

Brodovi za prijevoz rudače

Ing. Mirko Posavec, Zagreb

Prevozači rudače spadaju u grupu tzv. »specijaliziranih brodova«, a pojavili su se u izvjesnim zemljama pred oko stotinu godina. Smatra se da su prvi put bili upotrebljeni na Kanadskim Velikim Jezerima, na čijim se obalama razvila jaka čelična industrija za koju više nisu dostajale samo domaće sirovine. Broj i volumen ovih brodova rastao je zajedno s ekonomskim, industrijskim i političkim razvojem. Njihov je razvoj u najužoj vezi s otkrićem i iskorištavanjem velikih rudnih naslaga izvan SAD, kakve su one željezne rudače na Labradoru, u Venezueli, Peru i Liberiji ili pak bauxita u Surinamu, Jamaici i Haitiju. Potreba za tim sirovinama dala je velikog poticaja gradnji ovakvih jedinica.

Godišnje se morskim brodovima preveze oko 30 do 40 milijuna tona željezne rudače, od čega jednu polovinu prevoze tramperi, a drugu specijalizirani brodovi za

prevoz ove vrste tereta. Na samim je Velikim Jezerima samo u srpnju 1955. prevezeno preko 13 milijuna tona željezne rudače, a promet i dalje raste, jer se ova sirovina uvozi u SAD u velikim količinama. God. 1952. uvezeno je 10 milijuna tona, a vjeruje se da će se do 1960. taj uvoz upeterostručiti. Uvoz rudače u Britaniju iz Španjolske, Norveške, Afrike i ostalih zemalja iznosi godišnje 12 milijuna tona i isto je tako u porastu. Potreba za što većim uvozom ove sirovine javlja se i kod ostalih visoko industrijaliziranih zemalja.

Obzirom na to razumljivo je da je došlo do pojačane gradnje brodova za prevoz rudače. Da bi se mogle podmiriti samo buduće američke potrebe na rudači računa se da će trebati 80 novih brodova s prosječnim kapacitetom od 25.000 tona nosivosti. U prvoj je polovini 1954. u tom prometu sudjelovalo 209 brodova s kapacitetom

od oko 2 milijuna tona. Od onda do danas tonaža je porasla za oko pola milijuna tona što je još uvijek daleko od dovoljnog pa se osjeća velika potreba za takvim brodskim prostorom. Ona je razlog da se danas u svijetu u gradnji nalazi 1 milijun tona ovih specijaliziranih brodova, dok se daljnji milijun tona nalazi pred početkom gradnje. Osim toga, da bi se iskoristilo konjunkturu i mnogi se stari tankeri ubrzano pregrađuju u prevozače rudače.

Prema svemu tome može se zaključiti da će se kroz godinu dana tonaža specijalizirane flote utrostručiti. Izvjesni brodovi koji se sada grade bit će angažirani u prevozu bauxita, umjetnih gnojiva i drugih rasutih tereta, ali nema dvojbe da će najveći dio tonaže biti upotrebljen za prevoz željezne rudače i zamijenit će dosad iznajmljivane tramperske jedinice.

Sjedinjene su države donedavna gradile prevozače rudače uglavnom u škerovima na obalama Velikih Jezera, ali se u posljednje vrijeme sve više ispoljava tendencija izgradnje u inozemstvu, poglavito u Britaniji, Njemačkoj, Švedskoj i Japanu. Tako je prošle godine japansko brodograđište u Kureu izgradilo tri takova superbroda po 60.000 tona nosivosti koji u Sjedinjene Države prevoze željeznu rudaču iz Perua i Venezuele. To su najveći brodovi na svijetu koje nadmašuje samo nekoliko putničkih transatlantika. Međutim, već se grade i novi od po 70.000 tona, a planiraju se čak i dva po 84.000 tona. I njih bi gradili Japanci.

Budući da u prevozu rudače danas sudjeluju i tramperi zanimljivo je razmotriti komparaciju između njih i specijaliziranih brodova na raznim rutama. Tako je zapaženo da, dok specijalni prevozači rudače obave godišnje prosječno 17,1 putovanje, tramperi angažirani u tom prevozu, obave samo 9,5 putovanja, što dovodi do njihove slabije potražnje na pojedinim rutama i do povećane upotrebe specijaliziranih brodova. Računa se da su troškovi prevoza rudače u specijaliziranom brodu za 40% niži od troškova prevoza Liberty brodom.

