

1	Uvod.....	2
2	Povijest.....	3
2.1	Prapovijest.....	3
2.2	Antika	3
2.3	Brodovi na području današnje Hrvatske.....	4
3	Dijelovi broda.....	6
4	Osnovne značajke i dimenzije broda	7
5	Podjela brodova	8

1 Uvod

Brod je plovno sredstvo sposobno za kretanje po moru, rijekama i jezerima koje služi najčešće za prijevoz robe i putnika. Brodom se smatraju samo veći plovni objekti, dok se manji nazivaju čamci. Za razliku od splava, brod, kao i čamac, ima koritast oblik koji mu daje uzgon potreban kako bi plutao na vodi.



Ruska fregata Pallada

2 Povijest

2.1 Prapovijest

Prvo plovilo je najvjerojatnije bilo deblo jednog slučajno oborenog stabla, a pogonilo se veslanjem, ljudskim dlanovima. Zatim se, nakon dosta godina došlo na ideju da je ugodnije pri plovidbi biti suh, a ne moker, pa se došlo na ideju spajanja nekoliko debala u splav, a dlanovi su zamijenjeni veslima. Splav je bio težak za izvlačenje i neprikladan za upravljanje, pa se došlo na ideju dubljenja debelog debela, te se tako dobio prostor za sigurnu plovidbu i za smještaj tereta, uz istu silu koja ga održava na površini. Ova sila tj. uzgon otkriven je tek kasnije, ali su i praljudi spoznali da postoji veza između volumena izdubljenog debela i sile koja ga drži na površini da ne potone.

Arheološki dokazi pokazuju da ljudi stigli na Novu Gvineju prije najmanje 60.000 godina, vjerojatno uz more iz jugoistočne Azije tijekom ledenog doba u periodu kada more je niže i udaljenosti između otoka manje.

Prvi poznati brodovi potječu iz neolita, prije oko 10.000 godina. Ova rana plovila su imala ograničenja. Korišteni su uglavnom za lov i ribolov. Najstariji kanui koje su pronašli arheolozi su često izrezivani iz crnogoričnih stabala pomoću jednostavnih kamenih alata.

2.2 Antika

Dokazi iz drevnog Egipta pokazuju da su rani Egipćani znali od dasaka drva napraviti brodski trup još 3000 g. prije Krista. Gradili su ih od drvenih dasaka koje su bile međusobno "ušivene". Brodovi drevnog egipta u 2. tisućljeću prije krista bili su najčešće dužine 25 metara, i imali su jedan jarbol koji si ponekad sastojao od dvije daske međusobno zavezane tako da izgledaju u obliku slova "A". Imali su jedno kvadratno jedro, a bili su pogonjeni i veslima.

Prije oko 3800 godina, postojale spoznaja o gradnji broda približno današnje konfiguracije tj. odnosa glavnih izmjera: duljina/širina=6 i duljina/visina=10, što se vidi iz Božje zapovjedi Noi:

I reče Bog Noi: „Napravi sebi korabljju od smolastog drveta; korabljju načini s prijekletima i obloži je iznutra i izvani paklinom. A praviti ćeš je ovako: neka korabljja bude trista lakata u duljinu, pedeset lakata u širinu, a trideset lakata u visinu. Na korabljji načini otvor za svjetlo, završi ga jedan lakat od vrha. Vrata na korabljji načini sa strane; neka ima donji, srednji i gornji kat...“. [Biblija, Knjiga postanka].

Nevažno je jesu li se biblijski navodi stvarno dogodili, ali je iznimno važna činjenica da je prije, otprilike, 3800 godina postojala spoznaja o gradnji broda približno današnje konfiguracije koji su i dan-danas ideal nekih pomorskih i preookeanskih brodova. Grci su postupno savladali navigaciju na moru istražujući mediteran putem broda.

Oko 340 g. prije Krista, grčki moreplovac Pytheas brodom je prešao put od Grčke sve do Velike Britanije. Prije uvođenja kompasa, navigacija prema zvijezdama je bila glavni način za navigaciju na moru. U Kini su napravljeni prvi magnetski kompasi koji korišteni za navigaciju između 1040 i 1117 godine. Prvi pisani trag o upotrebi kompasa na Europskim brodovima nalazi se u francuskoj satiri La Bible de Guyot de Provins iz sredine XII stoljeća. U XIV st. pojavljuje se suhi kompas s nalijepljenom ružom kompasa (vjetruljom) ispod igle kakav se u nešto moderniziranim obliku upotrebljava i danas.

2.3 Brodovi na području današnje Hrvatske

Na području današnje Hrvatske, prvi nacrt broda pronađen u Grapčevoj špilji na otoku Hvaru star oko 4700 godina. U VII stoljeću prije Krista, dobre brodove su gradili Liburni, koji su živjeli od područja rijeke Krke u Dalmaciji pa sve do Raše u Istri. Ostaci potonulog broda u blizini otoka Mljeta iz I st. Poslije Krista svjedoče o trgovačkom putovanju iz Grčke i Južne Italije. Ostaci tog broda govore o gradnji brodova, duljine oko 20 m i nosivosti oko 100 t.

