

Ing. MIRKO POSAVEC
Zagreb

Kuda ide svjetska brodogradnja

Svjedoci smo jedne neobične pojave u svijetu: Dok s jedne strane proizvodnja brodova iz godine u godinu postizava rekordne brojke pa bi se na prvi pogled mogao steći dojam o izvanrednom prosperitetu ove industrijske grane, s druge strane brodogradnja zapada u sve veće materijalne, kadrovske i financijske teškoće te na sve strane zvone zvona na uzburu tražeći intervenciju društva i države za njen spas.

1. Rekordna proizvodnja i poplava narudžbi

Prošle godine u čitavom je svijetu bilo izgrađeno ukupno 18,6 milijuna Brt brodova ili za 10,38% više nego 1968. Najveći procentualni porast proizvodnje zabilježile su Nizozemska i SR Njemačka. Prva za 77,88%, a druga za 46,42%. Na četiri vodeće brodograđevne sile, Japan, SR Njemačku, Švedsku i Veliku Britaniju otpalo je ukupno 69,73% svjetske proizvodnje. Na 1. siječnja o. g. knjige narudžbi sadržavale su narudžbe za gradnju daljnjih 59,8 milijuna tona brodova, što je za 22,33% više no 1. siječnja 1968. Najveći je porast zabilježila naša zemlja sa 75,39%.

U prvom polugodištu ove godine u gradnji se nalazi rekordna tonaža od 20 milijuna tona, a započete i nezapočete narudžbe iznosile su 64,6 milijuna tona, što u odnosu na stanje koncem prosinca 1966. predstavlja gotovo udvostručenje. Sve vodeće brodograđevne zemlje pokazuju porast broja narudžbi. U tom periodu bilo je porinuto 5,7 milijuna Brt, a započeta gradnja 6,3 milijuna Brt brodovlja, što su dosad najviše zabilježene brojke. Na čelu zemalja izvoznica brodova nalazi se Jugoslavija koja će od tonaže u izgradnji izvesti čak 99,9% što znači da za vlastite potrebe kod kuće ne gradi gotovo nijedan brod. Najveći prirast vlastite flote bilježi Britanija sa 3,3 milijuna Brt, pa Japan sa 2,8 milijuna Brt, Liberijska sa 2,7 milijuna Brt, Norveška sa 2,1 milijun Brt. itd.

2. »Raketni« skok cijena

Ovaj enormni porast proizvodnje prati, što je neobično, i tako reći »raketni« skok cijena novogradnji, osobito od početka ove godine i to za brodove s isporukom prije 1972. Tako je cijena bulkcarriera od 26.000 DWT u Britaniji u siječnju o. g. iznosila 2 milijuna funti, da bi u ožujku već narasla za 20%. U SR Njemačkoj je 15.000-tonski šelterdeker stajao u studenom 1969. 2,2 milijuna funti, a u ožujku o. g. već 2,6 milijuna funti. U Nizozemskoj tanker od 220.000 DWT stajao je početkom 1968. 16,5 milijuna dolara, a dvije godine kasnije za 50% više. Po mešetaru R. S. Platou-u cijene novogradnji u svijetu porasle su kroz godinu dana u prosjeku za 25%. Ovaj porast cijena novogradnji praćen je još znatnijim porastom cijena brodova iz druge ruke.

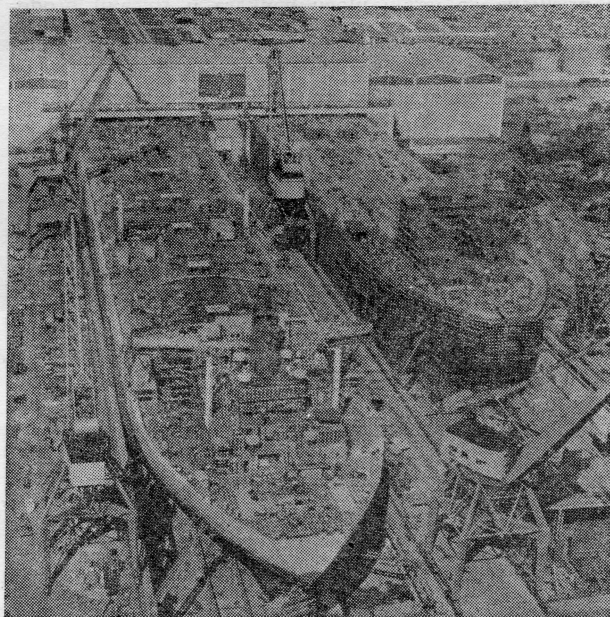
Kako se kretala isporuka brodova od godine 1960. do 1969. prikazuje slijedeća tabela:

DINAMIKA ISPORUKA OD 1960.

