

## Iskustvo s prvim aluminijskim brodovima

Inž. Mirko Posavec, Zagreb

Kad je pred 3 godine izgrađen prvi veći brod sav iz aluminijskih, ne samo laici, nego i mnogi stručnjaci bili su skeptični. Čelik je u to vrijeme bio još apsolutni vladar u brodogradnji. Nakon izgradnje tog prvijenca; riječnog motornog tankera »Aluminia«, izgrađeni su iz aluminijskih još i brodovi za bunkeriranje »Marleen 1« i »Marleen 2« te još jedan riječni tanker »ART 1«. Njihova uspješna eksploatacija slo-mila je nepovjerenje u aluminijski kao brodograđevni materijal.

Sumnjalo se prije svega u čvrstoću aluminijskih brodova. Međutim, ove su se sumnje pokazale neosnovanim. Opća čvrstoća aluminijskog broda ništa ne zaostaje za čvrstoćom čeličnog, što više kod viših bočnih stranica ona je i veća. Ni skepsa prema aluminijskom, radi njegove mekoće, nije bila opravdana. Naprotiv, kod svih se sudara pokazalo da takav materijal ima veliku izdržljivost, a štete su bile ograničene samo na mjesto udara. Utvrdilo se da materijal ne puca, a i varovi u većini slučajeva ostaju cijeli. Reparature su lake i jeftine, jer se oštećena mjesta mogu isjeći i zamijeniti novim. Tako je na primjer jedno oštećenje krme na »Aluminiji« stajalo 3.500 maraka, dok bi popravak takve štete na čeličnom brodu stajao oko 3 puta više. Kao što se očekivalo upotrijebljeni se materijal pokazao potpuno otporan na koroziju. Doduše »Aluminija« je na zahtjev svog vlasnika dobila i vanjski premaz, jer se vjerovalo da se bez njega brod ne može držati čistim, no palube su, međutim, ostale gole i pokazalo se da se lako čiste i da se vanjska strana broda ne treba u buduću premazivati. Tako najnoviji aluminijski brodovi nisu više bojani. Tanker »ART 1« ima samo centralni dio sa tankovima od aluminijskih dok su pramac i krma iz čelika. Da bi se spriječila korozija čelični su dijelovi premazani, dok je aluminijski dio ostao gol. Ovo se pokazalo ispravnim, jer se korozija dosad nije pojavila, naročito ne u aluminijskim tan-

kovima, koji se stoga izvanredno lako čiste. Stoga se ovi brodovi mnogo traže za prevoz osjetljivih tereta kemijske industrije.

Glavno nepovjerenje odnosilo se na otpor prema požaru kod aluminijskih brodova budući da je tačka topljenja aluminijskih kod 650° C. Međutim, tome se nasuprot stavlja izvanredna vodljivost topline ovog metala koji se topline veoma lako oslobađa. Ako se već jedan aluminijski kuhinjski lonac napunjen vodom i stavljen neposredno na vatru ne rastopi onda se neće ni brod koji pliva na vodi čak ni onda ako ga okružuje vatra ili mu gori teret. Probna temperaturna mjerenja kod modela dokazala su da ni palube, ni okna ne mogu izgorjeti ako se palube prskaju vodom. Stoga je »Aluminija« opremljena nekom vrstom štrcaljke. I hidraulični uređaji ostali su u dobrom stanju, osobito hidraulični uređaji kormila.

Tanker »ATR 1« ima izvanredno veliku čvrstoću, zahvaljujući tome što su u njemu ugrađena dva, jednim ravnom podom povezana cilindra, tako je čitav srednji dio iz aluminijskih izvanredno krut. Osim toga ovaj je tanker jedini koji kroz čitavu ledenu sezonu može ploviti Rajnom, razbijajući led. Brod se zaletava u led i drobi ga svojom težinom, a slomljeni komadi leda plove uz brod ili ispod njega i izbacuju se na površinu iza vijka. Kod toga je zanimljivo da se za aluminijski dio broda led ne hvata. Ovo ponašanje aluminijskih u ledu tako je interesantno da se proučavaju mogućnosti za širu njegovu primjenu kod ledolomaca.

