

## Motorni tanker „British Fidelity“

U drugoj polovini 1969. splitsko je Brodogradilište izgradilo za poznatu tvrtku British Petroleum Tanker Company Ltd. dva tankera za prevažanje derivata zemnih ulja. Nakon toga ugovorena je gradnja još jednog sličnog broda. Obzirom na tehnički standard tih tankera kao i na reputaciju te britanske kompanije, ovaj posao za brodogradilište »Split« predstavlja vrijedno iskustvo i pribavlja mu još veći ugled u svjetskim pomorskim krugovima.

Brodovi su građeni pod nadzorom klasifikacionog zavoda Lloyd's Register of Shipping, za klasu + 100 A 1, Oil Tanker. Udovoljavaju, nadalje propisima B. O. T., SOLAS 60, Panama — i Suez kanala, i dr.

Evo i glavnih značajki broda:

Duljina preko svega	170,32 m
Duljina između perpendikulara	161,28 m
Širina	24,81 m
Visina do glavne palube	12,60 m
Ljetni gaz	9,61 m
Ukupna nosivost	24386 tsdw
Volumen teretnih tankova	1198147 cft
Brzina na pokusnoj plovidbi	16,2 uzla

### Opći opis broda

Krma je klasične forme — križarska, sa Simplex-balansnim kormilom. Blago-kosa i konkavna prednja statva u svom nadvodnom dijelu, s jače izraženim podvodnim bulbom, što se posljednjih godina sve više prakticira u splitskom brodogradilištu.

Strojarnice, te nastambe s zapovjedničkim mostom, nalaze se pri krmi broda. Između stražnjeg i pramčanog nadgrađa, na glavnoj palubi nema nadgrađa, ili kućica. Krmica i kaštel spojeni su fiksnim prelaznim mostićem. Kormilarnica je smještena u 4. katu kućica iznad palube

krmice; budući da glavna paluba praktički nema skoka, osigurana je dobra vidljivost preko vrha pramca.

Prostor teretnih tankova podijeljen je s dvije uzdužne i 10 poprečnih pregrada u 33 odjeljka — 11 srednjih i 22 bočna. Svi ti tankovi služe za tekući teret; pri balastnoj plovidbi, neki se od njih koriste za krcanje mora.

Posve na krmi ističe se, relativno veliki dimnjak, karakteristične forme tvrtke B. P.

### Stabiliteta — Pretega — Čvrstoća

Pri svim stanjima krcanja, stabilneta je pozitivna. Metacentarska visina, nakon odbitka za slobodnu površine varira između 3 i 4 m. Opseg stabilneta uvijek je iznad 80°.

Natovaren tekućim teretom, brod uvijek plovi na ravnoj kobilici. Pri balastnoj plovidbi, propeler je uronjen, a na pramcu je također osiguran dovoljni gaz.

Savijanje natovarenoga broda u mirnom moru, varira, općenito između negativnoga (hogging) u odlasku iz luke, i pozitivnog (sagging) pri dolasku.

Savijanje broda pri balastnoj plovidbi stalno je »prema goru« (hogging). Najveće naprezanje na palubi, pri odlasku s punim zalihama goriva i dr. iznosi 570 kg/cm<sup>2</sup>.

Iz navedenog se može prosuditi o dobrim svojstvima broda obzirom na pretegu i uzdužno savijanje. To zacijelo treba pripisati i fleksibilnosti, zahvaljujući velikom broju teretnih tankova.

### Čelična konstrukcija

Trup, nadgrađnje i kućice potpuno su svarene izvedbe.

Kobilica je plosna. U svakom teretnom tanku postavljena su dva okvirna rebra, tako da je njihov razmak 3,36 m. Poprečne nepropusne pregrade u području teretnih tankova su valovite izvedbe. Uzdužne su pregrade ravne, s horizontalnim svarenim ukrepama.

Okujina i rđa odstranjena je pjeskarenjem sa svih limova i profila; neposredno nakon toga nanešen je, na

bazi željeznog oksida, temeljni zaštitni premaz — aerocote »K«, tvrtke Vettewinkel.

Da bi se izbjegla korozija, svi ukrepani elementi trupa, te izloženi elementi u nadgrađu, vareni su obostrano neprekinuto. U tankovima su ostavljeni izrezi za protjecanje tekućina i plinova.

