

# Splitsko brodogradilište i dalje napreduje

Novi motorni teretni brod »Nowowiejski«

Ing. Igor Belamarčić, Split

Dovršenjem motornog teretnjaka »Nowowiejski«, splitsko brodogradilište uspješno nastavlja izgradnju velikog niza sličnih brodova za inozemne i domaće vlasnike. Ovaj brod u stvari je osamnaesti po redu iz serije trampera čija je gradnja započeta 1957. godine, a bit će zaključena izgradnjom m/b »Wieniawski«, koji će do kraja ove godine biti predan, također poljskim vlasnicima.

Širina na rebrima 18,80 m  
 Visina do donje palube 9,30 m  
 Visina do gornje palube 12,00 m  
 Gaz, otvoreni Shelterdeck 8,00 m  
 Gaz, zatvoreni Shelterdeck 9,00 m  
 Ukupna nosivost, otvoreni Shelterdeck 10 356 ts — 10 522 t  
 Ukupna nosivost, zatvoreni Shelterdeck 12 490 ts — 12 690 t

Tabelarni pregled trampera izgrađenih u brodogradilištu »Split«, po kronološkom redu primopredaje :

Redni broj	IME BRODA	Novogradnja br.	Godina gradnje	IME VLASNIKA	Ukupna nosivost u tonama (1 t = 1016 kg)	
					Otvoreni Shelter	Zatvoreni Shelter
1	Cruzerio do Sul	144	1958	Oceana Shipping A. G. — Chur, Švicarska	10 977	12 964
2	Corviglia	145	1958	Oceana Shipping A. G. — Chur, Švicarska	10 975	12 958
3	Wasaborg	142	1958	Stockholms Rederiaktiebolag SVEA - Stockholm	10 760	12 870
4	Carina	143	1958	Rederi A. B. CERES — Stockholm, Švedska	10 768	12 878
5	Matang	146	1959	Halfdan Grieg & Co. A/S Bergen, Norveška	10 867	13 059
6	Sunrise	147	1959	Alf Torgersen & Co. — Oslo, Norveška	10 876	13 122
7	Marko Marulić	150	1959	Jadranska slobodna plovidba — Split	10 979	12 986
8	Celerina	151	1959	Oceana Shipping A. G. — Chur, Švicarska	11 002	12 953
9	Chopin	152	1959	Polskie Linie Oceaniczne — Gdynia, Poljska	10 898	13 020
10	Zamenhof	154	1959	Polskie Linie Oceaniczne — Gdynia, Poljska	10 724	12 800
11	Ruder Bošković	153	1959	Atlantska plovidba — Dubrovnik	11 020	12 983
12	Gundulić	155	1960	Atlantska plovidba — Dubrovnik	11 020	12 977
13	Luka Botić	156	1960	Jadranska slobodna plovidba — Split	10 963	12 977
14	Moniuszko	159	1960	Polskie Linie Oceaniczne — Gdynia, Poljska	10 357	12 460
15	Natko Nodilo	160	1960	Polskie Linie Oceaniczne — Gdynia, Poljska	11 008	13 001
16	Padarewski	161	1960	Jadranska slobodna plovidba — Split	10 327	12 450
17	Szymanowski	168	1961	Polskie Linie Oceaniczne — Gdynia, Poljska	10 356	12 490
18	Nowowiejski	171	1962	Polskie Linie Oceaniczne — Gdynia, Poljska	10 356	12 490
19	Wieniawski	176	1962	Polskie Linie Oceaniczne — Gdynia, Poljska	10 356	12 490

Svi ovi brodovi građeni su kao zatvoreni shelterdeckeri, a mogu se po potrebi konvertirati u otvorene shelterdeckerne i obratno. Kad plove kao brodovi sa otvorenom zaštitnom palubom, njihova ukupna nosivost iznosi oko 11 000 dwt i gaz oko 8,00 m, dok kao brodovi sa zatvorenom zaštitnom palubom imaju ukupnu nosivost od oko 13 000 dwt i gaz oko 9,00 m.

