

Bernard Čupić, USCS, Pula
Đani Dundara, Brodogradilište Uljanik, Pula
Jerolim Andrić, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje
Pero Prebeg, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje
Vedran Žanić, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje

FEM ANALIZA I OPTIMIZACIJA STRUKTURE TRUPA BRODA U RANOJ FAZI PROJEKTA

Pregledni rad

Optimizacija dimenzija elemenata trupa u ranoj fazi projekta od velike je važnosti kod brzih brodova fine forme. Smanjenje koeficijenta punoće brodske forme značajno utječe na smanjenje potrebne snage motora za propulziju a time na značajke projekta broda u plovidbi i dakako na cijenu broda. Dodatne uštede moguće je postići optimizacijom visina sponja palube kod više-palubnih brodova prelaskom u niži razred opremnog broja. U konačnici tonaža broda će biti smanjena što dodatno smanjuje cijenu izrade broda u kalkulaciji i izdatke za lučke pristojbe u životnom vijeku broda. Projektna procedura vezana uz optimizaciju brodske konstrukcije (topologija/geometrija/ izmjere konstrukcijskih elemenata) u konceptualnoj fazi projektiranja biti će prezentirana za novi RoPax. Prikazati će se metodologija objektivnog i subjektivnog odlučivanja o izboru optimalne projektne varijante u kontekstu konceptualnog projektiranja broda. Predložiti će se poboljšani postupak kombiniranja konceptualnih faza projektiranja broda i brodske konstrukcije.

Ključne riječi: Optimizacija dimenzija elemenata trupa

SHIPS HULL STRUCTURE FEM ANALYSIS AND OPTIMIZATION IN EARLY DESIGN STAGE

Review paper

Optimization of hull structural elements dimension in early design stage is essential for high speed vessels. The influence of smaller block coefficient on propulsion power demand is essential and in same time on project characteristics and vessel's price. Additional savings can be achieved by optimization of deck transverses web height specially for multi-deck ships in order to obtain lower Equipment Number and smaller Gross Tonnage reducing additionally vessel's price and port fees.

Ship structural design optimization procedure in concept design is presented on a new RoPax vessel example. Methodology of subjective and objective decision making for the optimal design selection has been given. Improved procedure that combined ship general and ship structural design has been suggested.

Keywords: Hull structure dimension optimization