

Renesansa džepnih podmornica

Tokom drugog svetskog rata, a naročito u njegovoj završnoj fazi, sagrađeno je oko 1.400 džepnih podmornica. Admiralštabovi flota koji su planirali njihovu masovnu upotrebu očekivali su da će pomoću njih ostvariti krupne rezultate. Međutim, praksa je pokazala da je takav entuzijazam bio lišen osnova.¹

U borbenim dejstvima na omru pokazalo se da su torpedne džepne podmornice imale niz tehničkih nedostataka i ograničena maritimna svojstva, zbog čega nisu mogle biti upotrebljene u svim uslovima za sve zadatke koje su do tada izvršavale standardne dizel-električne podmornice.

Džepne podmornice su, naime, mogle samostalno delovati samo na malim daljinama od polazne osnovice, i to samo u povoljnim meteorološkim uslovima, dok stanje mora nije prelazilo 3—4 stepena Boforove skale; njihov bojevi komplet sastojao se od samo 2 torpeda. Sve to je ograničavalo njihovu upotrebu i borbeno obezbeđenje, ali su i dalje masovno građene, jer je osim admiralštabovima, koji su bili suočeni sa protivničkom superiornošću na moru i u vazduhu, izgledalo da su prihvatljivije rešenje od defetističkog odustanja od borbe na moru.

Kada su džepne podmornice u toku drugog svetskog rata bile upotrebljene za diverzantske zadatke, dale su približno očekivane

¹ Najviše džepnih podmornica sagradili su Nemačka (oko 1.000), Japan (oko 350), V. Britanija (oko 30) i Italija (oko 30). Za razliku od nemačke i japanske ratne mornarice, koje su ove podmornice gradile za napade na protivničke desante i pomorski saobraćaj, V. Britanija ih je gradila za diverzantske zadatke u hladnim severnim morima, a Italija za borbu sa protivničkim podmornicama. Od ukupno 2.970 podmornica sagrađenih tokom drugog svetskog rata, džepne podmornice su sačinjavale 46%, a da je rat još potrajao njihov procenat bi se još više povećao (jer su i Nemačka i Japan nameravali da ih masovno upotrebe). *Vojna enciklopedija*, 1973, tom 6, str. 761—762.

rezultate. Pri tome se, takođe, pokazalo da su se slabosti male autonomije džepnih podmornica mogle neutralisati njihovim spajanjem sa standardnim podmornicama koje su im služile kao transporter. Osnovne osobine koje su džepnim podmornicama omogućavale uspešno izvršavanje diverzantske aktivnosti bile su njihova mala primetljivost, sposobnost da deluju i u plitkim vodama, i okolnost da u to vreme još nije bio uspešno rešen problem detekcije zaronjenih džepnih podmornica i podvodnih diverzanata.

Ova iskustva su poslužila u periodu pedestih godina ratnim podmornicama SAD i Španije za konstruisanje džepnih podmornica specijalizovanih za izvršenje diverzantskih zadataka. Krajem šezdesetih godina italijanska firma »COSMOS«, nakon temeljitog ispitivanja svetskog tržišta oružja, sklopila je ugovore za isporuku više desetina savremenih džepnih podmornica tipa »SX-506 B«. ² Njoj su se, sedamdesetih godina, pridružili nemački konstruktori, koji su projektovali sličnu podmornicu tipa »70« i britanski sa nešto većom podmornicom tipa »Piranha«.

Cilj članka je da ukaže na one karakteristike savremenih džepnih podmornica koje ih čine različitim od svojih prethodnika iz drugog svetskog rata i da osvetli operativno-taktičke implikacije do kojih bi moglo doći ukoliko bi se upotrebile u borbenim dejstvima ili u sklopu specijalnog rata.

Nemački projekt »70«. Nemačka firma »Ingenieurkontor« iz Libeka finansirala je projekt »70«, radi stvaranja univerzalne džepne podmornice što niže cene koštanja.

Konstruktori su prilikom dimenzioniranja taktičko-tehničkih parametara vodili računa da moraju stvoriti podmornicu koja će najuspešnije dejstvovati upravo u obalskom šelfu, koji je zbog male dubine — nepristupačan većim podmornicama. Izvedbom »šnorkela« (glava usisnog ventila se nalazi na visini 7 metara iznad kobilice) podmornici je omogućeno da može krcati baterije u podvodnoj vožnji čak i u plićacima dubine 15 — 20 metara. Čvrstoća trupa joj obezbeđuje ležanje na morskom dnu do dubina 100 — 140 metara.