Jedan dio ovih brodova ima strojarnicu na krmu, a drugi nešto iza sredine. Brodovi građeni za domaće i švicarske vlasnike imaju strojarnicu smještenu nešto iza sredine, dok svi ostali brodovi, građeni za švedske, norveške i poljske vlasnike imaju strojarnicu na krmu. Osim toga brodovi za švedske, norveške i poljske vlasnike imaju pojačanja trupa za prevoz teških tereta i plovidbu u ledu. Za napomenuti je i to, da su ovi brodovi građeni prema propisima klasifikacionih zavoda Lloyd's Register of Shipping, Bureau Veritas i Det Norske Veritas. Inače brodovi za poljske vlasnike građeni su prema propisima Lloyd's Register-a, za najvišu klasu + 100 A 1.

Iz gore navedene tabele, vidi se da zadnja četiri broda za poljske vlasnike imaju manju nosivost od svih ostalih. Razlog ovomu je taj što spomenuta četiri broda imaju jedno hladeno skladište, koje svi ostali brodovi nemaju.

## GLAVNE MJERE I ZNAČAJKE

M/B »NOWOWIEJSKI«:

Duljina preko svega 153,18 m  
 Duljina između perpendikulara, otv. Shelter. 140,00 m  
 Duljina između perpendikulara, zatv. Shelter. 140,40 m

Registar tonaža, netto, otv. Shelterdeck 3 898 NRT  
 Registar tonaža, brutto, otv. Shelterdeck 7 178 BRT  
 Registar tonaža, netto zatv. Shelterdeck 6 200 NRT  
 Registar tonaža, brutto, zatv. Shelterdeck 9 150 BRT  
 Volumen glavnih skladišta, za žito 8 620 m<sup>3</sup>  
 Volumen međupalubnih skladišta, za žito 5 196 m<sup>3</sup>  
 Volumen dubokih tankova 1 023 m<sup>3</sup>  
 Volumen skladišta za specijalni teret 62 m<sup>3</sup>  
 Volumen tonažnog bunara 99 m<sup>3</sup>  
 Volumen hlađenih skladišta 2 703 m<sup>3</sup>  
 Sveukupni volumen skladišta, za žito 17 703 m<sup>3</sup>  
 Sveukupni volumen skladišta, za bale 16 842 m<sup>3</sup>  
 Ukupna količina pojne i plitke vode 262 m<sup>3</sup>  
 Volumen svih balastnih tankova 3 420 m<sup>3</sup>  
 Volumen svih tankova teškoga goriva 1 094 m<sup>3</sup>  
 Volumen svih tankova mazivnog ulja 77 m<sup>3</sup>  
 Volumen svih tankova plinskog ulja 733 m<sup>3</sup>  
 Brzina na pokusnoj plovidbi pri gasu od 8,00 m — 15,6 uzlova

## KONSTRUKCIJA TRUPA

Trup, nadgrađe i kućice izgrađeni su iz brodograđevnog čelika obične kvalitete. Neki važnji elementi kao što su završni voj i opločenje gornje palube na srednjem dijelu duljine i dr. izgrađeni su iz posebnog čelika otpornog na krhko pucanje pri nižim temperaturama. Nadalje, čelna stijena i krov kormilarnice izvedeni su od aluminijske legure, zbog funkcioniranja magnetskog kompasa.

U pogledu električnog svarivanja elemenata čelične konstrukcije može se reći, da je ono primijenjeno u znatno većoj

mjeri nego kod predhodnih trampera. Zapravo, kod ova zadnja tri broda za poljske vlasnike provedeno je skoro 100% varenje trupa. Zakovan je samo spoj između završnog voja vanjske oplata i proveze gornje palube.

Radi uštede vremena i opće ekonomičnosti, primijenjena je gradnja trupa po sekcijama. Nastojalo se podijeliti brodski trup u čim manji broj čim većih sekcija, u skladu s kapacitetom dizalica. Sveukupni broj sekcija iznosi oko 260, dok broj različitih sekcija iznosi do 200. Prosječna težina jedne sekcije iznosila je oko 12 t. Najteža sekcija bila je donji dio pramčanog peaka težeći 54,5 t. — Redosljed montaže sekcija tekao je ovako: kobilični voj — opločenje dna — dvodno — poprečne i uzdužne pregrade — bočna vanjska oplata — donja paluba — pregrade na donjoj palubi — krmena i pramčana statva sa peakovima — gornja paluba — nadgrada — kućice — jarboli — dimnjak.

