

Suvremena upotreba lučkih radara i televizije u cilju regulisanja lučkog prometa

Kap. Pavle Matušić, Split

Trgovački pomorski promet iziskuje da luke većeg trgovačkog značaja budu opskrbljene lučkim radarskim stanicama. Ove stanice omogućiti će brže odvijanje saobraćaja i svesti na minimum vrijeme čekanja brodova pred lukom prije pristajanja. Luke koje su često pod maglom još više su zainteresirane za lučke radarske uređaje.

Dok je u vazduhoplovstvu za uzletišta radar već afirmisan kao prijeko potrebno sredstvo u pomorstvu sad imamo situaciju da su samo velike svjetske luke opremljene ovakvim lučkim radarskim stanicama. Kako ovakve stanice obično raspolazu i radio-primopredajnicima one ne samo da radare koriste za regulaciju prometa već radio-fonski upravljaju s brodovima u luci. Radar je osobito potreban u lukama na ušćima rijeka, gdje zbog struja, plima i oseka dolazi do velikih oscilacija u odnosu na visinu razine mora, dakle prvenstveno u oceanskim lukama. U posljednje vrijeme skupa s lučkim radarima kombinuje se i upotreba televizije.

Sirene, zvona, radio-farovi, drugi radio-uređaji i ostala sredstva za signalizaciju olakšavaju brodovima ulaznje u velike luke za vrijeme magle. Sve su to ipak samo »pasivna« sredstva namijenjena brodovima koji plove u uskim vodama sa gustim prometom. Korištenje tih sredstava prepušteno je potpuno inicijativi i odgovornosti mjerodavnih organa. U lučkoj radarskoj stanici pomorci vide »aktivno sredstvo pomoći, jer im one središnji podatke daju direktno najbolje i najsigurnije informacije. Izmjenom podataka radio-putem sa osobljem zaposlenim u lučkoj radarskoj stanici najjednosatvnije se rasvjetljava svaka situacija, osobito je to važno u magli. Druga sredstva ne mogu ni izdaleka pružiti toliko orijentacionih podataka koliko upravo lučka radarska stanica.

Iz dosadašnje prakse na ovom polju proizašlo je iskustvo da je najbolje kad se osoblje zaposleno u lučkoj

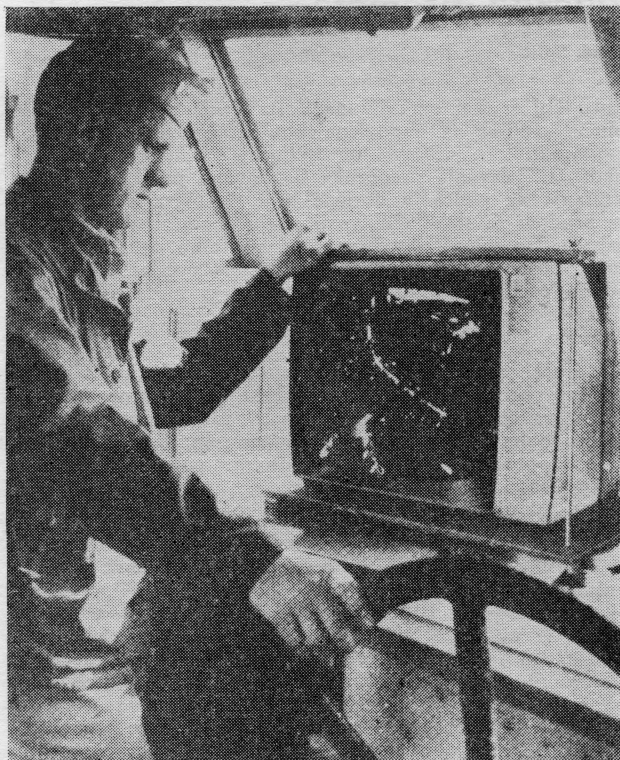
radarskoj stanici ograniči na dostavljanje obavijesti radio-putem osoblju na zapovjedničkim mostovima bez ikakvih zapovjedi. To naravno ne isključuje vršenje stanovitog nadzora i davanja preporuka brodovima prilikom njihova kretanja na području dotične luke. Iskustvo pokazuje da se brodovi za slabe vidljivosti znaju nagomilati na jednom mjestu, što još više otežava i onako tešku situaciju. Kako lučki radar omogućuje lučkim vlastima pregled i nad sidrištem pred lukom, to se pomoću njega može vršiti puni lučko-redarstveni nadzor nad kretanjem brodova na čitavom dotičnom lučkom području.

