugovorov, pa sem se počasi poslovil od gostiteljev...

Mirko, S57AD

(Nadaljevanje prihodnjič)