Dvodno je građeno po tzv. uzdužnom sustavu. Osnovu ovoga sustava čine uzdužnici i pune rebrenice. Kod »Nowowiejskog« uzdužnici se sastoje od plosnih bulb-profila, a postavljeni su na međusobnom razmaku od 830 mm. Rebrenice, pak, postavljene su na svakom drugom rebro, jer je brod pojačan za prevoz teških tereta.

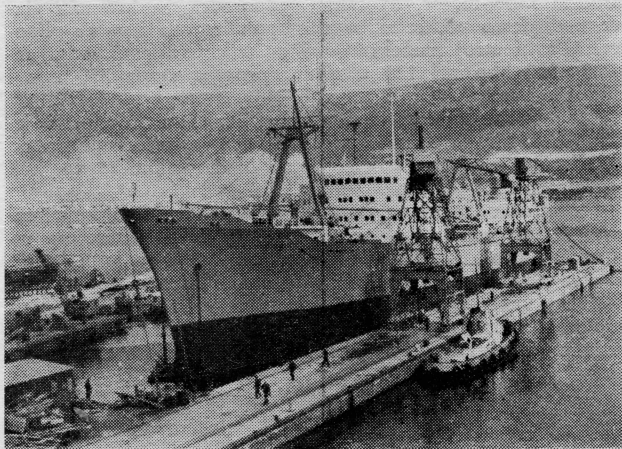
Poprečne i uzdužne pregrade ravne su izvedbe sa varenim ukrepama. Upore na krajevima uzdužnih pregrada su cijevnog oblika, sa uvučnim kanalom za žitne pregrade.

Pri osnivanju elemenata trupa išlo se osobito za tim da budu čim lakši za nadzor i održavanje. Izbjegavane su velike horizontalne površine, na koje se inače kupi prašina, vlaga i ostaci tereta. U velikom opsegu primijenjeni su plosni profili. Dosljednost ovakvog nastojanja osobito je došla do izražaja kod konstrukcije palubnih podveza (podvlaka), čije su pojasne ploče izvedene, relativno jako usko.

Prednja i stražnja statva izrađene su u predmontaži skupa s donjim dijelom prednjeg, odnosno stražnjeg peaka. Ova okolnost omogućila je da se i u ovim, relativno skućenim prostorima izvrši vrlo kvalitetno svarivanje elemenata. Sam profil prednje i stražnje (propelerne) statve, praktički je identičan, utoliko što se ekstremni dio sastoji od poluokruglog profila dim. 200 × 100 mm.

Kormilo je pravokutno, Simplex-balansno, podpuno sva-rene izvedbe, osim ležajnih dijelova, koji su iz lijevanog svarljivog čelika. Visina kormila iznosi 5,05 m, a širina (u smislu duljine broda) 3,40 m. Horizontalni presjek kormila ima oblik hidrodinamičnog profila, čija širina na najdebljem mjestu iznosi 720 mm.

Gornja ili zaštitna paluba građena je po uzdužnom sustavu, koji se sastoji od uzdužnih sponja — uzdužnjaka te poprečnih sponja — poprečnjaka. Uzdužnici su postavljeni na međusobnom razmaku od 700, odnosno 750 mm, a sastoje se iz plosnih profila dim. 160 × 26 mm. Poprečnjaci, kojih je primarni zadatak da nose uzdužnjake, postavljeni su na međusobnom razmaku od 3,04 m, i sastoje se iz plosnih bulb-profila 320 × 14 mm. Donja paluba građena je po poprečnom sustavu, na osnovi sponja, koje sežu od boka do boka; te polu-sponja, koje sežu od boka do grotlene podveze. Donja paluba je posve ravna — horizontalna, dok gornja ima preluk i skok uobičajene veličine.