Posebna pažnja je posvećena određivanju performansi propulzionog sistema i akumulatorskih baterija, koje obezbeđuju različito

² Roy Corlett, piše o tome detaljnije u studiji objavljenoj u *Navy International* (1974, juli, str. 16). U italijanskom almanahu *Almanacco Navale* (1978) navodi se da je po desetak ovih podmornica prodato Pakistanu i Tajvanu, a 4 je kupila i Kolumbija. Za ostale se ne navodi kome su prodane. Cena jedne podmornice »SX-506 B« iznosi oko 1/6 cene dizel-električne podmornice srednjeg deplasmana.

trajanje podvodne vožnje, zavisno od brzine ronjenja. Podmornica može, na primer, ostvariti pri vožnji maksimalnom podvodnom brzinom (od 11 čv) — 1,2 časa podvodne vožnje; pri podvodnoj brzini od 5 čv — 10 časova podvodne vožnje; pri podvodnoj brzini od 3 čv — 20 časova podvodne vožnje; pri podvodnoj brzini od 2 čv — 24 časa podvodne vožnje.

Iz izloženog je evidentno da podmornica mora krcati baterije svaka 24 časa podvodne vožnje, za što joj je dovoljno 4 časa šnorklovanja; to, praktično, znači da je podmornica u rejonu dejstva zaronjena 5/6 od ukupnog vremena.

Podmornica je osposobljena za nošenje više varijanti oružanih spojeva: a) na svakom boku, u visini palube, instaliran je po jedan torpedni aparat, u koji se mogu smestiti jedno veće (na žično vođenje) ili dva manja torpeda (sa pravolinijskom putanjom); b) u svakoj torpednoj cevi se mogu, umesto torpeda, smestiti po 3 mine; c) na svakom boku, na posebne priključke, može se učvrstiti po jedno jahaće torpedno (s mestima za 2 jahača — podvorna diverzanta), a u unutrašnjosti podmornice se, pored 5 članova posade, može smestiti i 8 podvodnih diverzanata (sa opremom za ronjenje); d) ostavljena je mogućnost da se na podmornicu instaliraju 2 lansera protivbrodskih raketa (koje bi podmornica mogla lansirati samo iz površinske vožnje).

Da bi na podmornici mogli bazirati i diverzanti, ugrađeni su dopuniski sistemi filtriranja vazduha, ležajevi i drugi detalji neophodni za obezbeđenje odmora i ishrane većeg broja ljudi. Za brži izlazak diverzanata iz zaronjene podmornice, u njenom trupu je ugrađena posebna komora za izronjavanje.

Za razliku od džepnih podmornica iz drugog svetskog rata, koje su se u zaronjenom stanju mogle služiti samo periskopom, na projektu »70« je instaliran PEL visoke osetljivosti, a po potrebi na periskop se može instalirati i radarski detektor. Mali računar u podmornici služi za obradu podataka o ciljevima i proračunava borbeni kurs u fazi torpednog napada.

Imajući sve ovo u vidu i cenu džepne podmornice od oko 7 miliona dolara, može se zaključiti da su se nemački konstruktori uspele približiti zahtevima onih koji su tražili univerzalnu podmornicu, pogodnu za torpedna i izviđačka dejstva u obalskim plićacima.

Engleski projekt »Piranha«. Na projektu džepne podmornice anagažovala se i poznata britanska firma Vickers.³ Novi projekt, koji

³ N. N. *Un pesce pericoloso, Aviazione e Marina*, oktobar-novembar 1977, str. 7, 31.

ima šifru »Piranha«, nazvan je »podmornicom malih dimenzija (namenjenom) za izviđanje i napad«, čime se je ujedno izbegao naziv »obalska podmornica« koji koristi firma iz Libeka. Detaljniji pregled preseka ove podmornice pokazuje da se iza tog zvučnog naziva u stvari krije džepna podmornica, u osnovi namenjena za transport i baziranje podvodnih diverzanata. Na takvu njenu namenu ukazuje prostor za smeštaj 10 diverzanata, prostorna komora za brz izlazak veće grupe diverzanata iz zaronjene podmornice i ležišta između krme i komandnog mosta, koja su oblikovana tako da se na njih mogu priljubiti i fiksirati diverzantska borbena sredstva i oprema. Za razliku od rešenja na drugim podmornicama, na »Piranhi« je komora za izlazak diverzanata smeštena u komandnom mostu.