### Kormilo — Kormilno vitlo — Propeler

Samoplovno Simplex-balansno kormilo posve je sva-rene izvedbe. Njegova ukupna težina iznosi nepunih 13,5 t. Nutrina je ispunjena, odnosno konzervirana poliuretanskom pjenu. Donji i gornji ležaj kormilne osovine je iz tekstofena (tekstolita) tvornice »11. Oktomvri« iz Prilepa. Površina kormila iznosi nepuna 22 m<sup>2</sup>, od čega balanskog dijela cca 5 m<sup>2</sup>. Visina kormila, približno je dva puta veća od njegove širine.

Električno-hidraulično kormilno vitlo, proizvod je britanske tvrtke Hastie. Ima dva elektromotora, s dvije pumpne jedinice i četiri cilindra. Snaga vitla omogućava zaokretanje kormila za puni odklon od 35° s jedne, do 30° na drugu stranu, za 15 sekunda, dok brod plovi punom brzinom naprijed.

Propeler je četverokrakli, desnokretni, iz manganske bronce. Promjer je 5,60, a uspon 3,95 m. Njegova težina iznosi 13400 kg.

### Palubni pomoćni strojevi i oprema

Glavna vitla na palubi su na parni pogon. Radni tlak pare u cilindrima je 8,5 at. Temperatura pregrijane pare iznosi 205° C.

Kombinirano sidreno-pritežno vitlo može dizati sidreni lanac 30 t težine brzinom od 36 ft/min. Obodna brzina priteznog bubnja iznosi 145 ft/min pri sili od 10 t. Pritezne glave imaju obodnu brzinu od 140 ft/min pri sili od 10 t.

Ukupna duljina sidrenog lanca je 600 m; promjer karlike 67 mm. Proizvod je britanske tvrtke British Tayco Chain Co. Ltd.

Svaki od tri patentna Hall sidra ima težinu 5690 kg. Proizvod su britanske tvrtke Wright Hingley Ltd.

Na stražnjem dijelu palube krmice smješteno je pritežno vitlo, horizontalne izvedbe. Ima dva bubnja i dvije pritezne glave. Obodna sila doseže 8 t pri brzini od 60 ft/min.

Sidreno, kao i pritezna vitla, proizvod su britanske tvornice Clarke, Chapman.

Jedna elektromotorna, fiksna, okretna 5-tonska dizalica, britanske tvrtke Schat Davits Ltd., poslužuje grotlo strojarnice. Njen dohvat preko boka je 2,1 m.

Na glavnoj palubi, pri sredini, nalazi se jedna 5-tonska dizalica za posluživanje fleksibilnih cijevi za pretakanje

tekućeg tereta, i dr. svrhe. Njen je dohvat preko boka također 2,1 m i proizvod je tvrtke Schat Davits. Pogon je elektrohidraulični.

Iza pramčanog kaštela postavljen je signalni jarbol, na kojem se, osim navigacionih svjetala, zračne sirene i dr. nalazi i jedna 5-tonska samarica. Pri nagibu od 30° prema horizontali, samarica može posluživati grotlo na kaštelu, za spremište ispod glavne palube. Dohvat preko boka je oko 2,1 m.

Za pristup u teretne tankove, na glavnoj su palubi postavljena grotlašca eliptične forme, dim. 1,75 x 0,76 m. Visina pražnice iznosi 0,91 m. Na poklopcu grotlašca ugrađen je otvor za promatranje, promjera 150 mm.

Od krmice do kaštela, na glavnoj palubi postavljena je rešetkasta ograda visine 1,05 m.

Na 3. palubi krmice smještena su dva motorna čamca za spasavanje; za 62 osobe svaki, britanske tvrtke Watercraft Ltd. — Gravitatione sohe, kap. 5 t pri 9 m/min. proizvod su tvrtke Schat Davits.

Na glavnoj palubi i palubama krmenog i pramčanog nadgrađa, raspoređen je potrebni broj bitava i zjevača.

Na prednjem dijelu kaštela smješten je Suez-reflektor. Drugdje, po brodu, na prikladnim mjestima postavljeni su obasjivači, koji služe pri ukrcaju — iskrcaju, za osvjetljenje čamaca i dr. Snaga pojedinih obasjivača varira, općenito od 750 — 1500 W.

