



PREGLED KARAKTERISTIČNOG NAZIVLJA BRODOVA U BRODOGRAĐEVNO-POMORSKOJ TERMINOLOGIJI

U brodograđevno – pomorskoj terminologiji, u današnje vrijeme nailazimo na, gotovo u pravilu, karakteristična nazivlja brodova koja upućuju na osnovne karakteristike brodova (npr. Panamax, Aframax, Handysize itd.). Kako su ovi nazivi u širokoj primjeni, postoji potreba za određenim objedinjavanjem navedenog nazivlja. U ovom objedinjavanju naziva korištena je dostupna literatura, informacije s tržišta, informacije iz brodogradilišta, vlastita istraživanja, kao i savjeti mjerodavnih osoba.

1. BRODOVI ZA PRIJEVOZ SIPKIH (RASUTIH) TERETA - BULKCARRIERS

1.1.1 MINI – BULKERS

Ova kategorija brodova uključuje brodove ispod 10.000 tona nosivosti, a uobičajeno su to brodovi veličine od 500 – 4.500 tona nosivosti, s najčešće jednim do dva teretna skladišta. Ovi brodovi se najčešće koriste u riječnom transportu, te stoga imaju ograničen gaz („shallow draft“), te fiksno – nisko ili teleskopsko nadgrađe zbog mogućnosti prolaska ispod mostova. Zbog male veličine brodova i specifičnog područja plovidbe, brodovi imaju mali broj članova posade (3 – 8). Brod standardne veličine i namjene ima slijedeće dimenzije:

- duljina broda – 90,0 m
- širina broda – 15,5 m
- gaz broda – 5,6 m
- nosivost ~ 4.300 t

1.1.2 LAKE – SIZE ili SEAWAYMAX (u žargonu „Laker(s)“)

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – kanal St. Lawrence (prolaz ka Velikim Jezerima u Sj. Americi). Karakteristične dimenzije brodova određene su graničnim dimenzijama kanala :

- maks. širina broda – 78 stopa – 23,8 m
- maks. duljina broda – 740 stopa – 225,6 m
- maks. gaz broda (“fresh water draught”) – 26,25 stopa – 8,0 m
- maks. visina konture broda iznad vodene linije – 117 stopa – 35,6 m
- maks. nosivost ~ 37.000 t

1.1.3 HANDY – SIZE

Naziv brodova potječe od engleske riječi “handy” (prikladan, pogodan, spretan) i karakterizira brod koji plovi na kratkim do srednje dugim relacijama, s čestim pristajanjima u lukama. Brodovi su gotovo bez iznimke autonomni u radu – opremljeni dizalicama s grabalicama. Ova veličina brodova je najviše zastupljena u floti bulkcarrier-a (početkom 2008. – oko 2.000 brodova sa oko 43,0 milijuna tdw). Za razliku od većih bulkcarrier-a, handy – size brodovi voze daleko veći broj različitih vrsta tereta (npr. čelične proizvode, žitarice, metalnu rudaču, fosfate, cement, trupce, drvenu građu i ostale vrste sipkih tereta). Uobičajene karakteristične dimenzije brodova određene su max. dimenzijama luka u Sjevernoj i Južnoj Americi, Australiji i na Dalekom Istoku:

- duljina broda oko 170,0 m
- širina broda do 30,0 m
- gaz broda do 10,0 m
- nosivost od 25.000 – 35.000 t

Najčešće specifikacije ovih brodova iskazuju nosivost od ~ 33.000 tona, na gazu od 10,7 m, duljine 178,0 m, s 5 teretnih skladišta, hidraulički upravljanim poklopcima skladišta i 4 dizalice za teret nosivosti 30 t.

1.1.4 YANGTZEMAX

Naziv brodova, kao i njihove karakteristike vuku porijeklo od geografskog pojma "Yangtze" (najveća kineska rijeka) i karakterizira brodove maksimalnih dimenzija koji mogu uploviti u deltu rijeke Yangtze, slijedećih karakteristika:

- duljina broda – 146 m
- max. nosivost 48.000 t

1.1.5 HANDYMAX (još se koristi i naziv „SUPRAMAX“)

Naziv brodova kao i njihove karakteristike vuku isto porijeklo kao i "handy – size" brodovi, s time što su im maksimalne dimenzije:

- duljina broda od 150,0 do 200,0 m (492 – 656 stopa)
- širina broda do 32,26 m
- visina broda do 18,5 m
- gaz broda do maks. 12,0 m
- nosivost od 35.000 – 60.000 t

Najčešće specifikacije ovih brodova iskazuju nosivost od 52.000 – 58.000 tona, na gazu od 12 m, duljine ~ 190,0 m, s 5 teretnih skladišta i 4 dizalice za teret nosivosti 30 t.