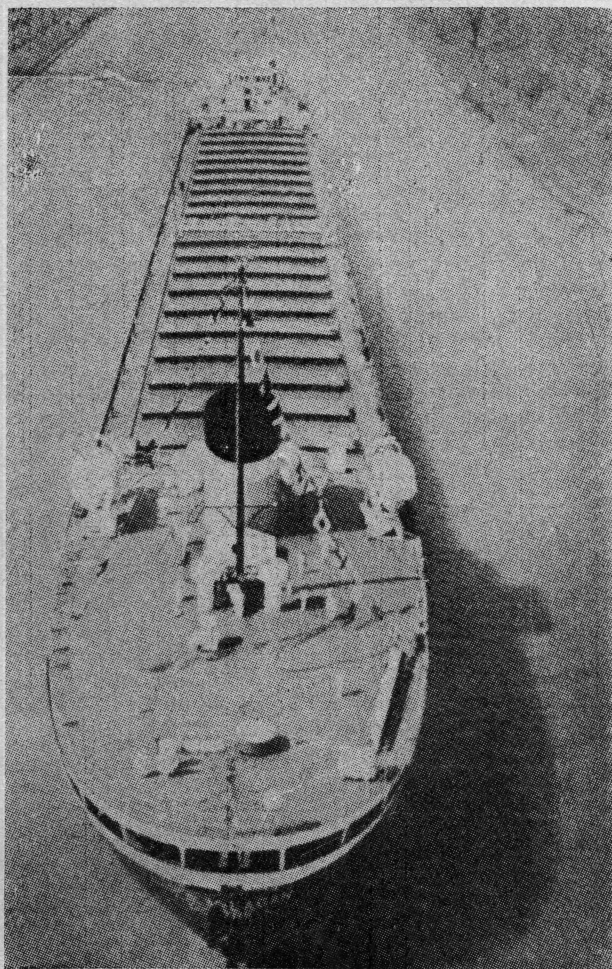
Prevozači se rudače mogu podijeliti u nekoliko grupa. Oni s Velikih Jezera razlikuju se od prekooceanskih. Potonji se pak dijele na prevozače bauxita, željezne rudače, gnojiva ili općenitog rasutog tereta. Dok prevozači rudače po svojoj veličini dostižu pa i nadmašuju i najveće suvremene tankere, po brzini zaostaju za njima. Obratno, dok je veličina tankera ograničena dubinom kanala kroz koje moraju proći, kao što su na pr. Sueski ili Panamski kanal, kod prevozača rudače nema ove smetnje, jer na svojim redovnim rutama ne prolaze kanalima. Takvo ograničenje postoji samo kod onih jedinica koje saobraćaju po Velikim Jezerima. Njihova je veličina ograničena dužinom ustava na Welland kanalu.

Strojevi na ovoj vrsti specijaliziranih brodova ponajčešće su Dieselova tipa, ali su i na turbinski pogon. Turbine su osobito raširene na Velikim Jezerima, gdje su istisle dugo godina upotrebljavan običan stapni pogon. Strojevi su smješteni u krmenom dijelu broda. Najmoderniji prevozači rudače imaju dvostruku namjenu, t. j. oni su kombinacija broda za prevoz rudače i tankera. Takve jedinice prevoze naftu u postraničnim tankovima oblika slova »L«, okrenutim jedan nasuprot drugom, tako da stvaraju ovaj oblik **L** dok se u sredini između tankova nalazi prostor za rudaču. Mogu se urediti i tako da brod služi za prevoz dvije vrste rasutog tereta. Takav je na pr. brod »Californian« koji može prevoziti istodobno i željeznu rudaču i bauxit, a »Sunbrayton« prevozi bauxit iz Britanske Guijane na Trinidad, a u povratku naftu, pa je na taj način vrlo ekonomičan. Izgrađen je djelimice iz aluminija čime mu je kapacitet povećan za 100 tona. Ima i jedinica koje u povratnom putovanju prevoze ugljen.

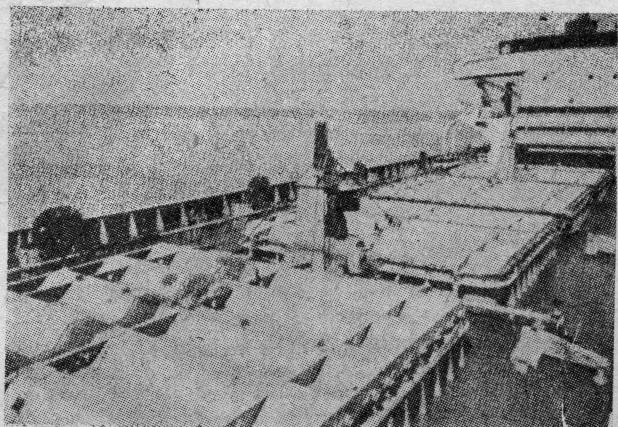
Prevozači bauxita općenito su slični prevozačima željezne rudače, ali obično imaju uske postranične tankove, a dvodno im je često niže nego kod prevozača