Lučki radar ima dakle dvostruku funkciju: olakšava vođenje brodova na području luke za vrijeme magle i osigurava nadzor saobraćaja uopće, i suradnju pomoraca sa brodovima. Razumljivo je samo po sebi, da je mogućnost sudara povećana, kad brodovi, osobito putnički, zahvaljujući lučkom radaru iz stajanja prelaze u kretanje po magli. Stoga je u tim časovima potrebno pooštriti pregled s kopna nad lučkim prostorom.

Poslije ponovljenih izvanredno teških sudara na oceanskoj pučini »Stockholm« i »Andrea Doria« 1955. g., »Constitution« sa tankerom blizu kanala Amrose, »Santa Rosa« sa tankerom prvih mjeseci 1959. god.) počela su se javljati mišljenja o potrebi gradnje kopnenih radarskih stanica na tačkama važnim za pomorski saobraćaj obzirom na gust promet. Došlo se najme na zamisao, da će radari koji su već disciplinirali spuštanje aviona na vrlo prometnim uzletištim, uvesti red i u ovakva područja sa gustim pomorskim saobraćajem. Računa se, da bi lučke radarske stanice postavljene na ovakvim mjestima u svrhe regulacije saobraćaja i održavanje radio-veze sa brodovima, brzo opravdale trošak uložen u njih.



Eksperimentalna radarska stanica Ratan u Sandy Hook-u ima paraboličan rotirajući radarski davač (reflektor) širine 7,5 m za zonu između Narrows-a i Ambrose



Na televizijskom ekranu brodskog televizora na mostu pojavljuje se radarska slika kopnenog lučkog radara zone sa svim pokretnim i nepokretnim objektima oko zainteresiranog broda

U pogledu specifične upotrebe lučkih radarskih stanica mogu se istaći ove prednosti obzirom na dosadašnje relativno kratko iskustvo:

A. Radarsko osmatranje na zaslonima čvrstih kopnenih radara tehnički je bolje, jer nema kretanja zbog pomicanja broda nosioca radara. Kvadranti uvijek miruju i ne mijenjaju se zbog promjena kursa kao što je to slučaj kod brodova. Osmatranje i očitavanje radarskih azimuta, kao i mjerenje radarskih udaljenosti sa zaslona mnogo je brže i preciznije,

B. Lučka radarska stanica pruža ekonomsku korist, jer omogućava da se dobije u vremenu pri vršenju trgovačkih operacija u velikim lukama. Ona smanjuje vrijeme čekanja brodova pred lukom, a ono je inače vrlo skupo,

C. U upotrebi pilotskih čamaca i brodova postiže se ekonomičnost, jer se na radaru odmah vidi odraz od broda kojemu treba uputiti pilota, što je u vrijeme magle bez lučkog radara inače vrlo teško,

D. Omogućeno je brzo pružanje pomoći na moru u području koje se može osmatrati pomoću lučkog radara, a da se pri tome ne smeta nikome u luci,

E. Dobija se stalan pregled svih objekata u luci, koji se zbog uticaja struje, plime ili oseke mogu pomicati i neki brod izložiti pogibelji. Moguće je osmotriti i pratiti radarski svaku pojavu u luci, koja bi u slaboj vidljivosti mogla uzrokovati udes nekog broda.

Na zaslonima lučkih radara moraju se vrlo jasno osmotriti radarski odrazi svake plutače i svake navigacijske oznake u luci, jer one, iako malene predstavljaju opasnost za velike brodove, koji u luku ulaze. Stoga je potrebno, da radarski snopovi budu postignuti najsvremenijim radarskim uređajima koji rade na vrlo kratkim talasima.

U posljednje vrijeme oubičajila se upotreba radarskog zaslona s pomaknutim središtem (off-centring). Na ovom tipu zaslona radarska slika odraza bolje se prilagođuje topografiji luke.

U manjim lukama potrebe može zadovoljiti svega jedan ovakav radarski uređaj, ali u vrlo prostranim lukama potreban je po jedan za svaki lučki odsjek. Obično se toranj, koji na sebi ima antenu, smješta tako da radarski snopovi s njegove antene mogu pokriti čitavo područje luke i sidrišta pred njom. U velikim lukama gdje to nije moguće učiniti s jednim tornjem postavlja se više lučkih radarskih stanica i pojedini toranj pokriva područje jednog lučkog odsjeka i sidrišta pred njim.

