

# ANALYSIS OF DIFFERENT DIGITAL SOLUTIONS FOR MATERIAL NESTING IN STEEL SHIPBUILDING

**Jan Chudy**, *Sveučilište u Rijeci – Tehnički fakultet*, [jan.chudy@riteh.hr](mailto:jan.chudy@riteh.hr)

**Ranka Vukasović Botica**, *Mardesign d. o. o.*, [Ranka.VukasovicBotica@mardesign.hr](mailto:Ranka.VukasovicBotica@mardesign.hr)

**Marko Hadjina\***, *Sveučilište u Rijeci – Tehnički fakultet*, [marko.hadjina@riteh.uniri.hr](mailto:marko.hadjina@riteh.uniri.hr)

## ABSTRACT:

Within the shipbuilding process an efficient steel structure elements fabrication process represents a fundamental and important phase as it directly affects production efficiency, material utilization, and the quality of the finished ship structure. A key role in modern sheet metal cutting is played by the use of computer-aided digital solutions known as *nesting* software. Successful implementation of digital model with cutting in manufacturing process requires the involvement of highly qualified personnel – designers, CNC operators, and engineers with solid knowledge in digital technologies in coordination with manufacturing requirements and technical standards as well as the rules of classification societies. This technology enables automatic layout of elements, precise control of cutting processes, tracking of surplus material, and generation of NC programs for controlling CNC machines. In this context, the choice of software tool – such as Nestix for Cadmatic Hull or Aveva Marine nesting – has a direct impact on accuracy, speed, level of automation, and flexibility in the production process. Therefore, the selection of appropriate nesting software is not only a technical but also a strategic decision for every shipyard, as a well-chosen solution can contribute to higher productivity, lower material consumption, and greater competitiveness in the market.

**Keywords:** shipbuilding, steel fabrication, nesting, digital solutions, optimization, ship structure elements

\*Corresponding Author

# ANALIZA POSTUPKA KROJENJA LIMOVA U RAZLIČITIM DIGITALNIM ALATIMA ZA GRADNJU ČELIČNOG BRODA

**Jan Chudy**, Sveučilište u Rijeci – Tehnički fakultet, [jan.chudy@riteh.hr](mailto:jan.chudy@riteh.hr)

**Ranka Vukasović Botica**, Mardesign d. o. o. [Ranka.VukasovicBotica@mardesign.hr](mailto:Ranka.VukasovicBotica@mardesign.hr)

**Marko Hadjina\***, Sveučilište u Rijeci – Tehnički fakultet, [marko.hadjina@riteh.uniri.hr](mailto:marko.hadjina@riteh.uniri.hr)

## SAŽETAK:

Učinkoviti proces obrade elemenata strukture čeličnog broda predstavlja temeljnu i važnu fazu u brodograđevnom procesu. Naime, ono izravno utječe na učinkovitost proizvodnje, iskorištenost materijala i kvalitetu gotove brodske konstrukcije. Ključnu ulogu u modernom procesu obrade čeličnog materijala ima korištenje digitalnih rješenja poznatih kao softver za *nesting* limova i profila. Uspješna implementacija digitalnog modela za obradu limova i profila u brodograđevnom proizvodnom procesu zahtijeva uključivanje visokokvalificiranog osoblja - konstruktora, CNC operatera i inženjera sa solidnim znanjem digitalnih tehnologija u koordinaciji s proizvodnim zahtjevima i tehničkim standardima kao i pravilima klasifikacijskih društava. Ova tehnologija omogućuje automatsko raspoređivanje elemenata, preciznu kontrolu procesa obrade, praćenje viška materijala i generiranje NC programa za upravljanje CNC strojevima. U tom kontekstu, izbor softverskog alata – poput Nestix-a za Cadmatic Hull ili Aveva Marine Nesting-a - ima izravan utjecaj na točnost, brzinu, razinu automatizacije i fleksibilnost u proizvodnom procesu. Stoga, odabir odgovarajućeg softvera za krojenje limova i profila nije samo tehnička već i strateška odluka za svako brodograđilište, jer dobro odabrano rješenje može doprinijeti većoj produktivnosti, manjoj potrošnji materijala i većoj konkurentnosti na tržištu.

**Ključne riječi:** brodogradnja, obrada čelika, krojenje, digitalna rješenja, optimizacija, struktura broda

\*Corresponding Author