	1960.	1961.	1962.	1963.	1964.	1965.	1966.	1967.	1968.	1969.
1. JAPAN	1839	1719	2073	2269	3764	4886	6495	7217	8349	9092
2. SR. NJEMAČKA	1124	1038	967	1051	827	1035	1158	1041	1211	1776
3. ŠVEDSKA	710	736	860	969	1034	1266	1130	1361	1097	1269
4. Velika Britanija i Sj. Irska	1298	1382	1016	1096	808	1262	1074	1188	1047	829
5. OSTALI	3409	3183	3266	3643	3291	3201	3143	4326	5141	5627
SVIJET	8382	8058	8182	9028	9724	11650	13000	15133	16845	18593

Sadašnje teškoće s kojima su suočeni brodograditelji širom svijeta veoma su kompleksne prirode i imaju veoma dalekosežan utjecaj na brodograđevnu industriju u cjelini. Mukotrпно vrijeme kroz koje je brodograđevna industrija prošla, čini se kao da je još prisutno. Logično, brodarstvo je djelatnost na dugi rok i prema tome nema izgleda da se rješenja svih problema nađu preko noći, ali često se mora misliti za dvije, tri ili četiri godine unaprijed. Efekti ove situacije, naravno, najviše se osjećaju na tržištu broskog prostora.

Nagao i oštar skok cijena novogradnji, kombiniran s popunjenim knjigama narudžbi do konca 1972. prouzročio je da su se mnogi vlasnici trampera, koji su se prije nekoliko mjeseci zanesli i naručili daljnje nove jedinice, sada zabrinuli, obeshrabreni i čak pomalo ozlojeđeni sadašnjom situacijom. Oni brodari koji su se našli u ovoj dilemi čini se kao da odvagnjuju da li da se uključe u tu ekspanziju ili da malo pričekaju. Svi pokušavaju naći odgovor na ovih nekoliko odlučujućih pitanja: Da li će visine današnjih vozarina biti dovoljne da pokriju troškove novogradnje? Da li će tržište broskim prostorom, koje je danas povoljno, biti takvo i 1973. kad nove jedinice uđu u službu? Da li će današnja jaka potražnja i



Simultana gradnja dva tankera po 227.000 Dwt u natkritom brodogradilištu »Arendal« u Švedskoj

tada biti takva? Da li će golemo tramperska tonaža, koja će se u međuvremenu isporučiti, zasititi tržište koje je danas još nezasićeno, što bi u pozitivnom slučaju moglo dovesti do pada vozarina i do nerentabilne upotrebe ovih brodova.

3. TEŠKOĆE SE GOMILAJU

Teškoće u koje je svjetska brodogradnja zapala sve su akutnije, a po svojim posljedicama ponekad i katastrofalne. Tako su samo u posljednje vrijeme one dovele do likvidacije nekoliko poznatijih brodogradilišta kao James Pollocks Sons u Kentu, Stülcken u Haburgu i dr. Kod nas su dosad likvidirana tzv. »srednja« brodogradilišta u Korčuli, M. Lošinj, Puli i Piranu. Mnoga druga brodogradilišta, kao San Marco u Trstu, brodogradilišta na Malti i još neka zatvorit će se u najskorije vrijeme. Najblaže pak posljedice tih teškoća su poslovni gubici koje mnoga velika brodogradilišta trpe. Začudo, sve se to zbiva u vrijeme i kad su potražnja za brodskim prostorom i vozarine čvrsti, a knjige narudžaba pune.

Svi problemi koji danas muče brodogradnju mogu se uglavnom svrstati u ove četiri kategorije: a) problem kreditiranja i refinanciranja novogradnji, b) problem cijena prije ugovorenih brodova, c) problem troškova gradnje i d) problem radne snage.

a) *Problem kreditiranja i refinanciranja novogradnji* je problem koji u manjoj ili većoj mjeri pogađa sva brodogradilišta u svijetu. Taj, kod nas već klasičan problem, muči i tako razvijene zemlje kao što su Švedska i Britanija, a svi su izgledi da će se uskoro pojaviti i u Japanu. Švedski problem postao je tako akutan da nacionalno Udruženje brodograditelja tvrdi: Ako vlada odbije svoju pomoć brodograditeljima u pogledu refinanciranja primljenih narudžbi i ne olakša brane koje za njih predstavlja kamata (tj. razlika između kamate po kojoj brodogradilišta dobivaju kredite i kamate uz koju kreditiraju naručitelje, što ih prisiljava da igraju ulogu bankara u stečaju) brodograditelji neće biti u stanju da svoju proizvodnju održe na sadanjem nivou. Bolje reći, oni će svoju proizvodnju morati ograničiti u drastičnim razmjerima. U godini 1969. švedska su brodogradilišta na dobivene kredite morala čisto plaćati 12—13% kamata.

b) *Problem cijene broda.* Tu leži glavni uzročnik gubitka mnogih brodogradilišta, osobito britanskih. Londonska firma Eggar Torrester u svom izvještaju za travanj o. g. iznosi da japanska, njemačka, norveška, šved-

ska, francuska i britanska brodogradilišta pate od istih teškoća izazvanih inflacijom, a to su gubici. Oni su posljedica velike osjetljivosti brodogradnje na inflaciju, budući da već 2 ili 3 godine unaprijed prodaje brod u fiksne cijene, a kako su troškovi gradnje u neprestanom rastu to se i iskalkulirana skromna dobit na kraju pretvara u gubitak. Stoga mnoga brodogradilišta, osobito britanska, zahtijevaju da se u ugovore unosi klauzula »klizne skale« kako bi se spriječile posljedice inflacije. Više brodara već je to prihvatilo ocjenjujući da će potražnja za brodskim prostorom i dalje rasti i da je bolje da u 1973. ili 1974. raspolazu; sa skupljim brodom nego s nikakvim.