rudače. Zajedničko je svim ovim brodovima da ruda leži što više kako težina ne bila koncentrirana na dnu čime bi se dobio prevelik stabilitet i naprezanje na tom dijelu trupa. To se postiže tako se suze skladišta i podižne dvodno. Dio trupa u kom leži teret građen je po uzdužnom sistemu, a onaj sa strojem po poprečnom. U posljednje se vrijeme sve više pristupa potpunom zavarivanju. U vezi s gradnjom novih jedinica ovakva tipa Lloyd Registar je uveo novu klasu za ovu vrstu brodova. Dobila je ime »100 A 1 Prevozači rudače«.

Položaj je ovih brodova u međunarodnoj trgovini donekle sličan onom tankera, jer su to danas još većinom jednostrani brodovi, t. j. služe za prevoz samo jedne vrste tereta, osim najmodernijih koji su kombinirani. Čini se da prevoz rudače, jednako poput prevoza nafte, zahtijeva od brodovlasnika neke slične uvjete: S jedne strane izvjesnu količinu brodova vrlo velikog kapaciteta, a s druge strane dovoljno jedinica skromnije veličine. Tako je u Britaniji naručeno nekoliko prevozača rudače od 40.000 tona nosivosti, ali ipak u toj zemlji većinu čine jedinice od 13—16.000 tona, gotovo sve opremljene diesel strojevima. Čini se da će ova veličina i dalje prevladavati. Najveći vlasnik ovakvih specijalnih brodova u Britaniji je »Britanska čelična i željezna korporacija« a u Sjedinjenim državama »Nacionalna kompanija za prevoz rasutog tereta«. Velik dio novih prevozača dobiven je pregradnjom Liberty-brodova i tankera tipa »T—2«. Tokom prošle godine u raznim je britanskim, švedskim i japanskim brodograđilištima oko 380.000 tona brodovlja pregrađeno u prevozače rudače.



»T. R. Mc Lagan« zbog svoje dužine od 215 metara najveći je prevozač rudače na velikim jezerima



Grotla se otvaraju i zatvaraju hidrauličnim putem brzo i lako

Tako su Japanci pregradili 20 Libertija i 6 tankera »T-2«. Samo je Britanska čelična i željezna korporacija 1955. svoj plovni park povećala za 12 pregrađenih tankera.

Pregradnje Libertija u japanskim brodogradilištima traju 50 do 60 dana uz trošak od 250—300.000 dolara, kojim im se prilikom kapacitet povećava za 1.500 tona, a dužina za 21,5 metra. Trošak pregradnje tankera »T-2« nešto je veći. Međutim, sve veća nabavka novih specijaliziranih brodova učinila je problematičnim takve pregradnje. Još polovinom 1954. bilo je moguće po niskoj cijeni nabaviti polovan tanker u prilično dobrom stanju. Pregrađen i iznajmljen on se mogao isplatiti tokom iduće tri godine i čak donijeti profit. Na toj bazi uposlenost pregrađenih brodova nije bila nikakav rizik, jer ih je vlasnik u najgorem slučaju mogao, tako reći bez gubitka, prodati u staro željezo. Stoga su u to doba pregradnje postale veoma popularne, ali što ih je bilo više to je većma nestajalo mogućnosti jeftine nabavke starih tankera. Cijena im je rasla, a jednako i troškovi pregradnje. Tako je bilo sve manje izgleda da će se amortizirati kroz tri godine, nakon kojih će novi prevozači rudače, koji se sada grade, ući u službu i istisnuti pregrađene.

