

ZADATAK: Dat je nosač od čeličnog lima kao na slici koji je ukliješten po ivici "A". Maksimalno dopušteno opterećenje iznosi 190 MPa. Na sredini slobodne ivice djeluje sila F. Izračunati minimalnu debljinu čeličnog nosača za zadate dimenzije i opterećenje prema tabeli, tako da maksimalni napon ne pređe dopuštenu vrijednost.

Sl.1 Čelični nosač Dimenzije: X=50mm Y=60mm Z=60mm Debljina lima: H=0,5; 0,7; 0,9; 1,1; 1,3; 1,5; 1,7; 1,9 mm F=25N

1. OPIS PROBLEMA Numeričko rješenje zadatog problema obavljeno je pomoću programskog paketa SDRC Ideas (Aplikation: Simimulation) , a potrebno je za zadati nosač odrediti minimalnu debljinu za koju će njegovo naprezanje biti u okvirima dopuštenog, tj. da max. napon u nosaču ne prelazi vrijednost dopuštenog. Prvo se izmodelira zadati nosač (Task: Master Modeler), daju mu se osobine materijala, debljina lima (koja je promjenjiva), te kreira mreža konačnih elemenata (Task: Meshing). Slijedeći zadatak je odrediti granične uslove (oslonci) i opteretiti nosač zadatim opterećenjem (Task: Boundary Conditions), zatim se formira set rješenja- solve (Task: Model Solutions), te se vrši prikaz željenih rezultata (Task: Post Processing). Isti postupak potrebno je ponoviti za sve zadane debljine čeličnog lima, čime se dobivaju podaci za max. naprezanje i ugib ovisno o debljini koji se prikazuju tabelarno i pomoću odgovarajućih dijagrama.

Sl. 2. Karakteristike materijala

Sl. 3. Nosač sa potrebnim dimenzijama

Sl.4. Način generisanja mreže

Sl.5. Detalji o tipu i veličini konačnih elemenata

Sl. 6. Mreža konačnih elemenata

Sl. 7. Nosač sa osloncima i opterećenjem

Sl. 8. Set graničnih uslova

Sl. 9. Set za kreiranje rješenja 2. Proračun max. naprezanja za različite debljine Proračun će se izvršiti za različite debljine lima, počevši od debljine 0,5 ÷ 1,9 mm. Oslonci i opterećenje se neće mijenjati jer su konstanti, što znači da je samo debljina promjenljiva veličina. Na osnovu proračuna dobit će se vrijednosti za napon i ugib koje će biti predstavljene tabelarno, a i dijagramski.

Sl. 10. Rješenje za debljinu H=0,5mm

Sl.11. Rješenje za debljinu H=0,7mm

Sl.12. Rješenje za debljinu H=0,9mm,

Sl.13 Rješenje za debljinu H=1,1 mm

Sl.14 Rješenje za debljinu H=1,3 mm

Sl.15. Rješenje za debljinu H=1,5 mm

Sl. 16. Rješenje za debljinu H=1,7 mm

Sl.17. Rješenje za debljinu H=1,9 mm Tabela 1. Zavisnost max. napona od debljine lima Debljina lima [mm] 0,5 0,7 0,9 1,1 1,3 Max. napon [MPa] 1610 822 498 333 239

----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE PREUZETI NA SAJTU. -----

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com