Dolaskom Hrvata u VII stoljeću na obale Jadranskog mora plovidba i brodogradnja postaju profesionalnim zanimanjem. Nešto kasnije grade se brodovi sa 2 – 3 jarbola, koji su se s malim preinakama lako i brzo pretvarali u ratne brodove. Tek u XII stoljeću su brodovi dobili kormilo na krmi u svrhu lakšeg upravljanja. Već su tada postojale različite forme za različite namjene, ali se najdulje zadržala forma uskog, niskog i dugog broda na vesla, s dodatkom jedra, preuzetog od Liburna, od IX sve do XVI stoljeća. Tek tada se forma broda mijenja i prelazi u široku, oblu i visoku, sa više jarbola i jedara, koju je zahtijevala oceanska plovidba.

U XV i XVI stoljeću veliki napredak u brodogradnji na ovim prostorima bilježi Dubrovačka republika gradnjom brodova trgovačke mornarice, za plovidbu na širem prostoru Mediterana te Dalekog istoka.

U XVI i XVII stoljeću, iz razloga ratova (Venecija, Turci) usporen je rast gospodarstva. Brodogradnja na ovim prostorima i dalje su bili glavni sadržaj života i rada. U tom periodu Hrvati su razvili kvalitetnu mornaricu (Senjski uskoci i Neretvanski gusari) i bili su najbolji borci na moru.

Galija je bila jedan od najzanimljivijih brodova u Srednjem vijeku na obalama Sredozemlja, pokretana je veslima i jedrima, a duljina joj je dosegala i do 50 m. Vesla su se kod takovih postavljala i do tri reda, a na svakom veslu je bilo i do 5 veslača. Od njezine prvobitne forme razvila se kasnije, u XIX stoljeću, forma manjeg broda, nazvana Gajeta i Leut.

Početakom XVIII stoljeća, na ovim prostorima nastupa mir, a Austrougarska monarhija potiče gospodarstvo, a u XIX stoljeću ponovo oživljava brodogradnja (Lošinj, Cres, Silba, Korčula, Pelješac, Dubrovnik, Boka Kotorska). Grade se veliki jedrenjaci, koji su dugo godina bili konkurencija željeznim parnim brodovima.

3 Dijelovi broda

Svaki brod se sastoji od više međusobno spojenih dijelova koji čine cjelinu. Osnovni dijelovi broda su:

- 1) pramac - prednji dio broda;
- 2) bulb pramac - nalazi se ispod pramca na vodenoj liniji broda a služi za stvaranje manjeg otpora valova koje pri kretanju broda uzrokuju pramac, krma i bulb;
- 3) trup broda - čini ga skelet i oplata. Unutrašnjost broskog trupa podijeljena je po visini na palube, a po dužini na poprečne pregrade;
- 4) brodski vijak - sa pogonskim postrojenjem pogoni brod pri kretanju;
- 5) krma - stražnji dio broda ispod kojeg je smješten pogonski dio broda
- 6) paluba
- 7) nadgradnja broda - je sve ono što se na brodu nalazi iznad palube;
- 8) ugradnja - svi dijelovi na i u brodu koji ne doprinose povećanju čvrstoće broda (unutarnje obloge, stropovi, podovi, čvrsto ugrađeni namještaj...);
- 9) pogonski dio - svi dijelovi koji omogućavaju brodu kretanje;
- 10) pomoćni uređaji - svi oni uređaji strojevi i instalacije koji za pomoćne djelatnosti strojarne i palube (agregati za električnu struju, razne pumpe, pogon sidra, kormilarnica, vodovodne, električne instalacije isl.);
- 11) pokretna oprema - navigacijska oprema, sigurnosna oprema, strojarska oprema...

4 Osnovne značajke i dimenzije broda

U osnovne značajke broda spadaju:

- vlastita masa - Izražava se u tonama.
- deplasman - Izražava se u tonama.
- istisnina - Izražava se u m³.
- nosivost - Izražava se u tonama.
- prostornost - Izražava se u m³, a može se izraziti i u registarskim tonama.

osnovne dimenzije broda				
dužina broda	širina broda	visina broda	gaz broda	nadvođe broda

5 Podjela brodova

Brodovi se mogu podijeliti na više načina, a najčešće od njih su podjela prema namjeni broda, prema području plovidbe, prema materijalu od kojeg su izgrađeni i prema vrsti pogona.

Prema namjeni brodovi se dijele na:

- trgovačke brodove - namijenjeni za prijevoz putnika i robe (teretni, brodovi, putnički brodovi, putničko-teretni brodovi);
- ratne brodove - namijenjeni su za pomorsko ratovanje i pomorske operacije (nosači zrakoplova, krstarice, razarači, podmornice, minopolagači, minolovci, torpedni čamci, patrolni brodovi, desantni brodovi...);
- specijalni brodovi - namijenjeni za posebne poslove i zadatke (ribarski brodovi, remorkeri, ledolomci, trajekti, jahte, jedrilice, brodovi-svjetionici, brodovi za polaganje kabela, brodovi-dizalice).

Prema materijalu od kojeg su izgrađeni brodove možemo podijeliti na:

- drvene brodove
- čelične brodove
- kompozitne brodove
- betonske brodove
- brodove od aluminijske i njegovih legura
- brodove od plastičnih masa.

Prema vrsti pogona brodove možemo podijeliti na:

- jedrenjake - za pogon koriste vjetar koji djeluje na jedra
- parobrode - za pogon koriste parni stapni stroj
- motorne brodove - brodovi sa Diesel motorom i brodovi sa parnim ili plinskim turbinama
- brodove na električni pogon - za pogon koriste elektromotore koji se napajaju iz akumulatora