Posebnu poţnju britanski konstruktori posvetili su pogonskom sistemu u kome se spoj podsklopova moţe na razliĉite naĉine koristiti za pokretanje glavne propelerske osovine.

Ovakva izvedba omoguĉuje s jedne strane uštedu teţine, a s druge pruţa populziji moguĉnost brzog i elastiĉnog prilagoĉavanja raznovrsnim taktiĉkim situacijama. Od projekta »70« »Piranha« se razlikuje i po tome što ima bolje moguĉnosti osmatranja: dva periskopa — osmatraĉki i napadni i radarski detektor za upozorenje; mine i torpeda ne nalaze se u hermetiĉkim aparatima veĉ u ųlebovima na palubi. Time su stvoreni bolji uslovi za odmor posade jer su prostorije veĉe. Prednost je i u tome što se prostraniji komandni most moţe iskoristiti za smeštaj gumenih ĉamaca i druge opreme na koju kontakt sa morskom vodom ne deluje štetno.

Italijanski projekt »SX-506 B«. Italijanska firma »COSMOS« (Construzioni Motoscafi Sottomarini Italiani) prva je poĉela da gradi veĉe serije džepnih podmornica; pri tome su se njeni konstruktori oslonili na iskustva steĉena u drugom svetskom ratu, na sliĉnim nacionalnim modelima.⁴ Nastojali su da stvore univerzalnu džepnu podmornicu nove izvedbe koja bi sluţiila u prvom redu za transport, ubacivanje i izvlaĉenje diverzanata, a po potrebi i za druge zadatke. Veĉ šezdesetih godina poĉela je proizvodnja prve serije ovih podmornica, a zatim je program proširen ukljuĉivanjem novih kupaca. Prema britanskim izvorima, do jula 1974. godine firma »COSMOS« je proizvela i prodala 63 ĉepne podmornice ovog tipa.⁵

Kod podmornice »SX-506 B« svi oruţni sistemi su smešteni izvan ĉvrstog trupa; akumulatorske baterije su takoĉe smeštene odvojeno, u posebnom cilindriĉnom kontejneru podvešenom ispod

⁴ O tome je dat detaljniji pregled u *Mornariĉkom glasniku* br. 3 od 1978.

⁵ *Navy International* (juli, 1974).

čvrstog trupa podmornice. Nosači oružja na vanjskom trupu su tako modelirani da se na njima mogu nositi različite kombinacije oružja. Za razliku od projekta »70«, kod koga su nosači za ronilice i torpedni aparati sa gornje strane trupa (čime je olakšano njihovo nameštanje), kod »SX-506 B« ronilice ili torpeda su smešteni na svakom boku uz samu kobilicu. Time je poboljšana stabilnost podmornice, ali je zato otežano nameštanje ubojnih sredstava; sem toga, postoje i poteškoće pri eventualnom ležanju podmornice na morskom dnu (zbog mogućnosti oštećenja ubojnih sredstava na koje se u tom slučaju oslanja trup podmornice). Nosači na vanjskom trupu su izvedeni tako da podmornica može snositi alternativno ove kombinacije naoružanja: a) 2 jahača torpeda tipa »CE 2 F/X 60« (ili X 30) i 8 diverzantskih mina težine 100 kg; b) 6 većih diverzantskih mina težine 200 kg i 8 diverzantskih mina težine 100 kg; c) 6 hermetičkih cilindričnih kontejnera za oružje, eksploziv, municiju, lekove i drugu opremu, ukupne nosivosti oko 2 tone i jedan veći gumeni čamac sa vanbrodskim motorom; čamac ima tegalj i specijalni štop koji mu omogućuje da jednovremeno tegli svih 6 kontejnera; d) 2 torpeda dužine do 7 m (ili 4 kratka torpeda dužine 3—3,5 m, kakve koriste helikopteri i protivpodmornički brodovi), ili 4 nekontaktne na dnu ležeće mine (težine 500 kg) ili kombinaciju mina i torpeda.

Sva tela instalirana sa vanjske strane trupa imaju tako profilirane forme da stvaraju minimalni otpor prilikom kretanja podmornice kroz vodu. Čvrstoća oplata im je takva da mogu izdržati ronjenje do dubine 60 m (izuzetak čine jahača torpeda tipa »X-30« koja mogu izdržati pritiske samo do dubine ronjenja od 30 m).