Osim ovog, problem je često u valutarnim izmjenama kursa. Devaluacija valute često uzrokuje gubitke pa su tako naša brodogradilišta imala gubitke prilikom devaluacije funte.

c) *Problem troškova gradnje* u najužoj je vezi s prethodnim, jer troškovi su strukturalni dio cijene. Inflatorna kretanja u čitavom svijetu imaju za posljedicu neprestan rast cijena materijala, a kako se naručuju unaprijed za nekoliko godina to danas nije moguće izvesti iole sigurne kalkulacije. Već je prije rečeno da su cijene brodova u posljednjih godinu dana porasle za oko 25% u prosjeku, a teškoće u nabavi čelika nisu prestale. U cijelom svijetu danas vlada pomanjkanje ovog materijala što je dovelo do njegovog znatnog poskupljenja. Jedan od najvećih potrošača čelika je brodogradnja koja je prema nekim ocjenama prošle godine utrošila 4.330.000 tona ili za 12,5% više nego 1968. Ukupna potrošnja čelika u svijetu bila je 1969. za 5,5% veća negoli prethodne godine. Zbog oskudice ovog materijala naša su se brodogradilišta, pa čak i skandinavska, stala snabdijevati u Japanu. Švedsko brodogradilište Eriksberg namjerava samo organizirati proizvodnju čelika.

d) *Problem radne snage* javlja se u brodogradnji u dva oblika: kao njeno poskupljenje što ima za posljedicu povišene cijene broda; kao nestašica iskusnih i kvalificiranih radnika što dovodi do sporije i niže proizvodnje. U posljednje vrijeme uslijed pritiska radnika došlo je do povećanja plaća u Belgiji, Britaniji, SR Njemačkoj i drugdje. Gubitak pak radne snage najviše pogađa našu zemlju, Finsku i Švedsku. Finski radnici odlaze u ostale Skandinavске zemlje, gdje su bolje plaćeni, a u Švedskoj, unatoč jake kampanje za regrutiranje radnika i njihovo zapošljavanje u industriji, tri glavna brodogradilišta gube godišnje oko 600 ljudi i manjak radnika na nekim poslovima postao je kritičan.

Strah da bi ulazak Velike Britanije u Evropsko zajedničko tržište mogao dovesti u toj zemlji do porasta troškova života, a time i do daljnjeg porasta plaća, učinio je da su britanski brodograditelji protivnici tog priključenja. Brodograditelj John Hunter nedavno je otvoreno rekao: »Evropska zajednica je poželjan cilj, ali prihvaćanje uvjeta Rimskog sporazuma i poljoprivredne politike EZT u njenom sadašnjem obliku sasvim jasno imalo bi za posljedicu znatno povećanje naših troškova gradnje broda, čime bi se još više smanjila naša konkurentna sposobnost.«

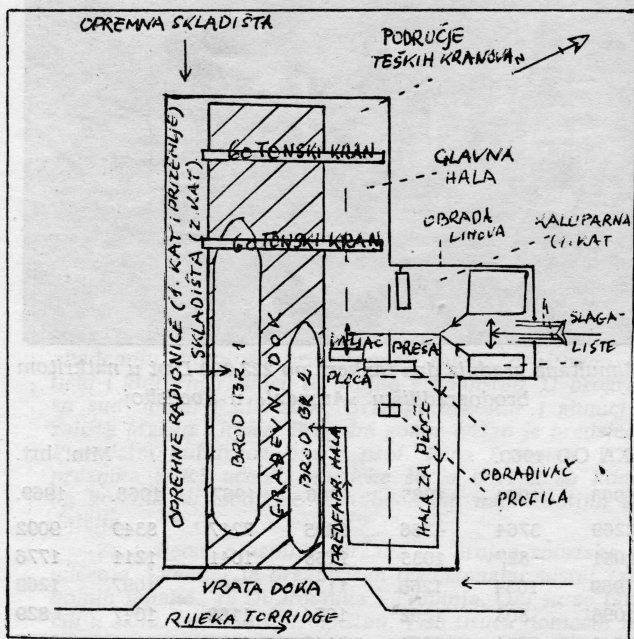
Do povišenja plaća došlo je i u japanskim brodogradilištima pa su stoga i njihove cijene gradnje porasle i postale manje konkurentne.

A sad da damo kratak pregled teškoća i njihovih posljedica za 4 glavne brodograđevne zemlje u svijetu kao i za našu brodogradnju.

Velika Britanija

Teško je povjerovati da je britanska brodogradnja, nakon mnogih dosad provedenih intenzivnih prestrukturiranja i regrupiranja, upala u još veće teškoće kakve predstavljaju nerentabilni ugovori, zakašnjele isporuke i produktivnost ispod svjetskog prosjeka. Ali to je činjenica. Međutim, glavni krivac teškoća i gubitaka su inflatorni utjecaji u svijetu i dosad zaključeni ugovori s fiksnim cijenama.

