

brodovi od armiranog betona u svijetu i kod nas

Ivo Šišević

Armirani beton u brodogradnji upotrebljava se sve više. Kako se i kod nas, još u početku ovog stoljeća, iskorištavao armirani beton u brodogradnji, neće biti na odmet da se kratkim crtama prikažu počeci te vrste brodogradnje.

Armirani beton počeo se primjenjivati kao gradnja najprije u Francuskoj. Francuzi su bili prvi koji su se počeli baviti studijama i pokusima ne bi li se armirani beton dao upotrebiti i u brodogradnji. Godine 1854. francuski inženjer Lambot patentirao je sistem, prema kojemu će drvene das-

ke i dužice zamijeniti platnice od armiranog betona. Kao armatura uzimala se fina žičana mreža, pa je te godine na svjetskoj izložbi u Parizu bio izložen čamac sistema Lambot.

Slijedio je novi pokus 1887. godine, kada je belgijska tvornica Picha-Stevens u Gentu sagradila čamac od armiranog betona.

Pokušaj gradnje većih brodova od armiranog betona učinio je inženjer C. Gabellini u Rimu. Godine 1902. pustio je u promet bark od 50 tona, a godine 1905. od 150 tona.

Nakon toga raširila se brodogradnja betonskih brodova po Evropi i Americi, ali u određenim gra-

nicama. Gradili su se čamci i tegljači za riječnu i obalnu plovidbu.

Za vrijeme I svjetskog rata, kada je trebalo hitno nadomjestiti gubitke trgovačke mornarice u Sjedinjenim Američkim Državama gradili su se brodovi od armiranog betona, tako da se u to vrijeme sagradio veliki jedrenjak s tri jarbola i 270 tona nosivosti. Ovi brodovi bili su opremljeni pomoćnim motorom od 120 k. s. Isto tako sagrađen je jedan još veći brod s 50 tona nosivosti. Jedan od najvećih betonskih brodova koji je sagradila San Francisco shipbuilding Comp. bio je parobrod »The Faith« od 4.500 tona, s parnim strojem od 1.700 k. s.

U toku drugog svjetskog rata izgrađen je znatan broj cementnih brodova. Glavni razlog izgradnje takvih brodova bio je pomanjkanje čelika.

Prvi brod od armiranog betona Englezi su pustili u more srpnja 1941. godine. Zvao se »Lady Wolmer« od 2.000 tona nosivosti, a bio je građen za Admiralitet.

U drugom svjetskom ratu Njemačka je izgradila mnogo cementnih brodova, od maona do oceanskih tankera od 3.400 tona. Skoro svi ti brodovi bili su u ratu potopljeni. Najviše ih je stradalo u samoj gradnji. Poslije rata pronađeni su u Njemačkoj nacrti 14 raznih tipova cementnih brodova.

Kod nas se još prije prvog svjetskog rata upotrebljavao armirani beton u brodogradnji. U Splitu je švicarski inženjer Paul Zigerli još za vrijeme Austro-Ugarske osnovao građevno poduzeće za izvedbu brodova iz armiranog betona, prvo te vrsti u bivšoj Austro-Ugarskoj, pod imenom »Beton« (ing. Zigerli — Žic & Co) građevno i plovidbeno društvo s. o. j. On je projektirao i izradio betonski brod od 150 tona nosivosti, 17,5 m dužine i 6 m širine. Vlastita težina broda iznosila je 80 tona, od čega je otpalo 10,5 tona na željezo. Stijena trupa imala je debljinu od 8 cm.

Zanimljivo je da je iza prvog svjetskog rata u Moluntu kraj Dubrovnika sagrađen brod od armiranog betona. Za vrijeme rata u svojstvu komandira baterije u Moluntu nalazio se rezervni poručnik Siročić, po profesiji profesor u Zagrebu,

Nakon svršetka rata Siročić je neko vrijeme ostao u Moluntu, jer je u tom mjestu namjeravao sagraditi zamišljeni brod od armiranog betona za koji je bio napravio projekat.

Na jednom prikladnom mjestu, u uvali Molunta, napravljeno je provizorno brodogradilište. Na otvorenom prostoru nalazila se i radionica. Glavni pomoćnik i rukovodilac gradnje tog broda bio je brodograditelj iz Herceg Novog Ivo Benussi, koji je također živio u Moluntu, a pomagali su i neki mještani.

Brod se gradio u 1919. godini. Za kostur broda upotrebljavane su žice i kolci od kojih su bile sagrađene obrambene linije te obalne baterije. Cement se nabavio u Dubrovniku.

Taj brod od armiranog betona, nosivosti 12 tona, bio je lijepih linija, a krma je bila na kvadar. Kad je bio sagrađen nije mogao da sam sklizne u more, pa je iz Boke Kotorske doplovio u Molunat neki remorker, koji ga je povukao u more. Kad je zaplovio vidjelo se da nije u ravnoteži, bio je nagnut 4 stupnja na desni bok.

Neko vrijeme bio je svezan u Cavtatu, a kasnije ga je kupila Pomorska agencija (Jakšić, Sesan, Spaventi). Pomoću parobroda »Maui Narod« a uz asistenciju kap. Mikasovića, dotegljen je u luku Gruž i usidren u uvalici na Lapadu blizu Jedriličarskog kluba »Orsan«. Dugo je vremena plutao svezan na sidrištu, napušten, dok nije potonuo.

Brodovi od armiranog betona pred drvenim i željeznim imaju neke prednosti, vibracije broda daleko su manje, jer je trup od armiranog betona zbog karaktera konstrukcije odličan amortizer titranja. Podvodni dio betonskog broda kroz godine ne rđa kao kod željeznog broda i ne treba ga često izvlačiti na suho radi pregleda.

Sve ove prednosti betonskih brodova ipak su beznačajne u odnosu na željezne brodove, jer njihova velika težina znatno reducira koristan teret, i čini ih neekonomičnim. Kad se jednom pronađe beton, koji je specifično lakši, ovi brodovi će možda pokazati prednosti nad željeznim i drvenim brodovima.