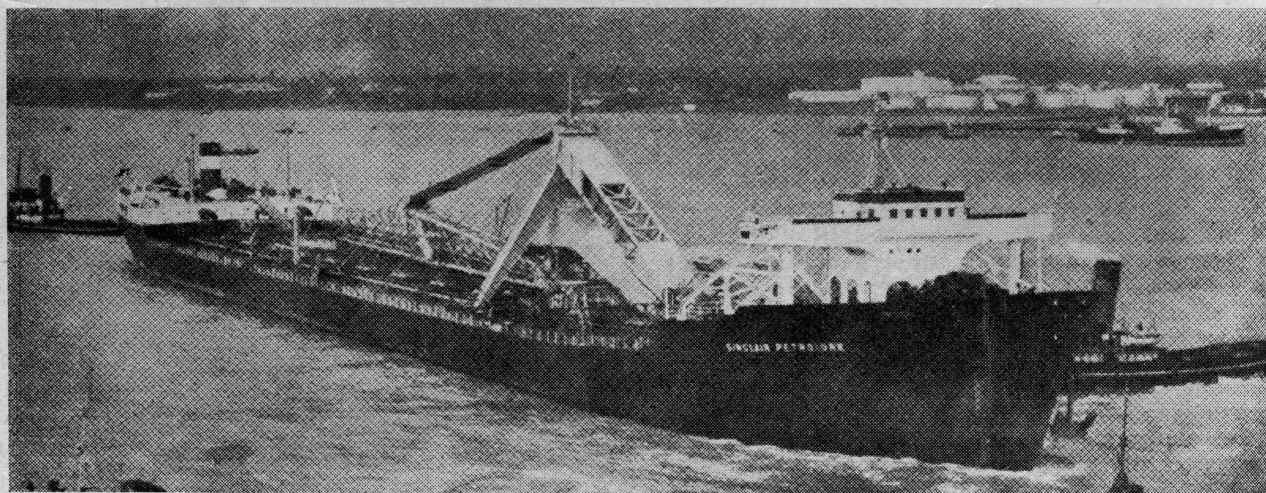
Nema gotovo tjedna, a da ne bude naručen po neki novi brod za prevoz rudače. Tako su nedavno britanskim brodogradilištima dane narudžbe za izgradnju 15 takvih brodova za službu u evropskim vodama. Od njih će se dva po 19.000 tona graditi za račun Švedske. Nje-

mačka su brodogradilišta dobila narudžbe za gradnju 5 prevozača rudače za račun jedne firme iz San Franciska. Te će jedinice po 35.000 tona nosivosti biti isporučene iduće godine. Rudaču će prevoziti u skladištima tipa »džep«. Tri su velika japanska brodogradilišta primila prošle godine narudžbe za gradnju 17 ovakvih specijaliziranih brodova koje su naručili Amerikanci. Ova je velika narudžba motivirana pojačanom potražnjom za ovakvim jedinicama na liniji između Južne i Sjeverne Amerike.

Interes za gradnju prevozača rudače u posljednje vrijeme pojačao i u Italiji, budući da ova zemlja raspolaže s oko 100 Libertyja, od kojih su mnogi angažirani u prevozu rudače, a u odnosu na specijalizirane brodove spori su i neekonomični. Tako je u Italiji započela gradnja 14 brodova za prevoz rudače. To će biti jedinice od 16.000 tona nosivosti, opremljeni Fiatovim dieselmotorom od 5500 KS, koji će razvijati brzinu od 14 milja na sat, uz dnevni potrošak od 17 tona nafte za glavni i 1,5 tone za pomoćni stroj. Sadašnji Liberty troše 25 tona dnevno razvijajući samo 10 milja na sat i noseći tek 10.500 tona. Novi će brodovi imati samoistovarni uređaj čime će se smanjiti gubitak vremena u luci. Na grotla će biti montirani čelični zaklopci, a u balastne tankove će stati 6.100 tona vode. Skladišta će biti snabdjevena i trouglastim uzdužnim i poprečnim tankovima koji će služiti za prevoz žita, bez mogućnosti miješanja tereta. Ovi će brodovi imati dužinu od 106,5, a širinu od 21 metar. Gaz će im biti 8,6 metara, a akcioni radius 10.000 milja.

Treba još reći da su i naši brodovi u posljednje vrijeme sudjelovali u prevozu rudače. Tako je »Bosna« bila unajmljena na Pacifiku, a »Dubrovnik« na Atlantiku.

Obzirom da su prevozači rudače jedinice koje mogu ukrcati velike količine rasutož tereta, razni su se konstruktori često bavili problemom što bržeg utovara i istovara na ovakvim brodovima. Ponajčešće se radilo na usavršavanju raznih obalnih instalacija pomoću kojih su se vršile ove operacije. Nedavno su tako u Birkenheadu stavljena u pogon dva transportera teška po 600 tona i sasvim nove konstrukcije, koji se pokreću pomoću elektrike. Oni zahvaćaju rudu i sipaju je u vagonne ili brodove. Svakim zahvatom grabe 6 tona rudače, a vrijeme od zahvata do ispuštanja iznosi 6 sekundi. Visoki su 42 metra, a maksimalna duljina puta koju grabilica može prevaliti zrakom od broda do vagona iznosi 65 metara. Grabilica se može podići na visinu od 28 metara tako da s lakoćom može prelaziti iznad brodske nadgrađa. Transporteri su smješteni na tračnicama