1.1.6 ULTRAMAX

Naziv brodova kao i njihove karakteristike vuku porijeklo od "handymax" brodova, s tim što su im maksimalne dimenzije nešto veće:

- duljina broda od 150,0 do 200,0 m (492 – 656 stopa)
- širina broda do 32,26 m
- gaz broda do maks. 13,3 m
- maks. nosivost ~ 64.000 t

Najčešće specifikacije ovih brodova iskazuju nosivost ~ 64.000 tona, na gazu od 13,3 m, duljine do 200,0 m, s 5 teretnih skladišta i 4 dizalice za teret nosivosti 36 t.

1.1.7 PANAMAX

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – Panamski Kanal (Srednja Amerika, najkraći, umjetno prokopani put između Atlantskog i Tihog Oceana). Maksimalne dimenzije brodova, određene su graničnim dimenzijama kanala:

- duljina broda – 950 stopa – 289,56 m
- širina broda – 106 stopa – 32,31 m; iznimka je širina od 107 stopa – 32,61 m, u kombinaciji s gazom manjim od 37 stopa – 11,3 m
- gaz broda ("tropical fresh water draught") – 39,5 stopa (12,04 m), ovisno o ostalim ograničavajućim dimenzijama (duljina i širina)
- ograničenje ukupne visine („air draft“) – 190 stopa (57,91 m), mjereno od površine vodene linije do najviše točke broda
- 7 teretnih skladišta
- nosivost od 65.000 do 80.000 t, s maksimalnih 52.500 t tereta

1.1.8 KAMSARMAX ("Panamax" bulkcarrier specifičnih karakteristika)

Naziv potječe od imena luke Kamsar, Ekvatorijalna Gvineja, a karakterizira brodove maksimalnih dimenzija koji mogu uploviti u luku Kamsar:

- duljina – 229,0 m
- širina broda – 32,26 m
- gaz broda – 14,4 m
- nosivost ~ 82.000 tona

1.1.9 JAPANMAX ("Panamax" bulkcarrier specifičnih karakteristika)

Naziv potječe od "Panamax" bulkcarrier koji unutar max. dužine od 225 m, postižu max. nosivost, te mogu uplovljavati u sve japanske luke za sipke terete (koje imaju limit prihvata brodova do maks. 225 m duljine). Brodove karakteriziraju slijedeće maksimalne dimenzije:

- Maks. duljina (preko svega) – 225,0 m
- širina broda – 32,26 m
- gaz broda – 14,4 m
- nosivost ~ 82.200 tona

1.1.10 POST – PANAMAX

Naziv brodova vuče porijeklo od "panamax" brodova i karakterizira brodove čije su širina i gaz veći od brodova „panamax“ veličine, a najčešće dimenzije ovih brodova su:

- duljina – 225,0 m
- širina – 38,0 m
- gaz – 14,0 m
- maksimalna nosivost ~ 90.000 t

1.1.11 NEW – PANAMAX

Naziv brodova vuče porijeklo od "panamax" brodova, odnosno vezan je na aktualne radove na proširenju Panamskog kanala (projekt započet u 2006.), koji radovi bi trebali biti gotovi u 2014. (vrijednost radova oko 5,3 milijarde USD). Kad prošireni Panamski kanal bude gotov, njegove maksimalne dimenzije će biti:

- duljina broda – 1.400 stopa – 427 m (ranije 950)
- širina broda – 180 stopa – 55 m (ranije 106 stopa)
- gaz broda ("tropical fresh water draught") – 60 stopa (18,3 m), ovisno o ostalim ograničavajućim dimenzijama (duljina i širina) (ranije 39 stopa)

U ovisnosti o ovim maksimalnim dimenzijama kanala, maksimalne dimenzije brodova su:

- duljina broda – 1.200 stopa – 366 m (ranije 950)
- širina broda – 160,7 stopa – 49 m (ranije 106 stopa)
- gaz broda ("tropical fresh water draught") – 49,9 stopa (15,2 m), ovisno o ostalim ograničavajućim dimenzijama (duljina i širina)
- maksimalna nosivost ~ 200.000 t

1.1.12 CAPE SIZE

Naziv brodova potječe od engleske riječi "cape" (rt), a karakterizira brodove koji su po dimenzijama veći od brodova "panamax" veličine, pa ne mogu proći kroz Panamski Kanal, nego plove oko Južne Amerike oko rta Cape Horn na putu iz Atlantskog u Tih Ocean, ili oko Rta Dobre Nade, na putu iz Atlantskog u Indijski Ocean. Uobičajene dimenzije brodova su:

- duljina ~ 290,0 m
- širina ~ 45,0 m
- gaz ~ 17,0 m
- nosivost od 80.000 – 200.000 t

Ovi brodovi najčešće prevoze željeznu rudaču i ugljen. U novije vrijeme grade se i brodovi za prijevoz željezne rudače veličine i od 350.000 – 400.000 tona.