Četiri godine nakon »Izveštaja Geddes«, unatoč masovne financijske pomoći brodogradilištima koja su dospjela u teškoće, a izbjegavajući zapravo da se pruži pravi



HEMA BRODGRADILIŠTA APPLENDORE

lije, čitav jedan dio britanske brodograđevne industrije upao je u uznemiravajući situaciju. To se u prvom redu odnosi na konzorcij Scott Lithgow s Donje Klajde, brodogradilište Austin and Pickersgill sa rijeke Wear, Harland and Wolf u Belfastu, grupu brodogradilišta s Gornje Klajde i brodogradilište Cammell Laird koji nastavljaju da nazaduju. Tako je brodogradilište Harland and Wolf u 1969. ostvarilo gubitak od 3,77 milijuna funti, kao posljedicu povećanja troškova gradnje kraj ugovorenih fiksnih cijena i uslijed teških socijalnih problema Sjeverne Irske. Gubici Swan Huntera u 1969. iznosili su još više 4,25 milijuna funti, prema dobiti od 1,46 milijuna funti ostvarenoj u 1968. Cammell Laird je u prošloj godini pretrpio gubitak od 2,27 milijuna funti, a ove godine očekuje da će izgubiti barem 3 puta više. Brodogradilišta s Gornje Klajde su u krizi izazvanoj najavom otpuštanja 3.500 radnika kroz idućih 5 mjeseci, na što su radnici odgovorili štrajkom. Naime, teškoće su tolike da samo modernizacija i povećanje ekonomičnosti mogu spasiti od likvidacije ne samo ovo brodogradilište nego i čitavu brodogradnju Škotske. Sada se radi na tome da ona poduzeća koja su dobro poslovala svojim sredstvima pomognu lošima da izađu iz krize.

S. R. Njemačka

Revaloracija njemačke marke uzrokovala je da je gradnja broda u Njemačkoj postala skuplja pa je posljedica toga bilo smanjenje narudžbi. Po mišljenju stručnjaka može se očekivati da će njemačka brodogradnja ove godine pretrpjeti gubitak od oko 100 milijuna maraka. Tome će uglavnom pridonijeti povećanje plaća za 10% od polovine 1969., porast cijena čelika za 40% u protekle dvije godine, skok vrijednosti marke za 9,2% i porast bankovnog kamatnjaka na 7,5%. Modernizacija postrojenja koja se provodi također izaziva velike troškove.

Švedska

Glavni problem švedske brodogradnje je kreditiranje naručilaca i refinanciranje narudžbi te niska rentabilnost.

Ukupni gubici švedskih brodogradilišta, nastali iz razlike kamatnjaka dostižu godišnje 180 milijuna kruna. Jasno je da je takav iznos nemoguće nadoknaditi mjerama racionalizacije, jer bi to zahtijevalo da švedski brodograđevni radnik proizvodi osam puta više nego strani, ali na bazi jednakih satnica, što je neizvodivo, ako se vodi računa o razlici plaća odstupanje je još osjetljivije. Uzmemo li za primjer razliku švedskih i japanskih plaća, švedski bi radnik morao proizvoditi 16 puta više od japanskog da bi kompenzirao razlike na kamatama.

Švedski brodograditelji navode prije svega da niska rentabilnost njihovih poduzeća nikako ne izvire iz osnovnih slabosti kao što su na pr. loša struktura ili pomanjkanje efikasnosti u metodama, već naročito iz izvitoperenosti konkurencije na međunarodnom planu što se očituje u obliku subvencije i pomoći svake vrsti što ih ostale zemlje već duže vrijeme odobravaju svojoj vlastitoj industriji i brodogradnji, a što u Švedskoj nije slučaj.

Jedino poduzeće koje je prošlu godinu uspješno završilo je Götaverkenov Arendal. U tešku situaciju dospjelo je Brodogradilište u Uddevalli koje je, unatoč isporuke 6 jedinica, uslijed porasta cijena gradnji izgubilo 30 milijuna kruna. Kockums iz Malmöa je uz isporuku 500.000 DWT brodovlja izgubilo 45 milijuna kruna.

Japan

Japanska brodograđevna industrija nije i ne namjerava da oprži prste poput britanske koja je prošlih godina prihvaćala ugovore s fiksnim cijenama za narudžbe s dalekim rokom isporuke, da bi na kraju vidjela kako one na dan isporuke ne daju nikakvu dobit, već gubitke.

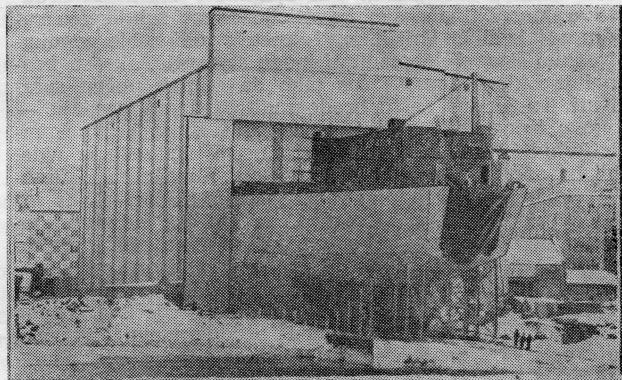
Rokovi isporuke koji su sada u Japanu objavljeni pokazuju da je izvanredno teško dobiti brod od 200.000 DWT u 1972. a za »super« tonažu čak ni u 1973. Međutim, za ugovorene cijene Japanci tvrde da su realne. Jedno brodogradilište tvrdi da si je osiguralo dobit od 300.000 dolara na jednom standardnom brodu, isporučivom u 1973. Stoga se ne treba čuditi što su Japanci, u

odnosu na godinu dana ranije, povisili cijene za 10% za brodove kasnijih isporuka, a za superjedinice za još i više.