Ukratko se može reći da su se aluminijski brodovi, osim što se s njima dobilo na težini za oko 55 do 60%, (kod »Aluminije« na pr. uštedilo oko 120 do 130 tona), pokazali veoma uspješni, otporni, i ne tako skupi, jer se viša cijena kompenzirala većim tovarnim prostorom, manjim gazom i drugim prednostima.

## Neobični pomorski muzeji

Gotovo u svakom većem lučkom gradu postoji pomorski muzej sa dvoranama punim eksponata koji se odnose na more, brodove i pomorce. No, ima muzeja koji se ne nalaze u zidanim zgradama već u starim historijskim brodovima koji sami po sebi predstavljaju muzejski predmet. Tako na primjer Englezi imaju u Londonu »plovći muzej« na klipru »Cutty Sark«, jednom od posljednjih i najbržih klipera koji je osamdesetih godina prošlog stoljeća držao nekoliko rekorda u brzom prevozu čaja iz Kine. U toku 3 godine otkako postoji taj muzej kroza nj je prošlo preko 2,5 milijuna ljudi osobito školske djece.

Norvežani su u muzej pretvorili Nansenov polarni brod »Fram« i sada ga svake godine na tisuće ljudi posjećuje u luci grada Oslo. Amerikanci su pred 3 godine dobili na dar od Britanaca kopiju historijskog broda »Mayflower« kojim su prvi engleski kolonisti stigli u Sjevernu Ameriku. Taj brod ispunjen raznim historijskim predmetima vezanim za prve koloniste služi sada kao muzej.

I nekoliko je slavni ratnih brodova pretvoreno u plovne muzeje. Najstariji od njih je »Vasa« koga su Šveđi nakon 335 godina ležanja na morskome dnu izvadili i sad ga obnavljaju da bi ponovno izgledao kao nekad. On će služiti kao plovni muzej u štokholmskoj luci.

Sljedeći po starosti je engleski bojni brod »Victory« na kome je za vrijeme bitke kod Trafalgara 1805. poginuo admiral Nelson. Ovaj je brod dugo služio za vježbanje kadeta, a sada se nalazi u suhom doku u Londonu i pretvoren je u muzej.

Amerikanci su u tu istu svrhu pretvorili jednu od prvih oklopnjaka na svijetu »Ironsides« koja je sudjelovala u sece-

sionističkom ratu, a tako su učinili i Japanci s jednim svojim brodom iz rusko-japanskog rata.

No, još neobičniji pomorski muzej nalazi se u gradu Mystic u sjeveroameričkoj saveznoj državi Connecticut. Ta je luka polovinom prošlog vijeka bila veoma živa, jer je u njoj bilo sjedište jedne velike kompanije i baza kitolovaca. 1948. Američka ju je vlada obnovila, ali ne u modernu luku sa dizalicama, parobrodima i prugama, već joj je vraćen izgled kakav je imala pred jedno stoljeće. Citav jedan dio grada tako je preuređen i pretvoren u »živi pomorski muzej«. Izgrađene su nekadanje radionice za užariju i jedra, brodske kovačnice, rekonstruirana lučka ulica rasvjetljena bakljama umjesto žarulja, podignut starinski gat sa užadi, a u dokovima leže stari jedrenjaci. U toku samo prve godine svog opstanka »živi pomorski muzej« dobio je na poklon 3365 eksponata, počev od kompletne užarske radionice do starog vatrogasnog doma, zgrade iz 1883. i posljednjeg američkog kitolovca »Charles W. Morgan« iz 1843. i školskog broda »Joseph Conrad« koji je posljednji na jedra oplovio rt Horn godine 1882.

Naša zemlja nema broda muzeja, ali ga je mogla imati. Još prije rata u Šibeniku su bili usidreni brodovi iz doba bitke kod Visa. Služili su za stanove, a mogli su lijepo biti obnovljeni i upotrebljeni kao muzeji. No to je prošlo. Ali nedavno je u staro željezo prodan naš brod »Korčula«, nekađašnja »Senga« na kojoj je 17. ožujka 1944. godine u talijanskoj luci Galipoli po prvi put zavijorila zastava s petokrakom. Zar nije ovaj historijski brod mogao poslužiti kao muzej našeg pomorstva i naše borbe na moru