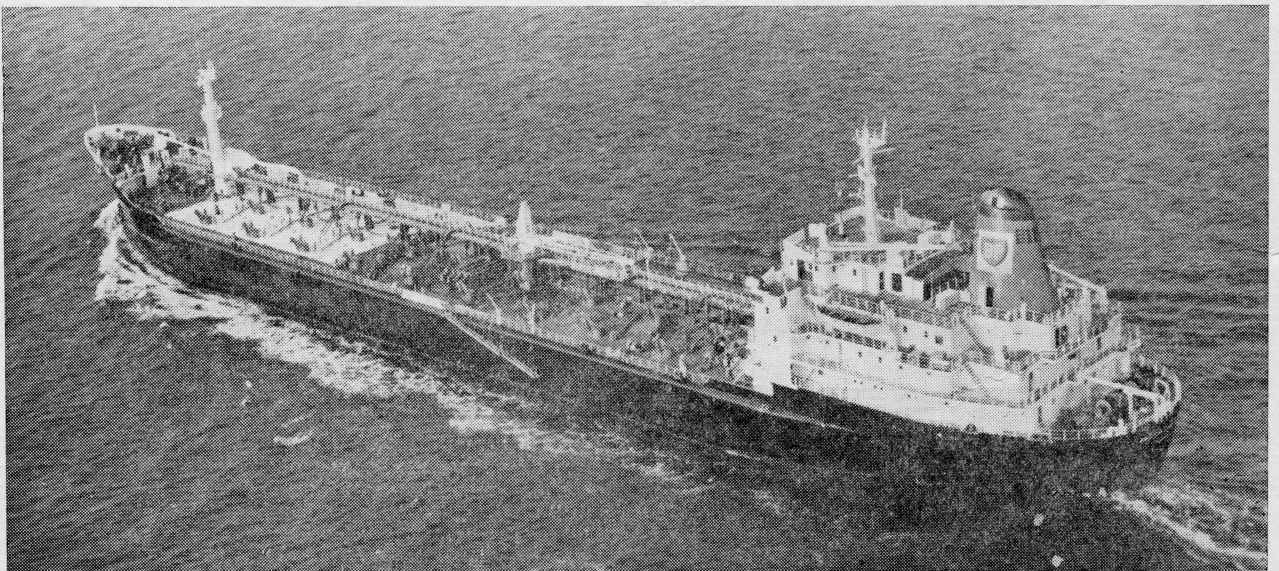
Na vrlo ugodnom mjestu, ispred dimnjaka, na 4. palubi krmice ugrađen je bazen za plivanje, dim. 5 x 3 m.

### Nastambe

Ukupno ima 41 član posade. Osim 4 kadeta i dva naučnika, svi su smješteni u jednokrevetnim kabinama. Standard je evropski, ali su prema želji vlasnika provideni elementi za smještaj povećanog broja posade za azijski standard.

Glavnina momčadi nalazi se na glavnoj palubi, dok su podčasnici i časnici na palubama iznad. — Kuhinje, blagovaone i saloni su na 1. palubi krmice. Na glavnoj palubi, u stražnjem dijelu, smještena je brodska ledenica; s odjelkom za meso, voće, povrće i dr. — Lijevo i desno na 2. palubi su prostorije klima-uređaja. Na istoj je palubi praona rublja za časnike, dok je praona posade na glavnoj palubi, uz grotlo strojarnice. — Na svim je palubama ugrađeno dosta pomoćnih spremišta i dr. prostorija.

Kabine posade su udobne i ukusno opremljene. Zapo-vjednik broda i upravitelj stroja imaju apartmane, koji se sastoje od spavaone, sobe za dnevni boravak, predsoblja, kupaone i WC-a. Spavaonu, sobu za dnevni boravak, te tuš i WC imaju 1. časnik palube i 2. časnik stroja. Drugi, stariji časnici imaju vlastite kabine s zasebnim sanitarnim blokom.



