

## »Patuljasti« brodovi za rasuti teret

Eksplozivni porast svjetske bulkcarrierske flote kroz protekle 4 godine dobro je poznat, ali možda nije toliko poznato da prosječna veličina broda, isporučena u prvoj polovini 1971. iznosila 52.000 DWT. Prosječna, pak, veličina broda svjetske bulkcarrierske flote iznosila je u siječnju o. g. 32.000 DWT, da bi u srpnju, uslijed novih isporuka, porasla na 33.000 DWT. Većinu novogradnji, isporučenih u prvom polugodu o. g. predstavljali su kombinirani brodovi od preko 80.000 tona nosivosti i »čisti« bulkcarrieri od 18 do 40 tisuća DWT. Ove dvije kategorije predstavljaju 62% čistog prirasta bulkcarrierske flote u prvoj polovini 1971.

Jasno je da mnoge brodare već nekoliko godina zanimaju brodovi za rasuti teret srednjeg kapaciteta, od 40 do 60.000 DWT, i da se tendencija u tom pravcu nastavlja. Međutim, pored orijaških kombiniranih bulkcarrierera i sve raširenijih »čistih« srednje tonaže, sve se više javlja i sve traženija jedna nova kategorija koja se odlično uklapa u međunarodni prijevoz rasutih roba. To su tzv. »minibulkcarrieri« ili »patuljasti« brodovi za rasuti teret, čija se nosivost kreće od 3 do 7 tisuća DWT. Njihov broj, nažalost, nije poznat, jer svjetske statistike najčešće evidentiraju bulkcarrierere tek od 10.000 DWT naviše.

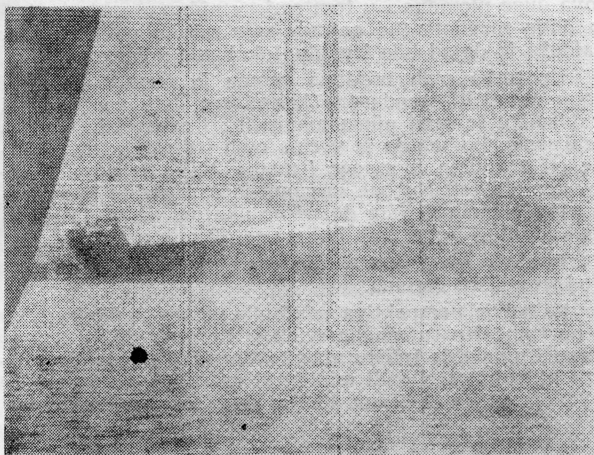
Posljednjih godina naročito, brodske firme, brodogradilišta i brodski projektanti pokušali su da stvore bolje brodove s efikasnijim utovarnim i istovarnim uređajima. Konteinerizacija i paletizacija privukle su glavnu pažnju u planovima brodske industrije, a rasuti su se tereti počeli prevoziti u specijalnim brodovima koji sve više rastu u veličini. Što se, pak u isto vrijeme zbiva u obalnoj i dugoj obalnoj plovidbi?

Većina obalnih kompanija našla je odgovor na sve veću upotrebu »roll on-roll off« tipova i brodova za prijevoz kontejnera na putovima koji su nekad bili posluživan-

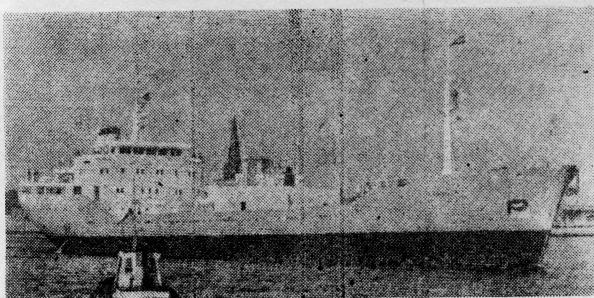
isključivo konvencionalnim obalnjacima. Mnogi obalni brodovi postali su neekonomični i morali su biti prodani zemljama u kojima su troškovi radne snage bili niži. Darnas, mnogi su obalnjac automatzirani radi sniženja troškova posade, ali to se odnosi samo na strojnarnicu i most. U pogledu tereta, najvažnije su se promjene odigrale oko skaldišta, a veoma je malo učinjeno u domeni brzine i trajanja boravka u luci. Vlasnici obalnih brodova još nisu otkrili odgovarajući lijek za izbjegavanje vremenskih gubitaka, kao na pr. zaustavljanje radi nevremena, nestašice dokera, neslobodnih vezova, pomanjkanja transportnih sredstava, štrajkova, vikenda i dr.