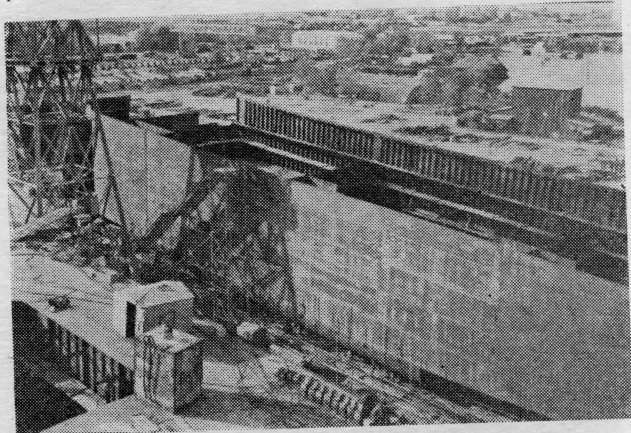
M/b »Nowowiejski« uz opremnu obalu brodogradilišta »Split«

## NASTAMBE

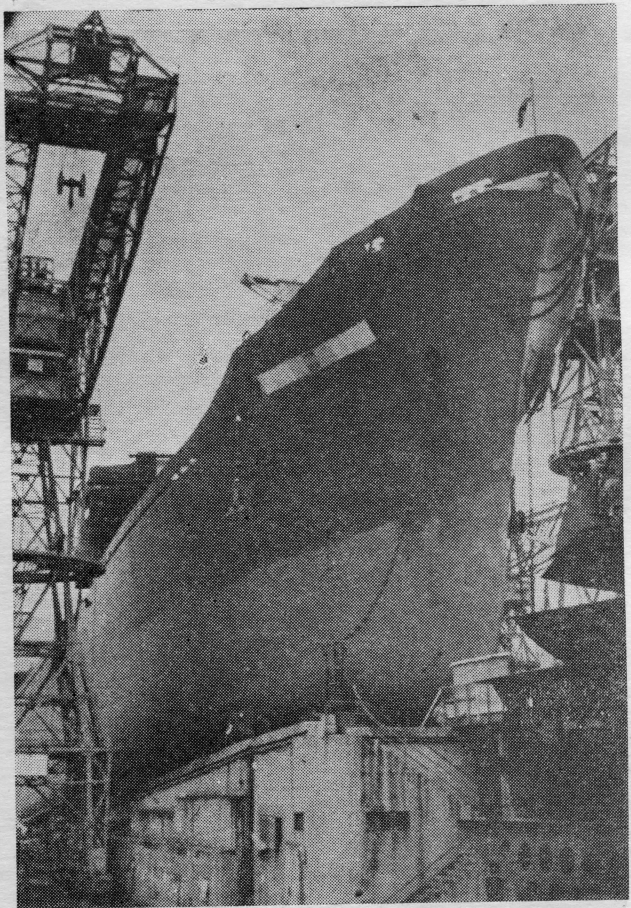
Srednja, čista visina međupalublja nadgrada i kućice iznosi oko 2,30 m. Preluk paluba kućica, općenito je dva puta manji od preluka gornje palube, što je od prednosti za gradnju i postavljenije namještaja, a također je i posadi nešto udobnije.

Posada ima na raspolaganju 39 jednokrevetnih i 4 dvo-krevetne kabine. Ovome valja još pribrojiti tri jednokrevetne kabine vlasnika broda, liječnika i peljara. Na brodu također postoji bolnica sa dva kreveta i zasebnom ambulantom i kupaonom.

Na krmu su smještene tri blagovaone i prostorija za odmor i rekreaciju posade, te blagovaona i pušiona časnika stroja. Blagovaona, pušiona kao i kabine časnika palube, smještene su u kućici zapovjedničkog mosta. Appartement zapovjednika broda nalazi se u zapovjedničkom mostu, a upravitelja stroja na palubi krmnice — u blizini strojarne.