U podnožju tornja smješteni su radarski uređaji u posebnim prostorijama, dok se dvorana s radarskim pokazivačima obično nalazi dalje, a s uređajima je povezana posebnim vezama. Dobro je da radarski pokazivači glavnih lučkih odsjeka budu udvostručeni.

Lučki radari moraju raspolagati takvim karakteristikama da se sa njihovih zaslona mogu brzo mjeriti radarske udaljenosti i očitavati radarske azimute do brodova, plutača i drugih važnih objekata lučkog područja. Zatim potrebno je da pruže mogućnost kako bi se plovni objekti u pokretu brzo razlikovali na zaslonu od onih koji su zaustavljeni ili usidreni. U te svrhe upotrebljavaju se zato radarski uređaji sa vrlo velikim zaslonima najvećeg promjera. Primjenjuju se i posebne prozirne linirane ploče (Decca — plot kod Decca radara), te se posebnim pisalj-kama ucrtava na tim pločama kurs brodova i sve što je važno za momentalnu situaciju u luci i na sidrištu pred njom.

Broj radarskih pokazivača u lučkoj centrali ovisi o potrebama luke i o njenom planiranom razvoju. Ako se upotrebljavaju Decca-radari njihov promjer iznosi preko 40 cm, a opskrbljeni su elektronskim sistemima za vrlo precizno mjerenje radarskih udaljenosti i azimuta.

Da bi olakšala plovidbu pri ulazu u luku New York poznata firma »Raytheon« uvela je nov sistem televizijskih tranzmisijskih za brodove slika dobivenih sa radarskih zaslona lučke radarske stanice. Ove slike su vrlo korisne, jer brodovima pružaju što je moguće detaljniju sliku situacije u luci bilo da ovi raspoložu brodskim radarima ili ne. Dovoljno je u ovom slučaju da imaju televizijski prijemnik na brodu. U ovoj kombinaciji radar — TV (što se sve sjedinjuje u skraćenici RATAN — od »Radar And Television Aid to Navigation«) upotrebljava se takozvana katodna cijev »na sijećanje« (storage tube) koja ima pred-

nost da na zaslonu pokazuje brodove u pokretu sa jednim sjajnim repićem iza odraza u smjeru brodske brazde. Tako se odmah dobija podatak kursa broda i može se dobiti predodžba o njegovoj brzini po jačini i dužini repića. Nepokretni objekti kao što su plutače, brodovi na sidru itd. su prirodno prikazani uobičajenim svijetlećim mrljama bez repića.

Iskustva po ovom novom sistemu kombinacije radar-TV stižu se u suradnji sa brodovima Obalske straže SAD i u tom je jedna stanica RATAN izgrađena u Sandy Hook-u. Nju sačinjavaju jedan normalni radarski uređaj na centimetarskim valovima odgovarajuće jačine i jedan uređaj »za obrtanje« sa zadatkom da radarsku sliku transformira u televizijsko pokazivanje (decimetarske valove frekvence između 300 i 3000 Mc/sec, to jest 1 m i 10 cm valne dužine).

Sve ovo zahtijeva na brodu televizijski primač sposoban da funkcioniše na tom području frekvencije. Međutim, već se razmatra mogućnost da se u istom cilju mogne

upotrebljavati i obični brodski radar uz određene dodatne uređaje. Brod koji bude upotrebljavao novi kombinovani sistem radar-televizija prilikom uplovljenja u velike svjetske luke imat će prije svega prednost da će moći razlikovati pokretne objekte od nepokretnih, jer će mu se sa kopna slati putem televizije slike sa kopnenog radara i to odraz vlastitog broda i situacija oko njega.

Razmatra se i mogućnost da se upućuje na more mali brzi brodić koji bi kružio oko broda koji uplovljava. Pojavio bi se krug oko odraza od broda i na zaslonu što bi olakšalo brzu interpretaciju. Ulogu ovog kružećeg brodića mogli bi preuzeti i pilotski brodići, ali ovo se ne bi uvijek pokazalo praktičnim.

Na svaki način prikupljanje ovih iskustava pokazuje nastojanje da se danas više koriste elektronska sredstva (radar i televizija posebno) da bi se još smanjilo pogibelji od sudara prilikom velikog gomilanja brodovlja pred svjetskim lukama za magle. Ovime bi se ubrzao i promet brodova za što su mnoge kompanije zainteresirane.