Logična bi stvar bila da se teret postavi duž gata kako bi se brod mogao što prije ponovno poslati na more: To omogućuje tzv. »Seatrailer-sistem«. Što je to »seatrailer« ili »morski-kamion-tegljač«? To je brod od 1000 tona, ali različit od današnjih obalnjaka. Most takvog broda bi bio smješten što više sprieda kako bi se osigurao što bolji pregled za vrijeme plovidbe po moru. Nastambe kapetana, »prvog« i »drugog« nalazile bi se ispod kormilarnice, a šef stroja, pomoćnik, kuhar-mornar i dva mornara imali bi svoje kabine u krmenom nadgrađu. U središnjem dijelu broda nalazio bi se velik otvoren prostor u koji bi mogle uploviti dvije teglenice po 500 tona i hidrauličnim putem »nasukati«. Zatim bi brod mogao otoloviti i ispumpati balastnu vodu koju je uzeo, kako bi uronio toliko da nakrcane teglenice mogu uploviti u njega. Ovi bi se brodovi uvelike mogli upotrebljavati za brz prijevoz rasutih tereta.

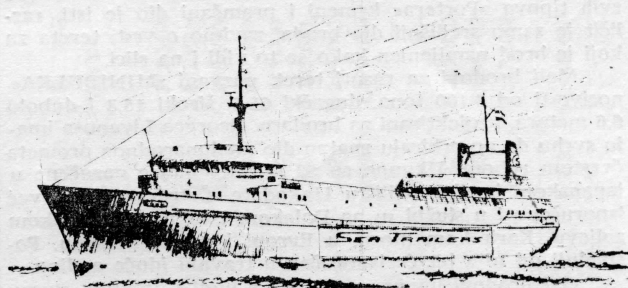
Dok je sistem »Seatrailera« još stvar bliže budućnosti, u svijetu se pojavilo nekoliko tipova doduše još plastičnih ali mnogo efikasnijih brodova za rasuti teret malog kapaciteta, nazvanih »mini-bulkcarrieri«. Naročito su široku primjenu dobili u norveškom brodarstvu. U osnovi oni imaju dvostruki cilj: poslužuju sakupljaju i razvoze u velikim centralnim lukama s jedne strane, a s druge, opskrbljuju sirovinom tvornice, čije dimenzije ne omogućuju pot-



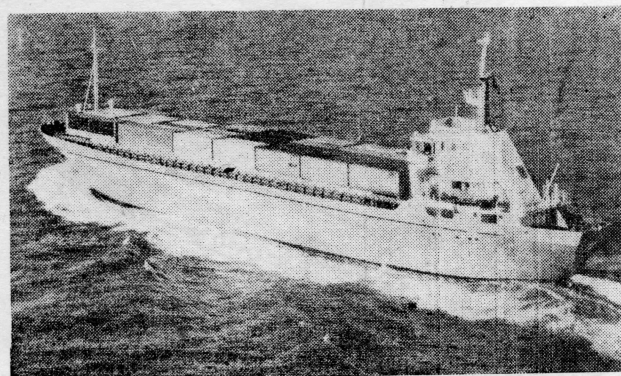
»Tarnov« — prvi Poljski mini-bulkcarrier iz serije »B 522«



Danski brod za prijevoz cementa »Cimbria« od 4.250 Dwt, Kućište na sredini broda sadrži istovarno utovarni uređaj.



»Seatrailer«



Mini-nosač kontejnera »Caribou« od 1.500 Dwt. Saobraća između Tilburija i kontinenta

puno iskorištenje teretnjaka konvencionalne veličine. Tipična aktivnost mini-broda za rasuti teret je prijevoz masnoća između norveških luka kao i između tih i kontinentalnih luka, ali ti patuljasti brodovi mogu jednako kratki ferosilicij, žito, rudaču i drugi rasuti teret. Danas ih se primjećuje kako plove uz Rajnu ili uz francuske rijeke, iskavavaju robu u britanskim ili irskim lukama, prijevoze kamen ili pijesak iz norveških fjordova u Njemačku itd.

