

Kap. b. b. ANDELKO KALPIĆ
Beograd

Naučnici i istraživači u velikim dubinama mora

Istraživanja dubina mora i ispitivanja i iznalaženja najefikasnijih mogućnosti za eksploataciju neograničenih bogatstava pod morem zauzimaju sve šire razmjere. Ukupne investicije raznih zemalja u toj oblasti kreću se godišnje oko devet milijardi dolara i pokazuju stalan godišnji porast od oko 15 procenata. Mnoga područja morskih dubina, do skora nepoznata čovjeku, postala su pristupačna. Izvišen je čitav niz mjerenja (temperatura i slanost) mora na raznim dubinama, geološkog sastava morskog dna, kretanja struja, bogatstva flore i faune i sl). Vojno-pomorski (naročito upotreba nuklearnih podmornica i odbrana od njih), komercijalni, industrijski, naučni i drugi interesi uslovljavaju veoma intenzivna ispitivanja podvodnih prostranstava. Danas se sve više, uz istraživače iz ratnih mornarica, pojavljuju i civilni istraživači, naročito oni finansirani od velikih petrolejskih kompanija.

Računa se, da je u toku 1965. godine utrošeno za podvodna istraživanja oko 9 milijardi dolara (od toga na SAD otpada oko 1,7 milijardi).

Postignuto je niz zapaženih rezultata. Povećana je eksploatacija nafte i minerala, bogatiji je ulov ribe. U znatnoj mjeri prošireno je poznavanje podvodnih prostranstava i izrađene su oceanografske karte i unapređena hidrografska istraživanja. Studije su pokazale mogućnost praktičnog korištenja morskih struja za plovidbu brodova u njihovoj matici, što naročito koriste tanker. Neke zemlje, kao SAD, smatraju da podvodna istraživanja zaslužuju isti tretman kao i svemirska i predlažu da se za tu svrhu organizuje i posebna institucija (kao što je NASA, za svemirska istraživanja).

Razvoj tehnike omogućava brza i sve progresivnija rješenja u toj oblasti. Male istraživačke podmornice dopiru do velikih dubina, a sve se više koristi za te svrhe i nuklearna energija. Uvodi se sistem plutača snabdjevenih nuklearnim izvorom energije za pogon uređaja, koji permanentno registriraju promjene u dubini mora kao i meteorološku situaciju u određenom području. Eksploatacija nafte pomoću novih uređaja moguća je i do dubina od 330 metara, dok je doskora bio problem njenog vađenja i na dubinama manjim od 200 metara.

U toku prošle godine stručnjaci SAD su vršili ispitivanja i istraživanja o mogućnosti eksploatacije bogatstva i velikih rezervi hrane, nafte i rudnog blaga u morskim dubinama na području oko otoka Bermuda. Četvorica podvodnih istraživača boravila su na dubini od 59 metara punih devet dana, dok je jedna druga ekipa (Sealab II) sastavljena od tri grupe podvodnih istraživača živjela i radila pod vodom u tri smjene od po petnaest dana. Batiskaf Sealab II, cilindrične konstrukcije od čelika, dug je 17,39 a širok 3,60 metara. U njegovoj unutrašnjosti smješteni su dobro opremljeni medicinski i naučni laboratorij, kuhinja i spavaonica za posadu. Od pomoćnog broda usidrenog iznad batiskafa podvodni istraživači snabdjeveni su električnom energijom. Postojale su također i kablovske veze za sporazumijevanje između broda matice i batiskafa. Liječnik ekipe stalno je pratio i analizirao zdravstveno stanje podvodnih istraživača i svake večeri izdavao se bilten o psihofizičkom stanju svakog člana posade. Batiskaf je čitavo vrijeme ležao na dubini od 62,5 m u blizini obale Kalifornije. Teški uslovi disanja, korištenjem mješavine helija, azota i kisika odražavali su se negativno na članove ekipe. Oni nisu bili u stanju da jasno preko radio-uređaja izgovaraju svoje misli. Zbog toga je uveden specijalni elektronski prečistač govora i time omogućena nesmetana veza sa brodom maticom. Ishrana se vršila dostavom pripremljene hrane u specijalnoj kapsuli sa broda matice. Posada batiskafa mogla je redovito da prati televizijski program i zbivanja oko batiskafa.

Rad pod vodom bio je veoma intenzivan. Izvan batiskafa sagradili su stanicu za mjerenje oceanografskih i bioloških svojstava mora, prikupljali su razne vrste riba, faune i flore morskog dna i ispitivali njegov geološki sastav. Posmatrali su reakciju riba na razne fizičke i kemijske nadražaje, mogućnost njihove umjetne prehrane i sl. Bavili su se također i drugim, kao mogućnošću vađenja potonulih objekata korištenjem pjenušave kemijske smjese i dokazali da je moguće i na taj način ostvariti potreban uzgon za podizanje objekata sa morskog dna (na takav način podignut je trup aviona namjerno potopljenog za tu svrhu). Poseban uspjeh predstavlja uspostavljanje veze sa svemirskim brodom »Demiin 5« što je uradio vođa ekipe podvodnih istraživača astronaut Karpeneter (letio oko zemlje 1962).

Usljed velike hladnoće istraživači su mogli boraviti u specijalnim odijelima od gume izvan batiskafa najviše 2 sata dnevno. Tom prilikom nisu se udaljavali više od 70 m od batiskafa a po visini su se mogli pomjerati samo do 9 m. Preko te granice bili bi pogođeni embolijom. Usljed pritiska u batiskafu, koji je bio izjednačen s onim na dnu mora (oko 7 atmosfera), voda je ključala tek na temperaturi od 300°, upotreba jaja u ishrani bila je isključena (zbog sadržine sumpora). Unatoč primjene najsuvremenijih metoda i sredstava zaštite istraživači dubina mora bili su izloženi veoma teškim psihofizičkim naprezanjima, koja su slabila moć njihove reakcije naročito u području govora i lako dovodili do pojava hysterije.

Batiskaf se pokazao prikladan za ovakva istraživanja, ali će biti potrebno da se neki njegovi djelovi usavrše, naročito pretkomora za izlaz na morsko dno. Batiskaf je snabdjeven i posebnom kapsulom za brzo spasavanje članova posade u izuzetnim slučajevima. Povratak na brod maticu iz batiskafa vršen je pomoću depresione komore u kojoj su istraživači trebali da borave 30 — 36 sati.

Ovaj eksperiment pokazao je mogućnost boravka istraživača pod vodom i njihov uspješan rad u trajanju od više tjedana, što sve više učvršćuje mišljenja da je moguće sagraditi na morskom dnu laboratorije za istraživanje i eksploataciju bogatstva skrivenih vodenim prostranstvima. Za sada ova djelatnost ograničava se na upotrebu specijalnih podmornica i batiskafa za istraživanje velikih dubina. Sovjetski Savez raspolaže sa podmornicom »Severianka«, koja je uspješno istraživala vode Sjevernog Atlantika i tom prilikom prevalila 15.000 Nm na dubini od 70 do 170 metara. Pored SAD, SSSR i neke druge (Francuska) zemlje sve više pažnje poklanjaju podvodnim istraživanjima.

Sjećanje zemlje

*Svjetli im plamen boja vatrometa
Iz pravca svjetionika rta Zvijezde
prema dubinama mira
borbenom mjestu u bitki potonulih
mornara i ranjenika s leutom partizanskim
valovima plivaju crvene ruže*

*Sjećanje zemlje
Čuva skrivena straža
Lebdi tišina nad modrom grobnicom
U prostoru vremena zauzeto mjesto*

Mika B. POPEC, Zagreb