»British Fidelity«

Standard kabina podčasnika odgovara onom od mladih časnika. Svaka takva kabina, primjerice obuhvaća:

- krevet dim. 1,90 x 1,07 m,
- divan, s ladicama ispod njega,
- ormar,
- komoda, s ladicama i pločom za pisanje,
- police za knjige,
- umivaonik s ogledalom i toaletnim ormarićem,
- prozor, zastori, podni prostirač, svjetiljke, vješalice i dr.

Općenito, sve kabine i društvene prostorije imaju prozore dim. 600 x 450 mm, s mjednim okvirima. — Okrugli prozori na čelnoj stijeni krmice, te na bočnim stijenama imaju nutarnje zaštitne poklopce iz lijevanog željeza.

Dobru vidljivost iz kormilarnice osigurava pet pravokutnih širokih prozora. Ti su prozori dvodijelni — fiksni, osim srednjega, koji je iz tri dijela, pri čemu je jedan — u sredini — klizni.

Sva vanjska vrata u kućicama su iz teakovine, širine 70 cm. Nutarnja vrata nastambi obložena su tvrdim plastičnim laminatom. Sva vrata, koja vode u klimatizirane prostorije — samozatvorljive su izvedbe. — Nepropusna čelična vrata imaju neoprensku brtvu i mogu se zatvarati i otvarati s obje strane.

### Navigacioni uređaj i oprema

Broj i standard navigacione opreme omogućava posadi sigurnu i udobnu plovidbu.

Navigacioni uređaj obuhvaća: glavni i rezervni magnetski kompas tvrtke Henry Browne, radar Decca TM 829, Decca-navigators Mark 12; pronalazač smjera, Marconi »Lodestar«; zvučni dubinomjer, Simrad; Sal-log, Jungner; giro-kompas, Sperry Mark XXX; indikator odkiona kormila; indikator broja okretaja; uređaj za daljinsko upravljanje glavnim strojem; registrator prevaljenog puta; uređaj za automatsko upravljanje kormilom; uređaj za daljinsko očitavanje gaza broda.

Uređaji za nutarnje veze:

- automatski telefonski uređaj s 50 priključaka i 6 spojnih krugova. Telefoni su s tipkalom, ili s brojačnikom, zidne, ili stolne izvedbe. Postavljeni su u kabinama zapovjednika, svih časnika, električara, u pojedinih kabinama momčadi, u kontrolnim kabinama za daljinsko upravljanje, u društvenim prostorijama i dr.
- posebne nutarnje veze između kontrolne kabine i pojedinih mjesta u strojarnici. Na tim su mjestima postavljeni svjetlosni i zvučni pokazivači.
- javni razglasni uređaj, s pločom u kormilarnici. Zvučnici su postavljeni u blagovaonama, salonima, hodnicima nastambi, na palubi čamaca, u stanici za daljinsko upravljanje krcanja tereta, na krilima zapovjedničkog mosta.
- razglas za prenašanje zapovjedi — kormilarnica — kaštel — krmica — prostorija kormilnog vitla.
- direktna veza kormilarnice s kontrolnom kabinom u strojarnici.

Navedeni su uređaji kupljeni u V. Britaniji od tvrtki Clifford-Snell i Marconi.

Uređaji za vanjske veze:

- glavni radio-predajnik, Marconi »Crusader«,
- glavni radio-prijemnik, Marconi »Atalanta«,
- rezervni radio-prijemnik, Marconi »Monitor«,
- automatsko tipkalo, Marconi »Autokey«,
- radio-predajnik za nuždu, Marconi »Salvor«,
- V. H. F. radio-telefon, Redifon G. R. 286,
- radio-pojačala, tvrtke Marconi,
- radio-telefon peljara kroz Suez-kanal,
- telefonski uređaj za službu pri dokiranju,
- televizijsko pojačalo tvrtke Marconi.

Signalni i alarmni uređaji:

- električna sirena, Kockum-MA 18/90, na prednjem jarbolu,

- zračna sirena, iste tvrtke, na signalnom jarbolu; također upravljana iz kormilarnice i sa krila zapovjedničkog mosta,
- strojni električni telegraf može prenijeti 12 zapovjedi iz kormilarnice u kontrolnu kabinu u strojarnici,
- pozivna zvonca u bolnici,
- zvonca za uzbunu u hodnicima, na palubama nadgrada i kućica, u kontrolnim kabinama i drugdje,
- uređaj za samouzbunu, Marconi »Lifeguard«.