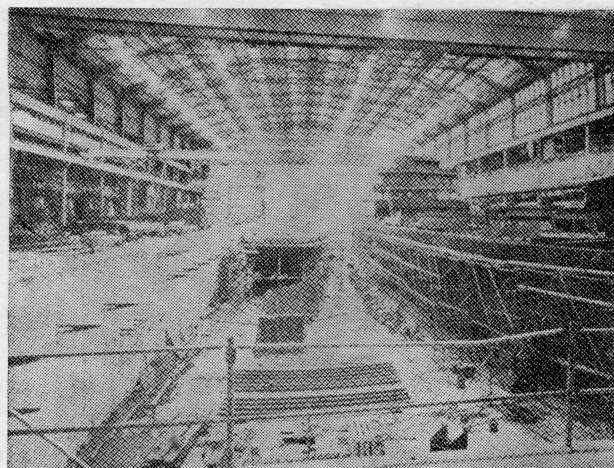
Japanci pomno prate glasine o revaloraciji jena. Oni žele izbjeći posljedice kakve je za njemačku brodogradnju imala revaloracija marke. Japanski brodograditelji kažu da bi revaloracija od samo 5% izazvala u njih gubitak od 250 milijuna dolara. Situacija je još otežana time što su cijene brodova dosad ugovarane u US dolarima, dok su krediti koje Exportna banka daje brodograditeljima u jenima. Nedavno je, međutim, kurs američkog dolara snižen. Ova je promjena imala za posljedicu gubitak brodogradnje od 4 milijuna dolara u 1969. Sa kreditima brodarima koji sada dosižu 5 milijuna dolara, čak i najmanja valutna promjena mogla bi biti katastrofalna.

Da bi se očuvala od toga japanska brodogradilišta sada utvrđuju cijene u jenima, prebacujući tako rizik na leđa brodarima.

Jedan drugi financijski problem također uznemirava japanske brodograditelje: zbog evidentnog prosperiteta industrije. Ministarstvo financija vjeruje da će učešće Export banke sa 70% kredita (donedavno je bilo 80%) biti sniženo na 60%. Ministarstvo isto tako želi da se kamatnjak zajmova Export banke sa sadašnjih 4,75% povisi na 5%. Takav potez imao bi za posljedicu povišenje cijene brodova i dosljedno tome smanjenje konkurentne sposobnosti. Povišenje cijena ipak se dogodilo ali iz drugih razloga. Ono je zasad najviše pogodilo domaće brodarku koji sada plaćaju za 11—12% višu cijenu.



Natkrivo brodogradilište AKER u Trondhajmu — Norveška



Dok u hali brodogradilišta Aplendore simultana gradnja dva broda

Najistaknutiji problem u jugoslavenskoj brodogradnji predstavlja financiranje narudžbi. Danas su naša brodogradilišta sve do 1973. u potpunosti zauzeta stranim narudžbama koje dosežu do 2,7 milijuna DWT i ako se ima u vidu da je u svijetu uobičajeno da se kupac sa 80% vrijednosti broda uz kamatnjak od 3—6% kreditira na 5 — 10 godina onda je jasno da su za to potrebna velika sredstva koja treba da stvori ne samo brodogradnja, već i banke i šira društvena zajednica.

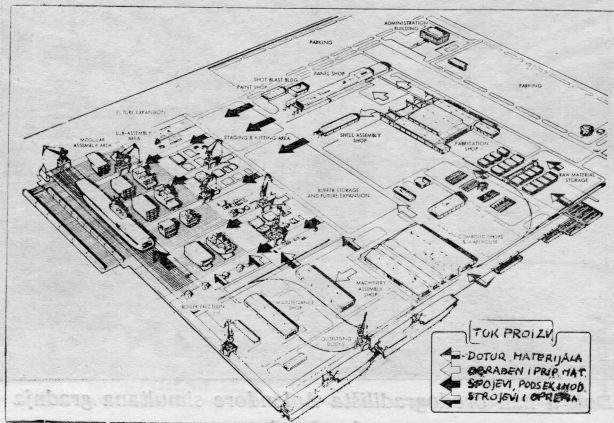
Predlaže se da se oformi novi Fond za kreditiranje plasmana opreme i brodova u koji bi se kroz idućih 5 godina uložilo blizu 10 milijardi dinara. Izvori prihoda Fonda bili bi anuiteti dosad plasiranih sredstava Jugobankinog fonda za kreditiranje opreme i brodova čime bi se dobilo blizu 4 milijarde dinara. Za ostatak postoje 2 alternative: ili obavezni doprinos cijele privrede u visini od 0,8% s obvezom vraćanja tih sredstava, ili dio od carine na uvozu opremu te eventualno inozemni financijski krediti.