Jedan takav svestran tip velikih mogućnosti projektiralo je nizozemsko poduzeće »Sea Transport Engineering N. V.« iz Amsterdama. To je tip »PORTER« koji se nudi tržištu u 10 varijanti. »Porter-serija« je rezultat intenzivnog istraživanja broskog tržišta i potreba na kratkim relacijama s jedne strane te težnje brodogradilišta da koncipiraju jedinice niskih proizvodnih troškova u serijskoj izradi s druge strane. Brodovi ovog tipa trebaju, dakle, da budu kompromis između mnoštva zahtjeva brodarka i visoke cijene koje bi ispunjenje tih zahtjeva uvjetovalo, a to će se ostvariti serijskom njihovom proizvodnjom.

Dimenzije ovog broda iznose 80 × 14,3 metra što je bilo, čini se, diktirano kako važećim propisima, tako i lučkim uvjetima, dok je brzina od 13,5 do 14,5 milja na sat odraz utjecaja ekonomike. Brod je opremljen motorom Verkspoor koji razvija snagu od 3000 konja.

»Porter«-tip za generalni teret jednostavan je dvopalubni brod sa dva skladišta, duplim grotlom nad glavnim skladištem i konvencionalnom opterećenom od 6 derica na dva jarbola. Nosivost mu je 3000 tona.

Postoji još i zanimljiva kombinacija za prijevoz 500 krava, 300 koza i 34 putnika, tzv »stočni Porter«. On raspolaže s 4 palube s dubokim središnjim dijelom broda i bočnim vratima za ulaz i izlaz stoke.

Veliku je pažnju privukao i »Ro-Ro« — »Porter« koji može ukrati 20 kamiona tegljača ispod palube ili 97 kontejnera od 20 stopa dužine. Nosivost mu je 1760 tona. Sličan tip s krmnim ulazom može ukrati 32 šlepera na dvije automobilske palube.

»Bulk-Porter« od 3500 DWT je jednopalubni brod sa dva skladišta te ojačanim dnom koji raspolaže sa 155.300 kub. stopa prostora za žito. Gornji bočni balastni tankovi i skladište za rasuti teret imaju uređenje za manipulaciju žitom.

Tip »Porter« javlja se još i kao tanker za tekuće kemikalije od 3.500 DWT, kao brod za rasuti teret (nosač kontejnera) prevozač vozila i kao paletizirani brod. Kod svih tipova »Portera« krmni i pramčani dio je isti, različit je samo središnji dio broda, zavisno o vrsti tereta za koji je brod namijenjen kako se to vidi i na slici.

Mali brodovi za rasuti teret, nazvani »MINIBULKA« nosivosti od 3.100 tona, dugački 65,5, široki 15,3 i duboki 6,6 metara, projektirani za brodarka, Georgea Livanosa imaju svrhu da apsorbiraju znatan dio međunarodnog prometa čvrstom robom. Ukupno su 52 takve jedinice naručene u japanskom brodogradilištu Hakodate. Četrdeset ih je već isporučeno i u službi su na Dalekom Istoku, u Meksičkom zaljevu, Karipskom moru, u Evropi i na Mediteranu. Posljednji od njih bit će isporučen u travnju iduće godine.

Ovi brodovi imaju posadu od 8 ljudi i potpuno su automatizirani. Njihov gaz pod punim opterećenjem iznosi samo 4,8 metra te su stoga idealni za plitke luke kao i one koje oskudijevaju na instalacijama. Skladišni kapacitet im

je 3.540 m<sup>3</sup> žita ili 3.455 m<sup>3</sup> bala, a stoje 500.000 dolara. Dva dizelmotora po 500 KS daju im brzinu od 10 milja. Radius djelovanja iznosi 4.000 milja, a potrošnja goriva 4 tone nafte dnevno.