1.1.13 DUNKIRKMAX ("CAPE SIZE" bulkcarrier specifičnih dimenzija)

Naziv potječe od imena francuske luke Dunkirk, a karakterizira brodove maks. dimenzija koji mogu uploviti u luku:

- duljina – 289,0 m
- širina – 45,0 m
- gaz – 18,0 m
- maksimalna nosivost ~ 178.000 t

1.1.14 NEWCASTLEMAX ("CAPE SIZE" bulkcarrier specifičnih dimenzija)

Naziv potječe od imena australske luke Newcastle, a karakterizira brodove maks. dimenzija koji mogu uploviti u luku Newcastle:

- maksimalna širina – 47,0 m
- maksimalna nosivost ~ 208.000 t

1.1.15 VERY LARGE BULK CARRIER (VLBC)

Naziv/kratice "VLBC" potječe od početnih slova imena tipa broda (**V**ery **L**arge **B**ulk **C**arrier), a karakterizira brodove slijedećih karakteristika:

- duljina – preko 300,0 m
- nosivost – veća od 200.000 t

Ovi brodovi pretežito služe za prijevoz željezne rudače.

1.1.16 SETOUCHMAX (“Very large bulk carrier” specifičnih dimenzija)

Naziv potječe od imena japanskog mora Setouch i luka u tom moru, a karakterizira brodove maks. dimenzija koji mogu uploviti u te luke:

- maksimalna duljina – 299,9 m
- maksimalan gaz – 16,1 m
- maksimalna nosivost ~ 205.000 t

1.1.17 CHINAMAX (još se koristi i naziv “Very large ore carrier” VLOC)

U novije vrijeme često korišteno ime za brodove za prijevoz željezne rudače, koji transportiraju taj teret u kineske luke. Na tržištu je poznat i naziv “**VALEMAX**”, po imenu velike brazilske rudarske/brodarske kompanije “**VALE**” koja ima u svojoj floti ovakve brodove i prevozi željeznu rudaču iz Brazila u europske i azijske luke. Najčešće karakteristične dimenzije tih brodova su:

- maksimalna duljina – 360 m
- širina – 65 m
- maksimalan gaz – 24 m
- maksimalna nosivost ~ 388.000 – 400.000 t

2. BRODOVI ZA PRIJEVOZ TEKUĆIH TERETA - TANKERS

2.1.1 LAKE – SIZE ili SEAWAYMAX (u žargonu „Laker(s)“)

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – kanal St. Lawrence (prolaz ka Velikim Jezerima u Sj. Americi). Karakteristične dimenzije brodova određene su graničnim dimenzijama kanala:

- maks. širina broda – 78 stopa – 23,8 m
- maks. duljina broda – 740 stopa – 225,6 m
- maks. gaz broda (“fresh water draught”) – 26 stopa – 7,92 m
- maks. visina konture broda iznad vodene linije – 117 stopa – 35,6 m
- maks. nosivost ~ 26.000 t

2.1.2 MR1 tanker

Naziv brodova potječe od kratice riječi **M**edium **R**ange **1** (transport tereta na srednje dugim rutama). Karakteristična nosivost ovih brodova nalazi se u rasponu:

- maks. nosivost ~ 25.000 – 50.000 t

2.1.3 MR2 tanker

Naziv brodova potječe od kratice riječi **M**edium **R**ange **2** (transport tereta na srednje dugim rutama). Karakteristična nosivost ovih brodova nalazi se u rasponu:

- maks. nosivost ~ 40.000 – 60.000 t

2.1.4 HANDY – SIZE

Naziv brodova potječe od engleske riječi “handy” (prikladan, pogodan, spretn) i karakterizira brod koji plovi na kratkim do srednje dugim relacijama, s čestim pristajanjima u lukama. Uobičajene karakteristične dimenzije brodova određene su maks. dimenzijama luka u Sjevernoj i Južnoj Americi, Australiji i na Dalekom Istoku:

- duljina broda ~ 170,0 m
- širina broda do 30,0 m
- gaz broda do 10,0 m
- maks. nosivost ~ 35.000 t

2.1.5 HANDYMAX

Naziv brodova kao i njihove karakteristike vuku isto porijeklo kao i “handy – size” brodovi, s time što su im maks. dimenzije:

- duljina broda do 190,0 m
- širina broda do 32,2 m
- gaz broda do 12,7 m
- maks. nosivost ~ 47.000 t.

2.1.6 PANAMAX

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – Panamski Kanal (Srednja Amerika, najkraći, umjetno prokopani put između Atlantskog i Tihog Oceana). Karakteristične dimenzije brodova, određene su graničnim dimenzijama kanala, a maks. dimenzije brodova su:

- duljina broda – 965 stopa – 294,1 m
- širina broda – 106 stopa – 32,26 m
- gaz broda (“tropical fresh water draught”) – 39 stopa – 12,5 m
- ograničenje ukupne visine („air draft”) – 190 stopa (57,91 m), mjereno od površine vodene linije do najviše točke broda
- nosivost ~ 65.000 t

2.1.7 **LR1 tanker**

Naziv brodova potječe od početnih slova engleskih riječi **L**ong **R**ange **1** (transport tereta na dugim rutama) i predstavlja tankere s obojanim tankovima tereta (“Product tankers”), u rasponu nosivosti od 50.000 – 80.000 t. Karakteristične prosječne dimenzije brodova su:

- duljina broda – 229,2 m
- širina broda – 32,26 m
- gaz broda – 13,1 m
- volumen tankova tereta – 473.000 barela (~ 75.700 m³)
- brzina – 14,9 čvorova

2.1.8 **LR2 tanker**

Naziv brodova potječe od početnih slova engleskih riječi **L**ong **R**ange **2** (transport tereta na najduljim rutama) i predstavlja tankere s obojanim tankovima tereta (“Product tankers”), nosivosti preko 80.000 t. Karakteristične prosječne dimenzije brodova su:

- duljina broda – 243,2 m
- širina broda – 41,6 m
- gaz broda – 14,1 m
- volumen tankova tereta – 690.000 barela (~ 110.400 m³)
- brzina – 14,7 čvorova

2.1.9 **POST – PANAMAX**

Naziv brodova vuče porijeklo od “panamax” brodova i karakterizira brodove:

- duljina – 240,0 m
- širina – 36,5 m
- gaz – 14,5 m
- maks. nosivost ~ 82.000 t

2.2 **NEW – PANAMAX**

Naziv brodova vuče porijeklo od “panamax” brodova, odnosno vezan je na aktualne radove na proširenju Panamskog kanala. Kad prošireni Panamski kanal bude gotov, karakteristične dimenzije brodova, bit će određene graničnim dimenzijama kanala:

- duljina broda – 1.400 stopa – 427,0 m
- širina broda – 180 stopa – 55,0 m
- gaz broda (“fresh water draught”) – 60 stopa – 18,3 m, ovisno o ostalim ograničavajućim dimenzijama (duljina i širina)

U ovisnosti o ovim ograničavajućim dimenzijama kanala, maksimalne dimenzije brodova su:

- duljina broda – 1.200 stopa – 366 m (ranije 950 stopa)
- širina broda – 160,7 stopa – 49 m (ranije 106 stopa)
- gaz broda (“tropical fresh water draught”) – 49,9 stopa (15,2 m), ovisno o ostalim ograničavajućim dimenzijama (duljina i širina)
- maksimalna nosivost – oko 300.000 t

2.2.1 **AFRAMAX**

Naziv brodova potječe od početnih slova engleskih riječi **A**verage **F**reight **R**ate **A**ssessment (prosječna stopa naknade za prijevoz tereta). Originalno u ovu kategoriju brodova spadaju brodovi maksimalne nosivosti 79,999 t ili oni koji zadovoljavaju “Large range 1” kategoriju, prema tablici (AFRA Scale):

Kategorija	Nosivost (t)
General purpose tanker	10.000 – 24.999
Medium range tanker	25.000 – 44.999
Large range 1 (LR1)	45.000 – 79.999

Large range 2 (LR2)	80.000 – 159.999
Very Large Crude Carrier (VLCC)	160.000 – 319.999
Ultra Large Crude Carrier (ULCC)	320.000 – 549.999

Budući se od početka 1990-ih javljaju tendencije ka sve većoj nosivosti, unutar određenih maksimalnih dimenzija brodova, danas se već i brodovi iz kategorije "Large range 2" uračunavaju u "afamax" tankere. Tako je danas uobičajeno da se "afra" kraticom nazivaju brodovi nosivosti između 80.000 – 120.000 t. Sve je veća tendencija da ovi brodovi imaju obojane tankove tereta, što ih čini podesnim za prijevoz naftnih produkata.

Uobičajene maks. dimenzije ovih brodova:

- duljina ~ 235,0 m
- širina ~ 42,0 m
- gaz ~ 14,7 m
- volumen teretnih tankova od 650.000 – 800.000 barrel-a

2.2.2 SUEZMAX (još poznat i kao "ONE MILLION BARREL SHIP")

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – Sueski kanal. Karakteristične dimenzije brodova:

- duljina ~ 274,0 m
- tipična širina ~ 151 stopa – 46,0 m
- maks. širina – 230 stopa – 70,1 m
- ograničenje ukupne visine („air draft“) – 223 stope (68,0 m), mjereno od površine vodene linije do najviše točke broda
- gaz maks. 17,07 m
- maks. nosivost u nakrcanom stanju ~ 150.000 t
- volumen teretnih tankova – 1.000.000 barrel-a (~ 160.000 m³)

2.2.3 VERY LARGE CRUDE CARRIER (VLCC, još poznat i kao "TWO MILLION BARREL SHIP")

Naziv brodova potječe od početnih slova engleskih riječi Very Large Crude Carrier (vrlo veliki brod za prijevoz nafte). U balastnom stanju ovi brodovi mogu proći kroz Sueski kanal. Karakteristične dimenzije brodova:

- duljina ~ 330,0 m
- širina ~ 60,0 m
- gaz ~ 21,0 m
- nosivost od 300.000 – 320.000 t
- volumen teretnih tankova – 2.000.000 barrel-a (~ 320.000 m³)

2.2.4 ULTRA LARGE CRUDE CARRIER (ULCC)

Naziv brodova potječe od početnih slova engleskih riječi Ultra Large Crude Carrier (ekstremno veliki brod za prijevoz nafte). Karakteristične dimenzije brodova:

- duljina preko 330,0 m
- širina preko 60,0 m
- gaz preko 21,0 m
- volumen teretnih tankova – preko 2.000.000 barela (više od 320.000 m³)
- maks. nosivost od 320.000 – 550.000 t

Do sada najveći izgrađeni brod na svijetu ove namjene je tanker s pogonom na plinske turbine "Seawise Giant", izgrađen 1979. (u vrijeme velike svjetske naftne krize) u japanskom brodogradilištu Sumitomo. Godine 2004., brod je pretvoren u plutajuće skladište nafte. Njegove osnovne dimenzije:

- duljina – 458,45 m
- širina – 68,6 m
- gaz – 24,61 m
- nosivost – 564,763 t
- ukupno 46 teretnih tankova

Trenutno u svjetskoj floti tankera, najveći tankeri koji plove su 4 tankera (ponovljene gradnje), izgrađeni 2002./2003., dimenzija:

- duljina – 380,0 m

- širina – 68,0 m
- gaz – 24,5 m
- nosivost – 441.500 t
- volumen teretnih tankova – 3.166.353 barrel-a (~ 506.624 m³)

2.2.5 V PLUS

Tankeri veličine iznad 440.000 t nosivosti.

3. TANKERI SPECIJALNE NAMJENE

3.1.1 CFPU (Cylindrical Floating Production Unit)

Plutajući objekt cilindričnog oblika, namijenjen za preradu sirove nafte/plina, koristi se na naftnim i plinskim nalazištima. Plutajući objekti ove vrste imaju mogućnost preciznog pozicioniranja, potrebnog kod rada na naftnim/plinskim nalazištima, kao i svu procesnu opremu potrebnu za bušenje, istraživanje, proizvodnju i preradu. U operativnom radu pojavljuju se u posljednjih 5 godina.

3.1.2 FPU (Floating Production Unit)

Brod namijenjen za preradu sirove nafte, koristi se na naftnim nalazištima. Brodovi ove vrste imaju mogućnost preciznog pozicioniranja, potrebnog kod rada na naftnim nalazištima, kao i svu procesnu opremu potrebnu za bušenje, istraživanje, proizvodnju i preradu.

3.1.3 FPSO (Floating Production Storage and Offloading units/system)

Brod namijenjen za skladištenje, preradu i transport sirove nafte/plina, koristi se na naftnim i plinskim nalazištima. Brodovi ove vrste imaju mogućnost preciznog pozicioniranja, potrebnog kod rada na naftnim/plinskim nalazištima, kao i svu procesnu opremu potrebnu za bušenje, istraživanje, proizvodnju i preradu. U operativnom radu pojavljuju se u posljednjih 25 – 30 godina. Današnje uobičajene veličine ovih brodova kreću se oko 150.000 – 200.000 tona nosivosti.

3.1.4 FSO (Floating Storage & Offloading Vessel)

Brod namijenjen za skladištenje nafte. Obično se koristi kao plutajuće skladište, uz neko od naftnih nalazišta. Brodovi ove vrste koriste se na nalazištima nafte gdje nije tehnički moguće ili ekonomski opravdano postaviti naftovod, pa ovi brodovi služe kao privremena skladišta do dolaska tankera za transport sirove nafte. Poznato je da se bivši "Seawise Giant" (nekadašnji najveći tanker na svijetu) danas koristi u ove svrhe u Perzijskom zaljevu (na katarskom naftnom polju Al Shaheen). U operativnom radu pojavljuju se u posljednjih 20–ak godina. Najčešće se uz određene preinake, za ove svrhe koriste stariji VLCC i ULCC tanker (300.00 t i veći), koji više nisu u operativnom stanju plovidbe, pa se usidruju na naftnim poljima.

3.1.5 FSRU/LNG (Floating Storage & Regasification Unit/Liquified Natural Gas)

Brod namijenjen za skladištenje i transport prirodnog ukapljenog plina. Brod se usidri na plinskom nalazištu, te poveže s bušotinom, zatim se plin u prirodnom stanju, preko procesne opreme i pod pritiskom od oko 90 bar, pretvara u tekućinu, te se takav plin u tekućem stanju, putem podvodnog cjevovoda transportira na kopno. Za ove svrhe, danas se obično koriste postojeći LNG tanker koji se preinačuju (ugradnja procesne opreme). Uobičajena veličina ovih brodova je oko 130.000 m³.

3.1.6 GAS CARRIERS

Tankeri za prijevoz ukapljenog prirodnog/emaniranog plina. Podijeljeni su u dvije osnovne vrste:

3.1.6.1 LPG CARRIER (LIQUIFIED PETROLEUM GAS)

Tanker za prijevoz emaniranog plina. Koristi se za prijevoz: butana, propana, butadiena, propilena, vinil klorid monomera (VCM), dehidriranog amonijaka.