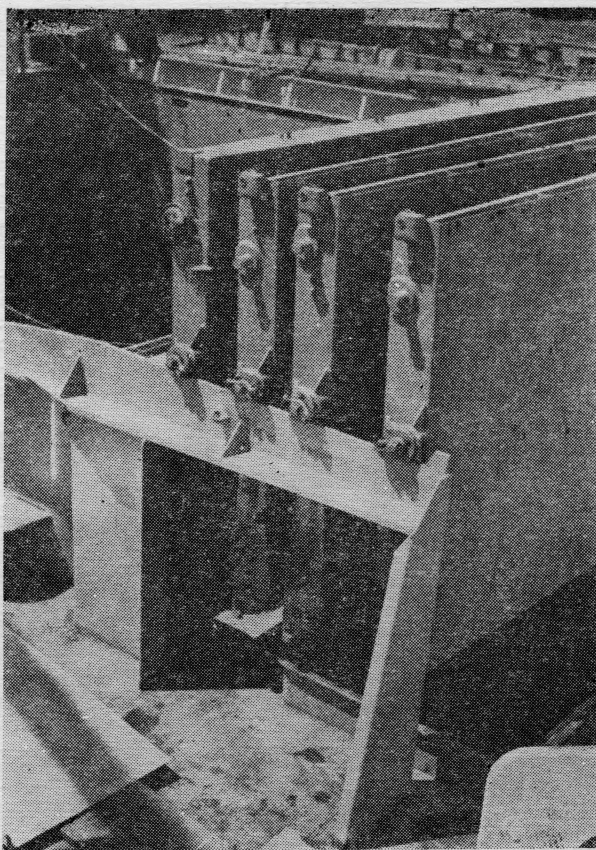


Gradnja na ležaju

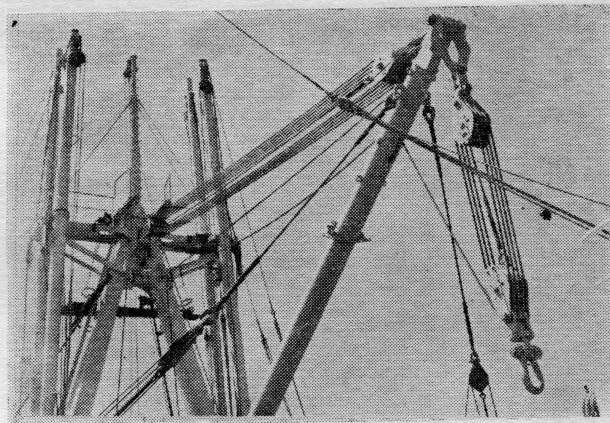


Brod uoči porinuća

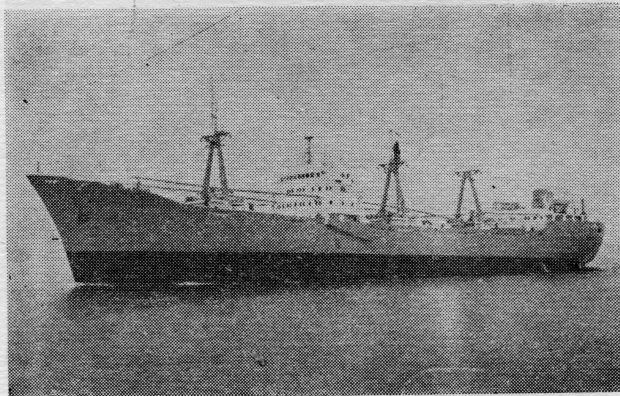




Čelični grotleni poklopci — otvoreni položaj



Dvonožni jarbol između grotla br. 3 i 4  
— samarica za teške terete



M/B »Nowowiejski« napušta splitsko brodogradilište

Stambene prostorije su provjetravane, grijane i hladene sustavom visokotlačne ventilacije.

Glavna brodska ledenica je smještena na krmi, u međupalubju ispred prostora kormilarskog stroja. Ledenica ima odjelke za meso, ribu, povrće, voće, mliječne proizvode i suhi provijant kao i priručni prostor, sa sveukupnim volumenom od 163 m<sup>3</sup>

#### OPREMA BRODA

Na palubi pramčanog kaštela smješteno je elektromotorno sidreno vitlo, koje također ima dva bočna pritezna bubnja. Vitlo je proizvod Riječke tvornice »Vulkan«. — Svako od tri pramčana sidra teži 3940 kg.

Na krmenom dijelu broda smješteno je pritezno vitlo. Horizontalne je izvedbe i ima dva bočna bubnja na produženim osovinama.

Kormilarski stroj je elektrohidraulični, sa dva elektromotora i dvije pumpe, snage 2 × 25 Ks.