Pogonski sistem je sličan projektu »70«, čime je omogućeno da se mogu koristiti tri režima plovidbe: površinski, šnorkel i podvodni. Podmornica ima radio-stanicu, PEL, batiter-mograf i uređaj za podvodnu telefoniju (s kakvim su opremljeni i podvodni diverzanti). Po sebnosti je važan sistem podvodne telefonije jer omogućuje komandantu podmornice da održava vezu sa diverzantima u moru. Na taj način je u fazi izlaska diverzanata iz zaronjene podmornice olakšano ispuštanje jahača torpeda, kontejnera i drugih tereta (koji se otpuštaju pomoću mehanizma s kojim upravlja komandant podmornice), a u fazi njihovog prihvata (koji podvodne telefone koriste kao gonio-metre) olakšano im je pronalaženje podmornice i brz ulazak u komoru za prihvata.

Za »COSMOS«-ove konstruktore je karakteristično da su najtesnije sarađivali sa konstruktorima diverzantske opreme (koje je vodio poznati italijanski konstruktor Puglisi); kao rezultat njihove

saradnje stvorena je mogućnost nošenja raznih kombinacija oružja, po čemu se »SX-506 B« izdvaja od ostalih stranih tipova, koji nemaju tako veliku fleksibilnost. Svi kontejneri i jahaća torpeda imaju ugrađene posebne komore za balansiranje tako da se može, prilikom njihovog učvršćenja na trup podmornice, poništiti njihov nizgon ili uzgon i dovesti ih u stanje tzv. nulte plovnosti. Ovim je olakšano trimovanje podmornice (tj. izravnavanje u horizontalni položaj).

Poznato je da su do sada ove podmornice prodate Kolumbiji (4), Pakistanu (12) i Tajvanu (12); ostali se kupci drže u tajnosti, što nije čudno jer su ove podmornice — kao što je naglašeno — u prvom redu namenjene za podvodne diverzije, ubacivanje obaveštajaca i sl.⁶

Tabela 1

KOMPARATIVNI PRIKAZ OSNOVNIH TAKTIČKO-TEHNIČKIH
PODATAKA SAVREMENIH DIZEL-ELEKTRIČNIH DŽEPNIH
PODMORNICA

Osnovni taktičko-tehnički podaci	T i p o v i		
	Projekt »70«	Projekt »Piranha«	Projekt »SX-506 B«
Dužina vanjskog trupa (met)	18,0	26,0	23,0
Dužina čvrstog trupa (met)	14,6	17,0	
Širina trupa (met)	3,8	2,62	2,0
Visina trupa (met)			4,0
Gaz (met)	2,5		
Standardni deplasman (tona)	77	90	70
Deplasman zaronjene podmornice (tona)	95	136	verovatno oko 90
Maksimalna brzina: — pod vodom (čv)	11	7	6,0
— u »šnorkel« režimu (čv)	11		7,0
— na površini (čv)	8	verovatno oko 16	8,5
— dubina ronjenja (met)	max: 140 radna: 100	radna: verovatno oko 140	max: 100
— daljina plovljenja (milja)	1000	1000	1200

⁶ Almanacco Navale, 1977. godina.

Komparacija projekata »Piranhe«, »SX-506 B« i »70« pokazuje da se dimenzije njihovih trupova, radne dubine ronjenja i autonomije samo neznatno razlikuju. Takođe, nema većih razlika ni kada se upoređuju njihovi detekcioni sistemi (periskopi, pelovi), uređaji za otkrivanje protivničkih radarskih emisija i uređaji koji služe za prikupljanje podataka potrebnih za prognoziranje prostiranja zvuka kroz morsku vodu. Veće razlike su jedino u broju varijanti oružja koje mogu poneti i u relativnom odnosu manevarskih osobina koje mogu ostvariti u površinskoj vožnji, odnosno u zaronjenom stanju. Projekt »70« ima formu trupa i ostale osobine izvedene tako da optimalno manevriše ispod vode; na površini mu je npr. maksimalna brzina svega 8 čvorova, a kada je zaronjen ili vozi u šnorkel režimu može razviti brzinu od 11 čvorova (40% mu je veća podvodna brzina od površinske). »Piranha« i »SX-506 B«, međutim, postižu optimalna svojstva u površinskoj vožnji, gde mogu ostvariti najveće brzine. Ove razlike proizlaze iz težnje konstruktora koji su u projektu »70« dali izvestan primat manevru koji podmornica mora ostvariti da bi izvršila torpedni napad, dok su konstruktori »Piranhe« i »SX-506 B« težili da obezbede maksimalnu nosivost oružja i tajnost u fazi približavanja ka rejonu iskrcavanja diverzanata; u toj fazi je primaran bešumni režim jer garantuje tajnost. Minimiziranje otkrivanja od strane protivničkih PEL-ova obezbeđeno je specijalnim pokrivkama trupa koje apsorbuju deo ultrazvučne energije.