### Teretni uređaj

U glavnoj pumpnoj stanici instalirane su četiri turbinske centrifugalke, kapaciteta 750 t/h, visine dobave 110 m s. v., tvrtke Eureka.

Također u stražnjoj pumpnoj stanici instalirana je duplex parna stapna pumpa za posušivanje tereta, kap. 150 t/h pri 110 m s. v., tvrtke Th. Lamont.

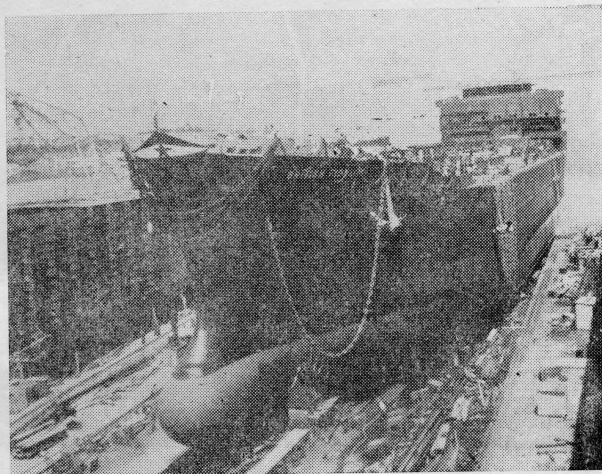
50 ventila teretnog cjevovoda u pumpnoj stanici, upravljano je hidraulički.

Crijne cijevi u teretnim tankovima nisu postavljene.

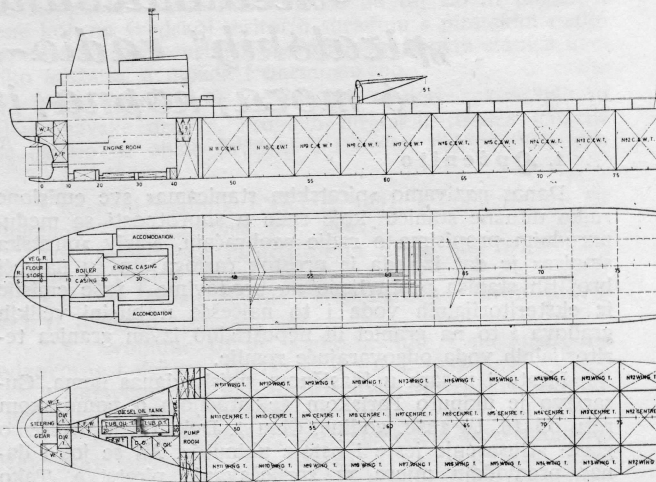
Tankovi su provideni automatskim sondama tvrtke Whessoe, za lokalno očitavanje razine tekućine.

Providena su tri aparata za pranje tankova pomoću vruće vode kao i tri prenosna ventilatora za odstranjivanje plinova. — Mješavina vruće vode i ostataka tereta pretače se u krajne krmene tankove, br. 11. Pomoću tri ejektora, emulzija iz tih tankova prebaci s u bačve na glavnoj palubi.

Za prozračivanje, odnosno odvođenje zapaljivih plinova, iz grotla svakog tanka izvedena je cijev, promjera 15 cm, do visine 1,80 m iznad palube.