4. Mjere za izlaz iz teškoća

Da bi izašla iz krize mnoga su brodogradilišta poduzela niz mjera od kojih su najvažnije: udruživanje i podjela rada, modernizacija i rekonstrukcija te serijski način proizvodnje. Za rješenje ostalih problema kao što je na pr. financiranje, ona traže intervenciju društva.

Brodovi, poput automobila, podložni su tržištu i brodograditelji kao i tvorničari automobila moraju biti sposobni da stalno lansiraju novi projekt ili tip i da brzo odgovore na rastuće zahtjeve tržišta, osobito tamo gdje postoji mogućnost da se izvuče puna korist od serijske proizvodnje. Brodogradnja kao djelatnost ima međunarodni karakter i financijske investicije danas zahtijevaju sasvim nov kvalitet koji je pred desetak godina bio nepojmljiv. Puni financijski rezultati mogu se postići ako su brodovi izgrađeni u pravi čas tako da odmah počnu zaradivati. To je ono zašto brodograditelji danas prodaju — rokove isporuke. No čini se da su važnost brzog kompletiranja broda mnogi brodograditelji ispustili iz vida. Oni ne nastoje raznim tehničkim, organizacionim i stimulativnim mjerama to osigurati. Tako su na pr. danas još brodogradilišta noću zatvorena, ne radi se subotom popodne ni nedjeljom, ne organizira se i ne plaća prekovremeni rad, nema dviju ili tri smjena, izostanci s posla su znatni, fluktuacija radnika je velika, postoji otpor prema novinama itd. Sve su to, prema riječima jednog engleskog komentatora dijelovi brodograđevne džungle, gdje preživjeti znači više od običnog fizičkog održanja.

Poslovna i proizvodna udruživanja pokazala su se vrlo korisnim za partnere. Tri norveška brodogradilišta udruživala su se u proizvodnji na taj način što svako od njih ima svoju određenu fazu posla na jednom brodu, pa on putuje od jednog brodogradilišta u drugo da bi najzad gotov bio predan kupcu. Time se znatno skratilo vrijeme gradnje i povećao kapacitet svakog partnera.



Koncentracija na serijsku proizvodnju grupe engleskih brodograditelja na Gornjoj Klajdi donijela im je koristi pri nabavi materijala i dovela do bolje kontrole troškova. Tako su kupcima mogli pružiti niže cijene i čvršće rokove isporuke.

Najviše je rezultata, međutim, dala modernizacija i rekonstrukcija a zanimljivo je, da je i u takvoj situaciji u svjetskoj brodogradnji bilo odvažnih koji su podigli i još podižu sasvim nova supermoderna postrojenja. Tako su u posljednje vrijeme takva brodogradilišta podignuta u Švedskoj, Portugalu i Japanu.

Da bi se produljilo radno vrijeme i na kišne i zimske mjesece, prvo je brodogradilište Götaverken u Arendalu podiglo novi škver u kome se u velikom stupnju kompletiran brod gradi pod krovom da bi se u velikom stupnju kompletiran brod gradi pod krovom da bi se potom još samo dio opremanja izvršio u opremnoj luci. Vrijeme izrade serijski izgrađenog broda smanjilo se na samih 6 — 7 mjeseci, čak za jedinice od preko 200.000 tona.

Danas ovu metodu usvajaju mnoga brodogradilišta. Tako Norvežani posjeduju natkrito brodogradilište u Trondhajmu koje može graditi jedinice, uglavnom ribarske i do 3000 DWT. Britanci su podigli takvo postrojenje pod imenom APLENDRE SHIPBUILDERS Ltd. u Nerth Devonu koje je službeno otvoreno 17. travnja o. g. Sve se u njemu radi pomoću mosnih dizalica kapaciteta do 200 tona. Može graditi brodove svih tipova do 10.000 DWT, a zapošljava 600 radnika. Gradi se u natkritom suhom doku veličine 119 x 33 metra koga natkriva hala veličine 122 x 98 metara koja se može u slučaju pojačane potražnje produžiti na 245 metara. U hali su bočno smještene sve radionice i obradbeno postrojenja.

Troškovi gradnje broda nastavljaju da rastu u svim svjetskim centrima brodogradnje i moglo bi se uskoro desiti da se situacija tako razvije da će biti najjeftinije graditi u SAD. Takva bi pomisao pred 3 ili 4 godine ispašla smiješna, ali dva glavna razvojna preloma dogodila su se u toj zemlji i oni bi mogli potpuno izmijeniti strukturu troškova novogradnji. Velika američka brodogradilišta uspješno su uvela novu građevnu tehniku i proizvodnju na tekućoj vrpci uz primjenu novog načina projektiranja kako bi budućim kupcima dala ne samo razrađene detalje, već i realne alternative specifikacije.

Velike nade polažu Amerikanci u novo brodogradilište koje je podigla firma INGALL u Pagsagouli u Meksičkom zaljevu, za koje se može reći da je u pravom smislu riječi revolucionarno. Pušteno je u pogon i ono danas predstavlja jedno od najefikasnijih, visokomehaniziranih postrojenja ove vrste u svijetu. Iza njega stoji firma LITTON koja ga snabdijeva s kompjuterski izračunatim podacima i konstrukcionim rješenjima. Litton zapošljava preko 1300 profesionalnih inženjera — vodećih stručnjaka iz svih područja brodogradnje i projektiranja. Kompjuterskim se putem izračunavaju tisuće varijanata jednog nacrtu i onda se odabire ona koja najbolje odgovara naručiocu.