Prema riječima Livanosova direktora Harlowa ovi brodovi preuzimaju dio prometa obalnjaka, osobito u Sredozemlju, ali isto tako i robu koja bi normalno bila prevožena drugim prijevoznim sredstvima. Na primjer, oni mogu ploviti Mississippijem dalje nego drugi brodovi iste tonaže i, dosljedno tome, roba koja je dosad bila prevožena cestom u pravcu luka kao što je New Orleans, sada se utovaruje direktno u takve jedinice.

Ove su jedinice opremljene mosnim dizalicama koje mogu utovarivati i robu u rasutom stanju, paletiziranu robu i kontejnere od 20 do 40 stopa. Trajanje boravka u luci kod njih je često i za 2 dana kraće nego kod ostalih jedinica.

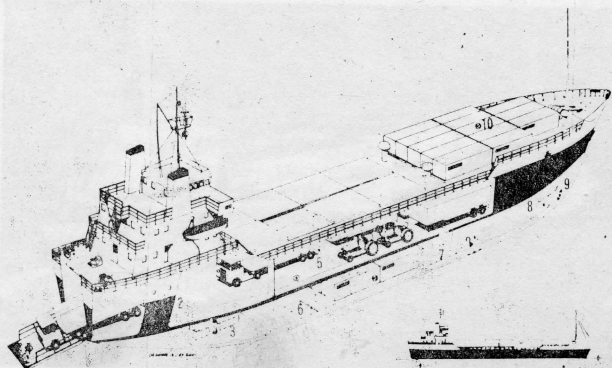
To je, u stvari, jedan novi sistem pomorskog prijevoza, nazvan »od vrata do vrata« za rasute terete i čak je to konkurent brodovima-nosiocima teglenica. Radi se o djelatnosti vezanoj za velike bulkarriere koji pristaju u velikim lukama, jer će ovi mali brodovi razvoziti robu do njenog konačnog odredišta posvuda gdje postoji kanalska mreža. Kao primjer može poslužiti luka Freeport na Bahamskim otocima iz koje će se posluživati veliki industrijski centri u SAD, a taj se sistem može jednako primijeniti kako u industrijskim tako i u nerazvijenim zemljama. U potonjem slučaju minibulkcarieri će moći posluživati regije u kojima nedostaju lučke instalacije, a u prvom, pomoću njih moći će se izbjeći gužve u industrijskim zonama. Po Livanosu, ovaj bi sistem mogao ostvariti i 50-postotne uštede. eliminiranjem zakašnjenja i čekanja na istovar što je sada čest slučaj. Sistem je, bez sumnje, sličan onom nosilaca teglenica ali s jednom bitnom razlikom: minibulkcarieri će biti nezavisni od remorkera-gurača.

Više od 80% ovih jedinica vije grčku zastavu. Najčešće su upotrebljavani u pravcu onih luka koje druge brodove jednake tonaže ne mogu primiti. Ipak, u Britaniji oni poslužuju i poznatije luke, a jedan od tih brodova uplovio je i u Trent da bi ukrcao teret za račun British Steel Corporation. U osnovi koncipirani kao prikupljači robe, oni su pokazali da bi i sami mogli obavljati poslove brodova duge plovidbe i u tom smjeru njihovu upotrebu treba dalje razvijati. Svi oni sve više putuju na duge rute. Najduža je dosad bila između Jakobame i Paname.

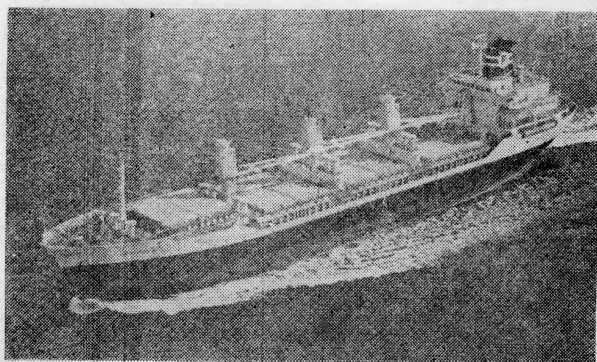
Upotreba ovih brodova veoma je raznovrsna i oni mogu prevoziti standardne kontejnere, bilo na palubi ili u skladištu te sami njima manipulirati zahvaljujući svojim dizalicama. Budući da je većina ovih jedinica u službi manje od 2 godine, a mnoge i manje, teško je ocijeniti njihov rentabilitet. No one su zamišljene za jednu ekonomičnu eksploataciju i ništa dosad ne ukazuje na to da su njihovi rezultati ispod onih koji su se od njih očekivali.