Obzirom na fizičko/kemijska svojstva, brodovi su podijeljeni u tri kategorije:

FP (Fully Pressurised)

brodovi veličine do 3.500 m³, pritisak plina u tankovima 17,5 kg/cm²

SP/SR (Semi Pressurised and semi refrigerated)

brodovi veličine do 5.000 m³, pritisak plina u tankovima 8,5 kg/cm², temperature – 10 °C

SP/FR (Semi Pressurised and fully refrigerated)

brodovi veličine do 15.000 m³, pritisak plina u tankovima 5 – 8 kg/cm², temperature – 48 °C

FR (Fully Refrigerated) – za prijevoz butana, butadiena, VCM, amonijaka, propana i propilena

brodovi veličine od 15.000 – 85.000 m³, sa tri karakteristične veličine: 30.000 – 52.000 – 80.000 m³, pritisak plina u tankovima 0,28 kg/cm², temperature – 50 °C; kod brodova veličine 80.000 m³, još se koristi i naziv VLGC's (Very Large Gas Carriers). U ovu podvrstu LPG carrier spada i ETHYLENE CARRIER - tanker za prijevoz etilena; to su brodovi veličine od 1.500 – 15.000 m³, prijevoz pri atmosferskom pritisku i na temperaturi od – 104 °C.

3.1.6.2 LNG CARRIER (LIQUIFIED NATURAL GAS)

Tanker za prijevoz prirodnog ukapljenog plina. Koristi se za prijevoz metana pri atmosferskom pritisku i temperaturi od – 162 °C. Do 2006., uobičajena veličina ovih brodova je bila između 80.000 – 135.000 m³. Od 2006., grade se i brodovi veličine do 250.000 m³.

Prema sustavu barijera u tankovima, brodovi su podijeljeni u dvije kategorije: Membranski tip (Gaz Transport/Technigaz) i Tip B (Moss Rosenberg ili “MOSS” type).

Prema stupnju opasnosti plina koji se prevozi LNG i LPG tankerima, brodovi su podijeljeni u tri kategorije:

- 1G – najopasniji tereti
- 2G & 2PG – tereti manje opasnosti
- 3G – tereti najmanje opasnosti

Također, prema obliku tankova u kojima se prevozi plin, postoje tri tipa tankera:

- Type “A” – prizmatični tankovi
- Type “B” – sferični tankovi
- Type “C” – cilindrični tankovi

3.1.6.3 YAMALMAX – (LNG brodovi za prijevoz prirodnog ukapljenog plina)

Specifična vrsta LNG brodova, koji porijeklo svog imena nalaze u ruskom nalazištu plina – Yamal, odnosno maksimalnim mogućnostima lučkih terminala u Yamalu u kojima se prirodni ukapljeni plin ukrcava. Brodovi imaju najveću finsku/švedsku klasu za led (1 A Super) zbog mogućnosti plovidbe zaleđenim morima (možemo ih nazvati i ledolomcima, jer imaju sposobnost plovidbe/lomljenja leda debljine 1 m pri brzini od 5 čvorova). Brodovi zbog ovih svojih specifičnih karakteristika mogu ploviti tzv. “Sjevernom pomorskom rutom”. Karakteristične maksimalne dimenzije tih brodova su:

- maksimalna duljina – 299 m
- maksimalna širina – 50 m
- maksimalni volumen teretnih tankova – 172.000 m³ (u ukapljenom stanju);

3.1.6.4 Q – MAX (“Qatar max” LNG brodovi za prijevoz prirodnog ukapljenog plina)

Specifična vrsta LNG brodova (najveći brodovi tog tipa), koji porijeklo svog imena nalaze u Kataru, odnosno maksimalnim mogućnostima lučkih terminala u Kataru u kojima se prirodni ukapljeni plin ukrcava. Karakteristične maksimalne dimenzije tih brodova su:

- maksimalna duljina – 345 m
- maksimalna širina – 53,8 m
- maksimalna visina – 34,7 m
- maksimalni volumen teretnih tankova – 266.000 m³ (u ukapljenom stanju); ovaj volumen odgovara volumenu prirodnog plina od 161.994.000 m³

3.1.6.5 FLNG (Floating Liquefied Natural Gas - brodovi za proizvodnju i prijevoz prirodnog ukapljenog plina)

Specifična vrsta LNG brodova (najveći brodovi tog tipa), koji porijeklo svog imena nalaze u inicijalima engleskog naziva ovih brodova, a služe za proizvodnju, ukapljivanje, skladištenje i transport prirodnog ukapljenog plina. Ovi brodovi se danas uglavnom rade kao preinake postojećih “LNG” brodova. Ova nova primjena LNG brodova, omogućava im da se ograničeni resursi pojedinih plinskih polja, iskoriste do maksimuma, što im širi primjenu s osnovne – transportne, na proizvodnu.

4. VIŠENAMJENSKI BRODOVI

4.1.1 SAIMAX

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – Kanal Saimaa (Finska). Brodovi optimizirani za promet Baltičkim morem, s karakterističnim dimenzijama, određenim graničnim dimenzijama kanala. Najčešće maks. dimenzije su:

- duljina – 82,5 m
- širina – 12,4 m

Uz navedene dimenzije, maks. nosivost brodova iznosi oko 3.200 t.

