

Smetnje zbog valova na radarskom ekranu

Kap. korvete PAVLE MATUŠIĆ - Split

Koliki uticaj može uzburkano more imati na kvalitet radarskog osmatranja najbolje se vidi kad se uporedi osmatranje radarom pri artiljerijskim gađanjima koja su vršena po mirnom i onima koja su vršena po uzburkanom moru sa razvijenim valovima. Dok je kod prvih bilo lako odmah pronaći i relativno malu metu, te čak

osmatrati i pad plotuna (ako je snop vode dovoljno visok da ga još zahvati snop iz radarske antene pri svom okretanju), kod uzburkanog mora noću trebalo je dugo tražiti metu, a o osmatranju pada plotuna ne može biti ni govora.

Svakako se je svaki osmatrač uvjerio da su smetnje od valova najjače i najdosadnije smetnje

na ekranu radara. Ove smetnje su osobito jake u zoni od oko 2—3 Nm od centra radarskog ekrana. U ovoj zoni veliki valovi, radi svoje blizine, daju jake odraze na ekran i upravo ga zasijuju svijetlećim jekama. Naravno da ovo može imati za rezultat potpuno sakrivanje (kao kod jakog pljuska kiše) malih brodova, a specijalno plutača. Može se nekad dogoditi da se ne može otkriti ni veći brod, što je opet zavisno i od iskustva osmatrača i kvaliteta radara, visine antene itd.

Da bi se ove smetnje otklonile, u granicama mogućnosti dodani su radarima specijalni uređaji čije su komande označene na radarima engleske produkcije sa »clutter« (zbrka, metež), a na američkim radarima slovima S. T. C. (»Sensitivity time control«). I kod prvih i kod drugih radi se o automatskim regulatorima radarske slike za slučaj valova i jakog mora, tako zvanim »swept gain circuits«, ponekad »anticlutter control« ili »swept gain control« ili pak »sea return switch«.

Kako je jakost gore navedenih smetnji izražena specijalno na malim daljinama i postepeno se smanjuje dok se na stanovitom udaljenosti valova od broda ne svede na nulu, cilj ovih regulatora »protiv smetnji od valova« sastoji se u tome da smanje osjetljivost primača do udaljenosti od 6 Nm i da je ponovno automatski vrata za udaljenosti preko ove granice, gdje smetnje od valova ne predstavljaju više problem i imaju skoro nultu vrijednost. Ovaj način dozvoljava da se na radarskom ekranu smanji jakost onih odraza, koje daju valovi, bez da se smanji odbojnost i jakost na ekranu udaljenih jeka (odraza).

Svakako treba uvijek imati na umu da je unutar određenog kruga (radius 6 Nm) osjetljivost radara namjerno smanjena tako da će se samo odraziti jači od onih koje bi dali valovi pojavljivati na radarskom ekranu. Tako se može dogoditi da se ne osmotri male čamce i manje brodove, koji bi se u normalnim uslovima pri tihom moru normalno opazili.

Treba samo za toliko okrenuti regulator »anticlutter« koliko je najmanje dovoljno da omogućujući opažanje i razlikovanje jeke, koju daju brodovi od jeke valova. Nikako ne treba okretati dotle, dok se toliko snizi osjetljivost radarskog primača da sa ekrana nestanu sve »clutters« — smetnje zbog valova. U tom slučaju bi se rizikovalo da se sa ekrana eliminira i odraze brodova, koje bi se inače kod normalnog praktičnog rada moglo osmotriti.

Interesantna su opažanja što ih je učinio engleski pomorski kapetan Robb na svom putovanju iz Engleske u Japan i povratku u Englesku,

pa ih ovdje iznosimo, iako su učinjena i na našim brodovima mnoga opažanja u Jadranu pri raznim stanjima mora.

Robb je putovao na brodu opskrbljenim radarom i iz zabeležaka svojih opažanja sastavio jednu tablicu, u kojoj, na bazi jačine vjetra (ljestvica od 0 do 8) i stanja mora pri tom vjetru, pokušava izvući zaključke: koji se tipovi i veličine brodova mogu još u tim uslovima registrirati na ekranu radara.

Svi njegovi zaključci se odnose na slučaj kad je »anti-clutter« dobro reguliran, t. j. na način koji je gore iznesen, tako da na ekranu ostaje podnošljivi minimum odraza od valova. Za one koje ovaj problem interesuje evo izvadka iz zaključaka kapetana Robba:

1) Vjetar jačine 1 i 2: nikakve smetnje zbog valova.

2) Vjetar jačine 3, dugački valovi sa počecima formiranja kreste: ostaju skriveni samo mali ribarski čamci bez mosta sa tendencijom da se ipak pojave na ekranu kad dođu na bliske udaljenosti.

3) Vjetar jačine 5, mali valovi koji se propinju: potpuno skriveni gore navedeni plovni objekti. Još postoji mogućnost opažanja ribarskih brodova većih dimenzija.

4) Vjetar jačine 5, razvijeni valovi umjerene veličine: ribarski brodovi u zoni smetnji od valova nisu uočljivi. Čine iznimku veliki »trawlers« (koče) i brodovi ekvivalentne tonaže.

5) Vjetar jačine 6, veliki valovi koji se ruše protežući se: u zoni smetnji nestaju i »trawlers« i brodovi obalske plovidbe analognih dimenzija. Razabiru se još brodovi obalske plovidbe i manji oceanski brodovi.

6) Vjetar jačine 7, jako more sa početkom stvaranja pjenećih »ovčica«. U zoni smetnji ne razabiru se više prije navedeni brodovi, osim u slučaju kad imaju takvu nadgradnju, koja je u stanju da naročito dobro odbija odraze.

7) Vjetar jačine 8, vrlo jako more s valovima čije kreste pjene razbija vjetar: u zoni smetnji razaznaju se samo veliki oceanski brodovi sa visokim nadgradnjama.

Sva opažanja izvršena su istim radarom, koji je imao antenu 18 metara visoko nad morem. Opažanja Robba imaju samo relativnu vrijednost, i rezultati se mijenjaju obzirom na tip radara i upotrebljeni val, dok naprotiv ostaje konstantan odnos između jačine odraza sa brodova i odraza koje uzrokuju valovi. Robb je također zaključio da se efekt smetnji mnogo mijenja zavisno o kursu broda u odnosu na smjer valova. Kako je i prirodno najveće smetnje zabilježene su kod bočnog vjetra.