Brodove ovog tipa namjeravaju graditi i Grci u svom brodogradilištu Perama.

Kakva je perspektiva minibulkcariera najbolje se vidi po tome što su mnoga svjetska brodogradilišta, napose Japanci, ponudila tržištu vlastite tipove. Tako brodogradilište Mitsui Zosen nudi mini-brod za rasuti teret od 5.300 DWT opremljen derićima. Već su naručene 3 takve jedinice



Brod za prijevoz drvnih proizvoda »Kaipola« od 7.100 Dwt



Moderan mali »Ro-Ro« — brod koji u obalnom prijevozu sve više potiskuje klasične obalne brodove. Tip »Porter«.

s rokom isporuke do rujna 1972. To je tip »CAMAT MARK 1« dug 79,35, širok 15,24 i dubok 9,14 metara. Nakrcan gazi 7,32 metra. Opremljen je sa 2 Daihatsu dizelmotora koji zajedno razvijaju 2000 KS, dajući brodu brzinu od 11,8 milja na sat. Brod je projektiran po zamisli kanadske firme Camat International Transportation Consultants, a cijena mu je 1 milijun dolara.

Škotsko brodogradilište Hall Russell iz Aberdina izgradilo je minibulkcarrier »MALLING« od 2.900 tona nosivosti. Opremljen je sa 2 elektrohidraulične palubne dizalice, svaka kapaciteta 8 tona.

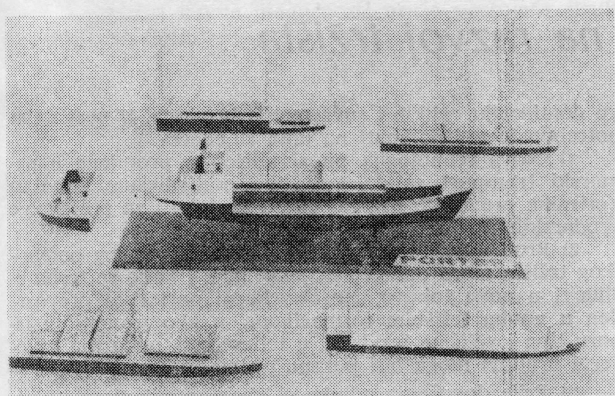
Poljsko brodogradilište u Gdansku također je lansiralo svoj tip malog broda za rasuti teret od 5.700 tona nosivosti iz serije »B 522«. To je »TARNOW«. Motor broda je tipa Zgoda — Sulzer od 3.400 KS koji daje brzinu od 13,75 milja na sat. Maksimalan gaz iznosi 6,85 metara. Skladišni prostor ima zapreminu od 7.740 m<sup>3</sup> žita ili 7.119 m<sup>3</sup> bala. Ovaj se tip može upotrebljavati u svim klimatskim uvjetima. Raspolaze s priličnom automatizacijom poljskog porijekla, a relativno velika posada od 22 čovjeka smještena je u individualnim kabinama.

RAZDIOBA PO TIPU SVIH BRODOVA U GRADNJI  
NA DAN 30. IV 1971.

Tip broda	Broj	Ukupno DWT	Ø vel. jedin.
Kargo za suhi teret	1.371	10.235.447	7.466
Prevozači kontejnera	207	4.204.989	20.314
Tanker iznad 150.000 DWT	300	73.905.532	246.352
Ostali tankeri	463	14.432.409	31.171
Kombinirani bulkcarrieri	189	26.937.919	142.523
»Čisti« bulkcarrieri	671	27.336.769	40.740
Putnički brodovi i ferryboati	—	(827.607)	—
Razni ostali tipovi	—	(564.375)	—
<b>Ukupno</b>	<b>3.201</b>	<b>157.053.065</b>	<b>49.064</b>

Podaci iz Brit. revije »Fairplay«.