4.1.2 SUPERFLEX MUMBAI MAX CLASS

Ovi brodovi specijalne namjene (“Heavy lift vessels” – brodovi za prijevoz teških komadnih tereta) porijeklo imena vuku od zemljopisnog pojma – Mumbai (Bombaj – velika indijska luka) i karakteriziraju brod koji može u nakrcanom stanju uploviti u luku Mumbai, slijedećih maksimalnih dimenzija:

- duljina preko svega – 175,4 m
- širina – 26,5 m
- maksimalni gaz – 10,3 m
- nosivost – 24.000 t

5. BRODOVI ZA PRIJEVOZ KONTEJNERA

5.1.1 BANGKOK - MAX

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – Bangkok (glavni grad i najvažnija luka Thailand-a) i predstavlja brod maksimalnih dimenzija koji može uploviti u luku Bangkok. Karakteristične dimenzije brodova:

- duljina – 175,0 m
- širina – 27,4 m
- visina do glavne palube – 14,3 m
- nosivost – 23.600 t
- maks. kapacitet kontejnera – 1.740 TEU

5.1.2 WAFMAX

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – West Africa MAX (brod maksimalnih dimenzija koji može uplovljavati u zapadnoafričke luke). Karakteristične dimenzije brodova definiraju brodove koji mogu uplovljavati u zapadnoafričke luke:

- maksimalni gaz – 13,5 m
- maks. kapacitet kontejnera – 4.500 TEU

Najčešće maks. dimenzije brodova su:

- duljina – 249,1 m
- širina – 37,4 m
- visina iznad osnove – 60,8 m

5.1.3 PANAMAX

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – Panamski Kanal (Srednja Amerika, najkraći, umjetno prokopani put između Atlantskog i Tihog Oceana). Karakteristične dimenzije brodova, određene su graničnim dimenzijama kanala:

- duljina broda – 902 stope – 275,0 m
- širina broda – 106 stopa – 32,2 m
- gaz broda (“fresh water draught”) – 36-39 stopa – 11,0-12,0 m, ovisno o ostalim ograničavajućim dimenzijama (duljina i širina)

Najčešće maks. dimenzije brodova su:

- duljina – 294,0 m
- širina – 32,2 m
- gaz – 13,5 m
- maks. nosivost – 67.000 t
- maks. kapacitet kontejnera – 4.800 TEU (Twenty foot Equivalent Unit)

Najnovije tendencije idu prema kapacitetu od 5.000 TEU, unutar navedenih graničnih dimenzija. Stabilitet ovih brodova zahtijeva oko 10.000 t balasta.

5.1.4 POST – PANAMAX

Naziv brodova vuče porijeklo od "panamax" brodova i karakterizira brodove:

- duljina – 276,0 m
- širina – 40,0 m
- gaz – 14,0 m
- maks. nosivost brodova – 71.000 t
- maks. kapacitet kontejnera – 6.700 TEU

Današnje tendencije idu ka brodovima kapaciteta 7.500 – 8.000 TEU.

5.1.5 NEW – PANAMAX

Naziv brodova vuče porijeklo od "panamax" brodova, odnosno vezan je na aktualne radove na proširenju Panamskog kanala. Kad prošireni Panamski kanal bude gotov, karakteristične dimenzije brodova, bit će određene graničnim dimenzijama kanala:

- duljina broda – 1.400 stopa – 427,0 m
- širina broda – 180 stopa – 55,0 m
- gaz broda ("fresh water draught") – 60 stopa – 18,3 m, ovisno o ostalim ograničavajućim dimenzijama (duljina i širina)

U ovisnosti o ovim ograničavajućim dimenzijama kanala, maksimalne dimenzije brodova su:

- duljina broda – 1.200 stopa – 366 m (ranije 950 stopa)
- širina broda – 160,7 stopa – 49 m (ranije 106 stopa)
- gaz broda ("tropical fresh water draught") – 49,9 stopa – 15,2 m, ovisno o ostalim ograničavajućim dimenzijama (duljina i širina)
- maks. kapacitet kontejnera – oko 12.000 TEU

5.1.6 ULCS

Naziv brodova dolazi od početnih slova Ultra Large Container Ship i karakterizira brod kapaciteta između 12.500 – 13.000 TEU. Osnovne dimenzije brodova:

- duljina – 381,0 m
- širina – 57,0 m
- visina – 29,0 m
- gaz – 14,7 m
- maks. nosivost – oko 123.000 t
- maks. kapacitet kontejnera – oko 13.000 TEU

5.1.7 SUEZMAX

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – Sueski kanal. Karakteristične dimenzije brodova:

- duljina ~ 274,0 m
- tipična širina ~ 151 stopa – 46,0 m
- maks. širina – 230 stopa – 70,1 m
- ograničenje ukupne visine („air draft“) – 223 stope (68,0 m), mjereno od površine vodene linije do najviše točke broda
- gaz maks. 17,07 m
- maks. kapacitet kontejnera – 14.000 TEU