Porinuće M/t »British Fidelity« sa naboza brodogradilišta »Split«



Generalni plan broda

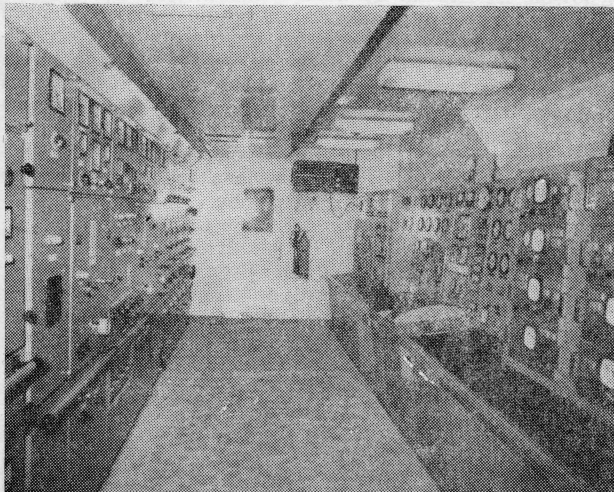
## Strojni uređaj

Kao glavni porivni stroj ugrađen je brodski motor »Uljanik — B. W.«, tipa 674-VT2BF-160, dvotaktni, jedno-radni, direktno prekretni, s dva turbopuhala za nadpunjenje, s križnom glavom i direktnim uštrcavanjem. Ima 6 cilindara, promjera 740 mm. Maksimalna trajna snaga iznosi 9900 bhp pri 119 okr/min. Trajna snaga u službi označena je s 7600 bhp i 115 okr/min, jer vlasnik izričito želi izbjegnuti bilo kakvo jače opterećenje glavnoga stroja. — U normalnom pogonu, glavni stroj može koristiti teško gorivo, viskoziteta do 3500 sec. Red. 1. Pri manevriranju, ili upućivanju upotrebljava se Diesel-gorivo.

Glavni je stroj direktno spojen s propelerom osovinom. Na međuosovini ugrađen stalni torziometar, tvrtke Elliot, za tačno mjerenje snage.

Za proizvodnju pare instalirana su tri kotla: dva ložna uljem i jedan na ispušne plinove.

Glavni kotao, ložen uljem, vodocijevne je izvedbe s dva bubnja. Normalno proizvodi 13,5 t/h pregrijane pare 21 at i 250° C. Maksimalna mu je proizvodnja 25 t/h.



Komandni pult strojarnice i glavna razvodna ploča

Pomoćni kotao, »Package« izvedbe tvrtke Cochran, smješten je uz glavni kotao. Proizvodi 1760 kg/h zasićene pare tlaka 14 at. U uporedbi je onda kad je glavni kotao izvan pogona. U luci daje paru za nastambe i za grijanje, pri čemu radi potpuno automatski, s vlastitim uređajem za loženje i dobavu pojne vode. U plovidbi, po potrebi također može biti u pogonu. Koristi teško gorivo iste kvalitete kao i glavni stroj. Uređaj za automatsko paljenje i gašenje kotla nalazi se u kontrolnoj kabini.

Kotao na ispušne plinove, tvrtke Senior, proizvodi 2,75 t/h zasićene pare tlaka 9,9 at i 275° C, za grijanje nastambi. Smješten je u grotlištu strojarnice.

Unutar strojarnice, na platformi, nalazi se mehanička radiona i razna spremišta.

U grotlu strojarnice instalirana je pomična 5-tonska elektromotorna dizalica. Njena kuka pokriva čitavu duljinu glavnoga stroja. — Iznad Diesel-generatora postavljene su staze s pomičnim »mačkom«, zatim uške, karike i dr., za dizanje pojedinih dijelova.

Daljinsko upravljanje i automatizacija strojnog uređaja omogućava plovidbu bez posade u strojarnici.

## Električni uređaj

Brodski električna centrala obuhvaća:

- Diesel-generator tvrtke Paxman, 500 kW, 3 x 450 V, 60 Hz, izmjenične struje;
- turbo-generator izmjenične struje, 500 kW, 3 x 450 V, 60 Hz;
- pomoćni Diesel-generator tvrtke Strüver, 40 kW, 450 V, 60 Hz.

Za rasvjetu i grijanje instalirana su tri jednofazna transformatora, 440/235 V, 40 kVA.

Općenito, provedena je fluorescentna rasvjeta. Više od deset obasjavača, snage 250, 750 i 1500 W, raspoređeno je po brodskim palubama. U svakoj kabini posade postavljena je bar jedna stropna, te jedna nadkrevetna svjetiljka, s lokalnim prekidačima. — Svjetiljke u salonima i blagovacnama su dekorativne izvedbe.

Rasvjeta za nuždu, u strojarnici, automatski se uključuje kad nestane napona na razvodnoj ploči. Sistem obuhvaća 24-voltne svjetiljke, prikladno raspoređene. — Rasvjeta u nuždi, za hodnike i stubišta nastambi, s automatskim uključivanjem, također je provedena preko 24-voltnih baterije. Rasvjeta je upravljena prekidačem, smještenim u kormilarnici.