Norveško brodogradilište Sterkoder iz Kristianssunda projektiralo je svoj tip minibulkcarrierja od 3000 DWT. Ovaj brod, koga pokreće dizelmotor NOHAB — POLARI od 2.800 KS brzinom od 14 milja na sat, ima kapacitet od 140.000 kub. stopa žita uz gaz od 5,25 metara. Namijenjen je navigaciji po Baltiku pa ima oznaku »Glaces A«, odnosno »Glaces B«, zavisno o promjenjivom vijku. Ako prevozi drvo nosivost mu je 3.200 tona. Plan broda djelo je firme Lund, Mohr i Graever-Enger. Dosad je naručeno tridesetak primjeraka ovog tipa koji iskorištava izvanredno povoljnu konjunkturu na tržištu budući da može ponuditi vrlo raznovrsne usluge.



Razne varijante središnjeg dijela trupa tipa »Porter«

NARUČENI TERETNI BRODOVI U SVIJETU NA DAN 30. TRAVNJA 1971. GODINE

Zastava	K A R G O	Broj	DWT	Ø vel.	T A N K E R I		B U L K C A R R I E R I		U K U P N O		
					Broj	DWT	Ø vel.	Broj		DWT	Ø vel.
1 LIBERIJA	47	571.340	12.156	93	17.695.968	190.279	223	11.588.986	363	29.856.294	82.249
2 VELIKA BRITANIJA	149	1.837.071	12.329	112	12.583.929	112.357	109	7.492.760	370	21.913.760	59.226
3 NORVEŠKA	106	756.940	7.141	91	11.189.094	122.957	96	8.589.676	293	20.535.710	70.088
4 JAPAN	80	897.580	11.220	48	9.293.180	193.608	85	6.854.530	213	17.045.290	80.025
5 FRANCUSKA	34	418.000	12.294	30	4.408.025	146.934	7	1.051.690	71	5.877.715	82.785
6 SR NJEMACKA	209	1.505.651	7.204	42	1.593.370	37.937	33	2.456.330	284	5.555.351	19.561
7 ŠVEDSKA	37	294.015	7.946	17	1.984.500	116.735	25	2.846.700	79	5.125.215	64.876
8 GRČKA	104	1.179.500	11.341	21	1.641.300	78.157	59	2.233.640	184	5.054.440	27.470
9 PANAMA	—	—	—	23	2.782.950	214.073	24	1.108.566	37	3.891.516	105.176
10 ITALIJA	—	—	—	6	1.495.000	249.167	29	2.375.400	35	3.870.400	110.583
11 DANSKA	37	281.630	7.612	10	2.830.600	283.060	—	—	47	3.112.230	66.218
OSTALI (JUGOSLAVIJA)	775 (14)	6.698.709 (217.300)	8.643 (15.521)	280	20.840.025	74.429	170	7.676.410 (97.000)	1.225 (18)	35.215.144 (314.300)	28.747 (17.461)
<b>UKUPNO</b>	<b>1.578</b>	<b>14.440.436</b>	<b>9.151</b>	<b>763</b>	<b>88.337.941</b>	<b>115.777</b>	<b>860</b>	<b>54.274.688</b>	<b>3.201</b>	<b>157.053.065</b>	<b>49.064</b>

NARUČENI »ČISTI« BULKARRIERI  
NA DAN 30. IV. 1971.

Zastava	Broj brodova	DWT	Ø vel. jedinice
LIBERIJA	183	6,287.094	34.555
VEL. BRITANIJA	90	4,087.610	45.317
NORVEŠKA	64	3,465.955	54.155
JAPAN	63	3,057.430	48.530
S. R. NJEMAČKA	30	1,988.750	66.625
GRČKA	54	1,693.460	31.369
POLJSKA	26	816.800	31.415
ŠVEDSKA	13	761.700	58.592
ŠPANJOLSKA	15	702.840	46.855
INDIJA	16	588.200	36.762
PANAMA	20	538.060	26.903
SSSR	13	452.000	34.762
BELGIJA	6	394.300	65.716
FORMOSA	11	330.000	30.000
JUGOSLAVIJA	(4)	(97.000)	(24.250)
OSTALI	67	2,171.570	32.412
UKUPNO	671	27,336.769	40.740

NARUČENI KOMBINIRANI BULKARRIERI  
NA DAN 30. IV. 1971.