Razumljivo je da oni koji nude svoje projekte međunarodnom tiržištu oružja ističu u prvom planu prednosti, naročito naglašavajući pristupačnu cenu i pogodnost za izvršavanje obaveštajnih i diverzantskih zadataka za koje je necelishodno rizikovati znatno skuplje standarde dizel-električne podmornice.

Ako posmatramo dosadašnja rešenja podvodnog ubacivanja diverzanata, mogli bismo zaključiti da pojava brojnih projekata džepnih podmornica predstavlja, na izvestan način, prekretnicu u tehnologiji podvodnog ubacivanja. U drugom svetskom ratu su, naime, dominirala rešenja kod kojih se ubacivanje diverzanata vršilo većim podmornicama; one su teglile džepne podmornice ili su konstrukciono bile izvedene tako da su na palubi imale posebno ležište (u kome je bila fiksirana džepna podmornica) ili hermetičke kontejnere za jahaća torpeda. Ratna mornarica SAD je posle drugog svetskog rata jedina krenula putem gradnje većih podmornica, specijaliziranih za ubacivanje podvodnih diverzanata; u njenom sastavu se nalaze dve velike transportne dizel-električne podmornice, od kojih

svaka može prevoziti oko 100 diverzanata. Ostale ratne mornarice su se odlučile za prilagođavanje obuke diverzanata i diverzantske opreme standardnim torpednim dizel-električnim podmornicama. Dizel-električna podmornica srednjeg deplasmana mogla je ukrcati desetak diverzanata. Izlazak diverzanata iz zaronjenih podmornica (kroz torpedne cevi) i dimenzioniranje diverzantskih ronilica, kontejnera i mina prema torpednim cevima, stvorili su uslove da su se za podvodno ubacivanje diverzanata mogle upotrebiti i obične torpedne dizel-električne podmornice. U ranim šesdesetim godinama konstruisane su prve savremene džepne podmornice specijalizovane za ubacivanje podvodnih diverzanata, a u sedamdesetim godinama poznata su već 3 projekta. I pored malih dimenzija, svaka od njih je u stanju da u rejon diverzije, udaljen do 500 milja od polazne osnove, ubaci 8 do 10 diverzanata (sa 2 tone oružja i druge opreme) i da ih posle izvršenog zadatka, prihvati i vrati u polazni rejon.

Evidentno je da su posleratni razvitak snaga protivpodmorničke odbrane, a naročito pojava protivpodmorničkih helikoptera, sve šira primena akustičnih samonavodećih i žično-vođenih torpeda i stacionarnih radio-akustičnih plutača i drugih automatizovanih detekcionih sistema, ubrzali razmišljanja o kritičnom vrednovanju iskustava iz prošlosti. Među tim iskustvima posebno jak uticaj su imali visoki gubici podmornica koje su u drugom svetskom ratu ubacivale diverzante; prema italijanskim zvaničnim podacima, u 10 pokušaja da se podmornicama ubace diverzanti, potopljene su 3 podmornice, a jedna je teško oštećena. Ovako visoka »cena« ubacivanja je delovala poput opomene na sve one koji su se posle drugog svetskog rata bavili podvodnom diverzijom, stimulirajući ih da pronađu bolja tehnička rešenja ubacivanja.

Izgleda da savremene džepne podmornice, predstavljaju korak dalje u tom pravcu. Stoga se u budućnosti može očekivati njihova primena u eventualnim vojnim konfliktima, a vrlo verovatno i u akcijama specijalnog rata, gde se ciljevi ostvaruju subverzijama. To će, bez sumnje, pred protivpodmorničku i protivdiverzantsku odbranu postaviti još strože zahteve od onih u prošlosti. Pri tome bi se moglo zaključiti da se sve zemlje koje imaju razuđenu obalu sa mnoštvom arhipelaga i flote ribarskih brodova opremljenih ehosonderima mogu efikasno suprotstaviti toj opasnosti, pod pretpostavkom da obezbede kontrolu međuotočnih prolaza i prilaza obali. Međutim, mnogo teža situacija je kod onih zemalja koje imaju ravne, nerazuđene obale i mali broj luka. Stoga će one užurbano tražiti nova rešenja, od kojih su — po svemu sudeći — najperspektivniji stacionarni detekcioni sistemi.