5.1.8 MALACCAMAX

Naziv brodova potječe od zemljopisnog pojma – "Strait of Malacca" (prirodni kanal između Malajskog poluotoka (Malezija) i indonezijskog otoka Sumatra, dugačak 850 km, povezuje Indijski i Tihi Ocean; nazvan je po sultanatu Malacca, koji je tim područjem vladao od 1400.-1511.) Karakteristične dimenzije brodova, određene su graničnim dimenzijama kanala:

- duljina ~ 470,0 m
- širina ~ 60,0 m
- maks. gaz – 21,0 m
- brzina ~ 25,5 čvorova
- maks. kapacitet kontejnera – oko 18.000 TEU

6. OSTALI BRODOVI

AHTS (**A**nchor **H**andling **T**ug **S**upply) višenamjenski brodovi za opskrbu naftnih platformi, naftnih polja i pomoć pri istraživanju naftnih bušotina. Ovi brodovi mogu služiti za rad sa sidrenim lancima, opskrbu zalihama za platforme, prijevoz posade naftnih platformi, protupožarnu zaštitu, pomoć pri nekontroliranom izlivanju nafte u more i spašavanje unesrećenih kod nesreća na naftnim platformama. Posljednjih godina s povećanim brojem novih naftnih polja, rastao je i broj novoizgrađenih brodova ovog tipa, tako da je danas u svijetu u službi oko 3.000 ovakvih brodova. Uobičajene veličine brodova su između 1.500 – 3.000 tdw, sa snagom porivnog sistema do 10.300 kW. Za precizno pozicioniranje i završno sidrenje naftnih platformi koriste se 2 do 3 AHTS broda.

CON – RO (**C**ONTAINER/**R**OLL ON **R**OLL OFF) specijalizirani brodovi namijenjeni za kombinirani prijevoz tereta na kotačima (automobili, kamioni, kamionske prikolice itd.) i kontejnera.

CON – RO (**C**ONTAINER/**R**OLL ON **R**OLL OFF) “HEYSHAM MAX” – specijalizirani brodovi namijenjeni za kombinirani prijevoz tereta na kotačima (automobili, kamioni, kamionske prikolice itd.) i kontejnera, duljine 142 m, te oko 14,759 gt i 1,807 lm (Lane meters).

OBO (**O**il **B**ulk **O**re) specijalizirani brodovi namijenjeni za prijevoz alternativnih tipova tereta (tekućeg i sipkog tereta). Pojavili su se sedamdesetih godina prošlog stoljeća, u vrijeme velikih kriza na tržištu, čime se nastojalo pomiriti dobre i loše godine kako na tržištu tekućeg, tako i rasutog tereta. Danas je uobičajena nosivost ovih brodova između 70.000 – 100.000 t, a kako im i sama kratica naziva govori, mogu alternativno voziti naftu, sipke terete i rudaču.

PCC (**P**ure **C**ar **C**arrier) specijalizirani brodovi namijenjeni samo za prijevoz automobila; nekada su se za prijevoz automobila koristili RO-RO brodovi i tzv. “car bulkers” (brodovi za rasuti teret sa mogućnošću prijevoza automobila na palubi). Standardni brodovi imaju 12 –13 paluba, s visinom palube oko 2 m.

PCTC (**P**ure **C**ar & **T**ruck **C**arrier) specijalizirani brodovi namijenjeni za kombinirani prijevoz automobila, terenskih vozila, kamiona. Standardni brodovi imaju 8 – 9 paluba, s mogućnošću podešavanja visine palube iznad 3 m.

PSV/OSV (**P**latform **S**upply **V**essel/**O**ffshore **S**upply **V**essel) specijalizirani brodovi za opskrbu naftnih platformi.

RO – PAX (**R**OLL ON **R**OLL OFF/**P**ASSENGER) specijalizirani brodovi namijenjeni za kombinirani prijevoz tereta na kotačima (automobili, kamioni, kamionske prikolice itd.) i putnika.

RO – LO (**R**OLL ON **R**OLL OFF/**L**OADING) specijalizirani brodovi namijenjeni za kombinirani prijevoz tereta na kotačima (automobili, kamioni, kamionske prikolice itd.), kao i komadnog tereta (zbog čega je opremljen dizalicama na otvorenoj palubi).

RO – RO (**R**OLL ON **R**OLL OFF) specijalizirani brodovi namijenjeni za prijevoz tereta na kotačima (automobili, kamioni, kamionske prikolice itd.)

TRAIN FERRY (WAGON CARRIER) (na tržištu znani i po ruskom nazivu **PAROM**) – specijalizirani brodovi namijenjeni za prijevoz željezničkih vagona.

VOLGA – DON MAX – brodovi za prijevoz tekućeg tereta, rasutog tereta ili višenamjenski brodovi (prijevoz kontejnera, komadnog tereta itd.) – max. dimenzije brodova - 140,85 m × 16,6 m × 3,6 m (dužina, širina, gaz).

Zagreb, Kolovoz 2016.

Autor: Siniša Ostojić, dipl. ing. brodogradnje

Hrvatska brodogradnja-Jadranbrod

Direktor