

Korozija - rak brodova

Ing. Mirko Posavec, Zagreb

Jedna od najopasnijih pojava na brodovima bez sumnje je korozija. Taj tihi neprijatelj poput bolesti raka gotovo neopazice nagrizi čelične stijene broda čime prouzrokuje teške štete, a može dovesti i do katastrofa.

Koliku štetu korozija nanosi brodovima najbolje ilustrira podatak koji je dala sama britanska Shell-kompanija. Ona raspolaže s flotom od oko 200 tankera s ukupno blizu 3 i pol milijuna tona nosivosti. Kad ne bi poduzimala nikakve zaštitne mjere od korozije, kompanija bi trpjela štetu od oko 2 milijuna funti godišnje, to jest toliki iznos koliki bi dostajao za izgradnju dva do tri nova broda. Kod samo jednog nezaštićenog tankera od 30 do 40 tisuća tona nosivosti, šteta bi iznosila 13 tisuća funti godišnje ili 156.000 funti u toku 12 godina, ili pak 260 tisuća funti u toku 20 godina koliki je normalni život broda. Uzme li se još u račun i gubitak vremena, kojeg bi brod izgubio u škverovima na popravku trupa, visina štete u 20-godišnjem periodu kretala bi se oko 300 tisuća funti.

Još od prvih željeznih brodova vodi se protiv korozije uporna borba. Pritom su primjenjivana i razna sredstva, da se ona onemogući. Prvo takvo sredstvo koje je još do danas ostalo u upotrebi jest bojadisanje. U novije vrijeme uvedena je kod tankera, koji osobito podliježu koroziji, jedna nova vrst zaštite »katodna zaštita«. Taj se sistem temelji na stvaranju električnog polja oko broda čime se sprječava nagrizanje brodskih stijena morskom vodom. Jedan od glavnih oblika suzbijanja unutarnje korozije jest odstranjenje vlage u brodu. Na tom se principu osobito bazira takozvani »Cargocaire« — sistem, koji osim toga ima i tu prednost, da je jeftin i da odstranjuje plinove iz skladišta, i tako smanjuje opasnost od eksplozija.

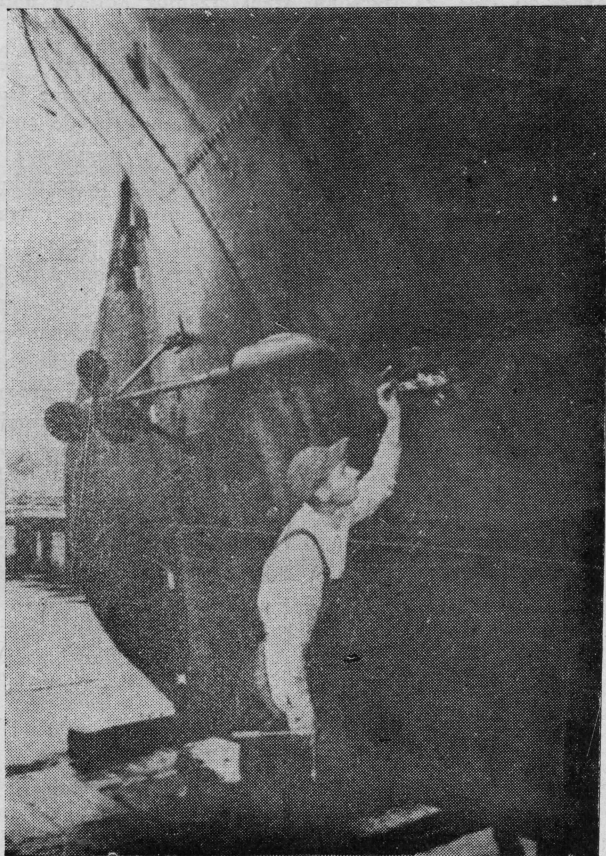
Jačina nagrizanja čelika u prisutnosti morske soli zavisi o relativnoj vlazi u kojoj se nagrizanje razvija. Ono je deset puta brže, ako vlažnost iznosi 80% nego pri vlažnosti 50%. Ako se pak tankovi mogu brzo osušiti i držati suhima, kad u njima nema tereta ili balasta, korozija se može ograničiti na podnošljivu mjeru.

»Cargocaire-sistem« sastoji se iz sredstava za proizvodnju struje suhog zraka koji se cijevima dovodi u sve tankove radi isušivanja preostale vlage i održavanja relativne vlažnosti na mjeri manjoj od 50% u svim prostorijama koje ne zaprema teret ili balastna voda. Kad su tankovi puni jedna automatska kontrolna naprava održava u preostalom nenapunjenom prostoru do vrha tanka izvjestan pritisak, kako bi se

spriječio ulazak vanjskog zraka u tankove putem parnih vodova.

Novi zaštitni sistemi pokazali su se veoma ekonomičnim i dok na primjer bojenje jednog tanka stoji oko 2750 funti, što kroz dvadeset godina iznosi po jednom brodu blizu 125 tisuća funti, katodna zaštita u toku 20 godina stoji za polovinu manje, računajući trošak instalacije, obnove anoda i tako dalje. Cargocaire-sistem provodi još i degazifikaciju, koja bi inače stajala 4400 funti. Upotrebljeni zajedno cargocaire-sistem i katodna zaštita, uštedili bi samo kod jednog broda 136.000 funti u toku 20 godina, što znači da bi se same instalacije isplatile u roku od nekih šest godina.

Otkako je Cargocaire-sistem upotrebljen prvi put na jednom tankeru godine 1951. izrađene su i veće instalacije i uvedene i u brodove za suhi teret. Danas je ovakvim instalacijama opremljeno ukupno 350 teretnih brodova, a taj se sistem provodi na jedinicama Britanije, Sjedinjenih Država, Francuske, Njemačke, Švedske, Norveške i Japana.



Izmjena istrošene anode na trupu broda