Na palubi čamaca smještena su dva motorna čamca za spasavanje, kapaciteta 65 osoba svaki, te jedan radni čamac. Svoje čamaca za spasavanje su gravitacionog tipa.

Za potrebe navigacije instalirani su:

- Anschütz gyro-kompas sa pet ponavljača
- Magnetski kompas, promjera 10 palaca, sa projektorom u kormilarnici
- Rezervni magnetski kompas tvrtke Kelvin a. Hughes, promjera ruže 10 palaca
- Radiogoniometar
- Ultrazvučni dubinomjer
- 2 brzinomjera
- Dalekozori
- Kronometri, termometri, barometri i dr.
- Decca radar, True motion tip.

#### TERETNI UREĐAJ

Teretni uređaj se sastoji od tri dvonožna jarbola, koji su opremljeni sa deset 5-tonskih, dvije 10-tonske i jedne 50-tonske samarice. Pored toga, na krmi još postoje dva stupa sa po jednom 1-tonskom samaricom, za posluživanje spremišta hrane.

Svako grotlo posluživano je sa dvije samarice nosivosti 5 tona, s iznimkom grotla br. 4, koje je posluživano sa tri samarice, od čega su dvije 10-tonske i jedna 50-tonska, za teške terete.

Samarice su posluživane sa 12 teretnih elektromotornih vitla, vučne sile 5/2 tone. Svako vitlo opremljeno je bubnjem za namatanje užeta teretnice, te sa jednim priteznom bubnjem. Vitla su proizvod tvornice »Vulkan«, a elektromotorni tvornice »Rade Končar«.

Teretna grotla na zaštitnoj palubi imaju nepropusne čelične poklopce, koji se mogu brzo složiti između poprečnih pražnica i jarbolnih kućica. Visina pražnica iznosi oko 1 m.

Sva skladišta imaju prirodnu i umjetnu ventilaciju, sa najmanje 5 izmjena zraka na sat.

#### STROJNI UREĐAJ

Kao glavni, porivni stroj služi jedan FIAT C756S brodski Diesel-motor, dvotaktni, jednoradni, sa križnom glavom, direktno prekretni, sa turbopuhalom na ispušne plinove. Glavni stroj može raditi i sa teškim uljem. Snaga iznosi 6300 bhp pri 125 okr/min; promjer stapa 750 mm i hod 1320 mm.

Suho zasićenu paru radnoga tlaka 7 at, dobavlja jedan La Mont kotao na ispušne plinove sa proizvodnjom od 850 kg/sat, te jedan škotski korao ložen teškim uljem, koji proizvodi 1500 kg/sat.

Osnovna električna centrala, smještena u strojarnici, sastoji se od jednog trofaznog sinkronog Diesel-generatora izmjenične struje 300 kW, 380 V, 50 Hz, te dvaju istih takvih Diesel-generatora snage 340 kW svaki. Tako ukupna snaga osnovne centrale iznosi 980 kW. Sva tri zagonska Diesel-motora su brodske izvedbe, 4-taktni, bez križne glave, sa direktnim uštrcavanjem goriva u cilindre i sa turbopuhalom.

Četverokrilni brončani propeler ima promjer 5,60 i uspon 4,10 m.

U pumpnom prostoru, koji se nalazi na dvodnu ispod zapovjedničkog mosta, smještene su pumpa za biljno ulje, kalna pumpa, hidrofor-uređaj i dr.

## ELEKTRIČNI UREĐAJ

Elektromotori na brodu napajani su trofaznom strujom 380 V i 50 Hz, dok su rasvjeta i drugi aparati na napon 220 V. — Svi električni uređaji izolirani su za rad u trop-skim uvjetima. — Glavna razvodna ploča smještena je na platformi u prednjem dijelu strojarnice.

Rasvjeta je projektirana i izvedena prema suvremenim zahtjevima i standardima. U strojarnici, kuhinji i pantry-ima postavljena je fluorescentna rasvjeta. Na istaknutim mjestima po palubama i jarbolima postavljeni su reflektori.

Za vanjske komunikacije instalirana je radio stanica, snage u anteni glavnoga davača 500 W. Postoji također i radio-telefonska veza s kopnom.