„Sinclair Petroleum“ kombinirani brod za prijevoz nafte ili rudače od 56.000 tona opremljen je tekućim sagom za istovar rudače

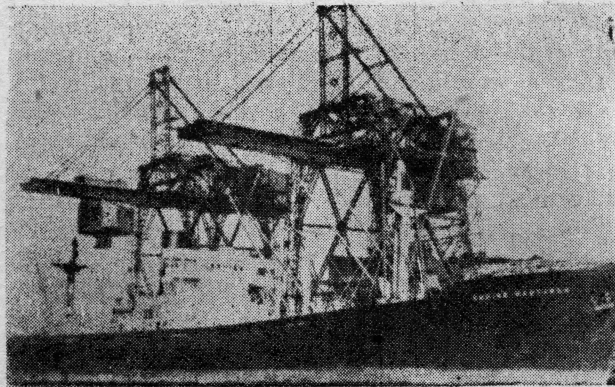
možu se pomicati po obali u dužini od 300 metara. Dva su slična transportera instalirana u Clevelandskoj luci. Lijevo iz kojih se u brod sipa rudača imaju kapacitet od 150 tona. I oni su na električni pogon, a doseg im s tračnica iznosi 18 metara.

Drugačiji tip uređaja za istovar i utovar željezne rudače, sposoban da prenosi 600 tona rudače na sat instaliran je u luci Huasco u Čileu. On se sastoji od tri konvejera pomoću kojih se rudača iz željezničkih vagona prenosi u brod ili u skladište kapaciteta 20.000 tona.

I jedna je norveška tvornica aluminija nakon osam-godišnjeg proučavanja izgradila nove instalacije za iskrcavanje rasutog tereta. Dok se dosad aluminijski oksid prevozio u vrećama, sad se prevoz može obavljati u rasutom stanju, jer se istovar vrši pomoću naprave koja se sastoji iz sistema vedrica kombiniranog sa sistemom pneumatskog usisavanja. Teret se s keja prenaša u magazine pomoću tekućeg gumenog saga, dugačkog 130 metara i opremljenog sistemom automatskog vaganja. Brod od 10.000 tona, nakrcan vrećama, trebao je za istovar 12 dana, a pomoću novog se sistema rasuti teret iskrca za tri do četiri dana. Osim toga nema troškova za vreće.

U posljednje se vrijeme upotrebljavaju i dizalice zvane »Klokan«. Tako je nedavno u Cardiffu, velikoj britanskoj luci za uvoz rudače i izvoz ugljena, montirana prva od pet takvih dizalica. One će vaditi rudaču iz brodskeg skladišta i stavljati je na tekuću vrpcu koja će je prevoziti u vagone. Pomoću ovih sprava moći će se teret iskrcati u roku od dva dana, umjesto 10 koliko je dosad trebalo.

Premalo instalacija, a u mnogim lukama i potpuno njihovo pomanjkanje, naročito u lukama zemalja gdje je tek započelo iskorištavanje rudače, dovelo je do razvoja novog utovarno-istovarnog sistema instaliranog na samom brodu. To je sistem dvaju tekućih sagova. Jedan od njih montiran je u samom brodskom skladištu gdje zahvaća rudaču i prenosi je na drugi sag koji je iz broda iznosi na obalu. Kod utovara sagovi putuju u obratnom pravcu. Takav se sistem sve više prakticira, a po prvi put je bio instaliran na prevozaču rudače



Transporteri za istovar i utovar rudače u Clevelandskoj luci

»Karl Schmedemann«. Sličan je sistem ugrađen i na prevozačima rudače na kanadskim Velikim Jezerima.

Nema sumnje da je velika konjunktura za prevozače rudače stvorila i napeta politička situacija koja je do vrhunca došla za Korejskog sukoba. Smirivanje situacije u svijetu, za kojim se sve više teži, ne daje baš ružičaste perspektive ovom tipu brodova kojih se na moru danomice sve više pojavljuje. Postavlja se pitanje da li se neće i kod njih pojaviti suvišak, kao što se već pojavio kod tankera.

Prema mišljenju norveških brodarskih krugova još ne postoji opasnost krize, izazvana povećanjem tonaže u ovoj brodskoj kategoriji, ali će količina naručene rudače pokriti ovogodišnje industrijske potrebe i u potpunosti uposliti prevozače. Narudžbe novih prevozača rudače neće se moći nastaviti istim tempom, a da u bliskoj budućnosti ne nastupi problem zaposlenja ove specijalizirane flote. No, odlučujuću riječ u tome ipak bi mogla odigrati i predstojeća ekonomska utakmica između Istoka i Zapada koja bi već jednom morala zamijeniti utakmicu u naoružanju.