U tom brodogradilištu sastavljalisti zamjenjuje konvencionalan sistem navoza i namijenjeno je serijskoj proizvodnji koja nikad ne obuhvaća manje od 6 jedinica — blizanaca po jednom ugovoru. To omogućuje istodobnu mješovitu proizvodnju brodova različite veličine i tipa, dozvoljava neograničenu dužinu i širinu jedinica i osigurava velik stupanj radne fleksibilnosti.

Sama proizvodnja odvija se na slijedeći način: Čelične ploče i profili dostavljaju se na skladište pomoću barži, vagona i kamiona. Odatle se pomoću objedinjenog sistema za manipulaciju materijalom prenose u veliku radionicu za obradu. Zatim se obrađeni čelik prenosi u krojačnicu i bojadisaonicu. Ove se jedinice prenose kroz opremni odjel do sastavljalista gdje se usput u njih montiraju nestrukturnalni dijelovi kao što su elektrooprema, pumpni sistem, aparati, kotlovi itd. Ovi podsastavi zavaruju se potom zajedno u kompletne sekcije ili module broda. Svaki modul težak 1500 do 2100 tona prenosi se pomoću posebne platforme sa kotačima do predjela za sastavljanje i prevaruje se na prethodni model sve dok

se postepeno ne dobije čitav brodski trup. Da bi se sada 92% — dovršen brod porinuo u more mora ga se navući na tz. ponton za porinuće. Ovaj ponton, zajedno s brodom na njemu, gurne se u neku vrst kanala i tu potopi. Brod koji tom prilikom zapluta odvuče se tada do opremališta. Ponton potom izroni i vrati se na svoje mjesto da bi poslužio za iduće porinuće.

Novo brodogradilište koje bi trebalo biti najmodernije na svijetu namjerava podići njemački konzorcij HOWAHDTSWERKE — DEUTSCHE WERFT. Radovi na njegovu podizanju trajali bi 5 godina, a u eksploataciju bi ušlo god. 1977. Stajalo bi 300 milijuna maraka. Sve operacije, od predfabrikacije i krojenja limova pa do sastavljanja brodskog trupa obavljale bi se pod krovom, tako da bi natkrit prostor obuhvaćao 136.000 m², od čega bi 90.000 m² otpadalo na dok, 18.000 m² na krojačnicu, 7.000 m² na odio za predmontažu sekcija. Natkrit prostor u kome bi bio smješten suhi dok imao bi dužinu 430 a širinu od 210 metara, a mogao bi se produžiti za 100 met. Sam dok bio bi dug 350 metara, a mogao bi se produžiti. Širok bi bio 80 metara što bi omogućavalo da se u njemu simultano grade dva velika broda nosača kontejnera. Ocjenjuje se da će se tako u doku moći obaviti 90% radova na izgradnji broda i za 25% do 30% smanjiti potreban broj radnih sati, čime će se otkloniti zakašnjenja izazvana lošim vremenom. Povećat će se upotreba elektronike u radovima na predmontaži. Brodovi će biti u doku samo 4 mjeseca, dok danas ostaju 7 mjeseci čime će se za 70% uvećati efikasnost. Gradnja pod krovom omogućit će također znatan porast brzine zavarivanja.

I poznato finsko brodogradilište Wartsila namjerava također podići zatvoreno i natkrito brodogradilište kako bi se radovi u njemu mogli nastaviti i zimi, čime bi se trajanje gradnje putničkog krstaša smanjilo sa sadašnjih 23 na 13 mjeseci.

Naša brodogradilišta također ulažu u modernizaciju ali većih planova nemaju.

Kako vidimo brodogradilišta se postepeno pretvaraju u prave tvornice gdje se sve odvija pod jednim krovom.

5. Perspektive svjetske brodogradnje

Nema sumnje da prikazana situacija u kojoj se našla svjetska brodogradnja nije nimalo ružičasta i mnogi se zabrinuto pitaju kakva je budućnost ove industrije i što bi trebalo preduzeti da ona izađe iz krize?

Postoji već velik broj studija o budućem tržištu novogradnji, a osobito ih je velik broj objavljen u toku posljednjih godina dana. Sve se one slažu u jednoj osnovnoj tački: što se dalje sagledava budućnost, međunarodni pomorski prijevoz, veličina svjetske trgovačke flote, a osobito gradnja novih jedinica u stalnoj su ekspanziji, bez obzira na moguće kratkoročne digresije.

Prema Šestom godišnjem izvještaju Komiteta za pomorski prijevoz OECD u toku proteklih 10 godina količine robe prevezene morskim putem porasle su za 123%, a svjetska trgovačka flota za 99%, što je dokaz veće produktivnosti u prijevozu. U tom razdoblju pojavili su se na moru i novi tipovi brodova kao mamutski tanker, OBO-brodovi, nosači kontejnera, LASH-brodovi, atomski trgovački brodovi, svestrani zamjenici starih Libertaša i dr. I naručena tonaža bila je u stalom rastu pa je samo u drugom tromjesečju o. g. bilo naručeno rekordnih 4,5 milijuna Brt, unatoč porasta cijena.