LIBERIJA	40	5,301.892	132.547
NORVEŠKA	32	5,123.721	160.116
JAPAN	22	3,797.100	172.593
VELIKA BRITANIJA	19	3,414.150	179.692
ITALIJA	29	2,375.400	81.910
ŠVEDSKA	12	2,085.000	173.750
ŠPANJOLSKA	9	1,070.000	118.883
FRANCUSKA	5	1,000.000	200.013
OSTALI	21	2,770.566	131.932
UKUPNO	189	26,937.919	142.529

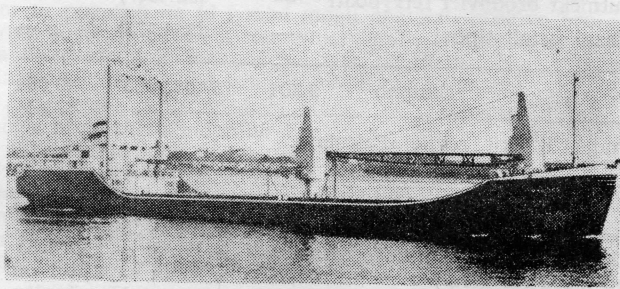
Napokon, i mađarska su brodogradilišta brodarima ponudila svoj tip malog broda za rase te re te. »Basalt« je prvi iz serije od 5 takvih »patuljaka« po 2.100 DWT koje

je u peštanskom brodogradilištu naručila firma Müller iz Lübecka. Brod je završio svoje pokuse i sada će se on djelomično demontiran, spustiti Dunavom do Braile, gdje će biti ponovno sastavljen i predan vlasniku. Raspolaze dizelmotorom od 1100 KS koji mu omogućuje brzinu od 11,6 milja na sat. Cijena svih 5 jedinica zajedno iznosi 2,1 milijun dolara.

Jaka potražnja ovih malih jedinica već se odrazila i u specijalizaciji brodogradilišta. Tako se isključivo na gradnju PATULJASTIH BRODOVA ZA RASUTI teret od 480 DWT, dakle »super mini bulkcarrier« orijentirao brodogradilište Ryton Marine Ltd. iz Durhama, koje se pred 6 godina specijaliziralo za gradnju jahti. Ono je upravo kupilo teren površine 2 hektara na kome će podići nove objekte za gradnju ovih malih jedinica za kojima vlada velika potražnja. Danas je naručeno više primjeraka, a zatraženo je i 48 ponuda. Ovi obalnjači bit će dugi 41, široki 8,5 i duboki oko 4 metra. Opremljeni sa dva švedska dizelmotora oni će postizati brzinu od oko 9 milja na sat.

Kako vidimo, potražnja za minibulkcarrierima sve je veća i raznovrsnija, kao što je veća i raznovrsnija njihova uloga. To nije ni čudo, jer svjetski prijevoz morem rbe u rasutom stanju naglo raste pa je tako u godini 1969. već 85% svih morem prevezenih rasutih tereta bilo prevezeno specijaliziranim brodovima za prijevoz takvih tereta. Podizanje tvornice i željezare na morskim obalama uvjetuje sve veću dopremu ugljena i sirovina iz prekomorskih zemalja pa i to pogoduje razvoju bulkcarrierske flote u kojoj minibulkcarrieri počinju igrati sve vidniju ulogu, naročito u područjima zatvorenih mora i u obalnoj plovidbi.

Naša zemlja raspolaze tek neznatnom flotom brodova za rasuti teret, a u njoj čak ni nema mini bulkcarrieria Plan podizanja jedne željezare i jedne koksare na našoj obali kao i naše potrebe uvoza sjeveroafričkih fosfata kao i izvoza boksita, morale bi utjecati da se i u našoj floti pojave takve jedinice koje bi za naše prilike mogle veoma uspješno poslovati. Stoga bi i naša brodogradilišta trebala projektirati takve male brodove za rasuti teret i ponuditi ih tržištu.



Patuljasti brod za rasuti teret »maling« od 2.900 Dwt.