Na početku ovog stoljeća svjetska trgovačka flota imala je 30 milijuna Brt, dok je svjetsko pučanstvo brojilo 1,5 milijarde ljudi. To je davalo prosječno godišnje korišćenje brodskog prostora od 0,02 tone po čovjeku. Računa se da je god. 1969. na svijetu živjelo oko 3 milijarde ljudi, a svjetska trgovačka flota raspolagala je sa 212 milijuna Brt, čime je korišćenje brodskog prostora poraslo na 0,065 Brt po glavi.

Kad bi upotreba brodskog prostora po glavi ostala na istom nivou kao prije 70 godina, ocjenjuje se da bi prema predviđenom porastu stanovništva god. 2000 (6 milijardi ljudi) na svijetu bila potrebna flota od oko 500 milijuna Brt. Ali ako bi, prema prethodnom, udvostručenje glava bilo praćeno trostrukim porastom korišćenja brodskog prostora, kako se to odvijalo dosad, onda bi

flota do konca stoljeća trebala narasti na 1,2 milijarde Brt što se smatra bar za 50% prenikom brojkom, ako se godišnja stopa rasta pomorskog prometa održi na današnjem nivou.

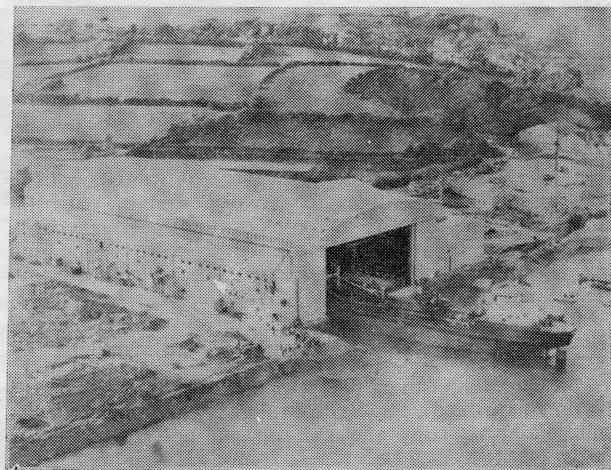
Pedeset je godina bilo potrebno da se promet robom udvostručio, od 250 na 500 milijuna tona. U posljednjih 20 godina porast je iznosio 300%, da bi u 1969. dosegao 2 milijarde tona. Ako se dosadašnja godišnja stopa pomorskog transporta od 8% i dalje održi, u godini 1980. prevest će se morem najmanje 4 milijarde tona robe, god. 1990. 10 milijardi da bi se ta brojka u god. 2000. popela na 22 milijarde tona. Uz današnji prosjek korišćenja od 10 tona robe na 1 Brt, za ovaj bi prijevoz koncem stoljeća trebala fantastična flota od 2,2 milijarde Brt!

Ako se k tome još uzme u obzir i rahodovanje brodova uslijed njihove zastarjelosti i tehničkog napretka, onda je jasno da brodogradnja ima veliku budućnost.

Međutim, ima ih dosta koji u to sumnjaju, ako se skoro ne promijene privredni instrumenti i ne osiguraju dovoljni i povoljni krediti. Ovo u najvećoj mjeri vrijedi i za našu brodogradnju koja bi iz budućih potreba za brodovima mogla izvući znatne koristi, jer sama uživa velik renome u svijetu. Samo joj društvo mora pomoći da ojača konkurentnu sposobnost i da posluje pod istim, ako ne i boljim uvjetima nego drugi.

Mnogi pojedinci i udruženja predlažu mjere za ozdravljenje brodogradnje. Tako predsjednik nadzornog odbora brodogradilišta Deutsche Werft, dr. Menges predlaže da se održi savjetovanje između vodećih brodogradilišta na nacionalnom i internacionalnom planu, kako bi se osigurala budućnost brodogradnje, jer on smatra da subvencije, koje mnoge zemlje, javno prikrivreno, pružaju svojoj brodogradnji nisu zdravo i trajno rješenje.

Udruženje brodograditelja iz Zapadne Evrope (Association of West European Shipbuilders — AWES) održalo je 19. lipnja o. g. u Nici svoju godišnju skupštinu na kojoj je prikazan nagli razvoj brodogradnje u Zapadnoj Evropi, ali su i podvučene teškoće s kojima se ova grana industrije bori. Iznijeti su i neki prijedlozi u vezi s tim. Još prije, u ožujku ove godine u Parizu su predstavnici članica ovog Udruženja održali sastanak na kome su Njemačka i Švedska predložile da se generalno prihvati klauzula »klizne skale«, a ostali su taj stav podržali. Svi su danas složni da se traže više cijene, a razlog za uvođenje »klizne skale« su današnji neuobičajeno dugi rokovi isporuke koji iznose već i 4 godine. Odlučeno je dalje da se osnuje radna grupa koja bi radila na unificiranju propisa. To će biti dugotrajan, ali izvanredno koristan posao



Potpuno zatvoreno brodogradilište »Aplendore«
Shipping Ltd