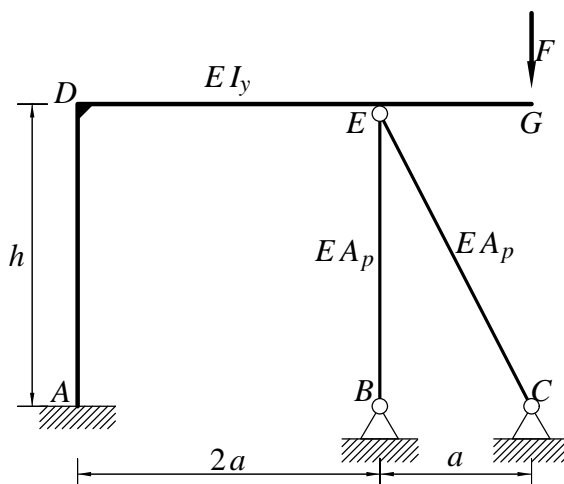


Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 19. marec 2010

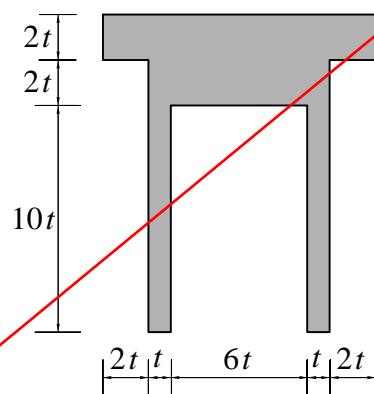
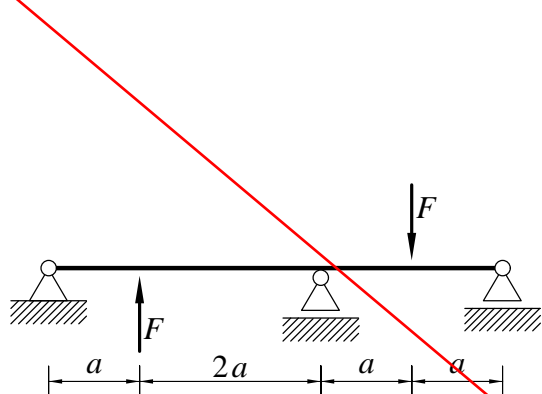
1. Ravninski okvir iz linearno elastičnega materiala je obtežen z navpično silo F . Nosilca AD in DG imata enak prečni prerez. Palici BE in CE imata enak prečni prerez. Določi notranje sile in skiciraj diagrame notranjih sil. Pri nosilcih upoštevaj samo vpliv upogibnih momentov na deformiranje.

Podatki: $F = 10 \text{ kN}$, $a = 2 \text{ m}$, $h = 4 \text{ m}$, $I_y = 5000 \text{ cm}^4$, $A_p = 20 \text{ cm}^2$, $E = 20000 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$.



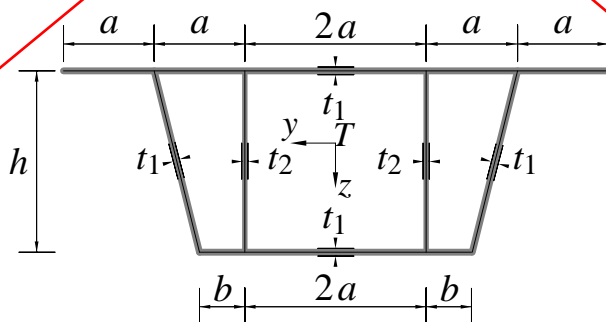
2. Nosilec na sliki je obtežen z navpičnima silama F . Prečni prerez nosilca je prikazan na sliki desno. Določi elastični in plastični odpornostni moment prereza ter polnplastični moment prereza. Po metodi plastičnih členkov določi tudi velikost porušne obtežbe F^* .

Podatki: $a = 4 \text{ m}$, $t = 2 \text{ cm}$, $\sigma_Y = 24 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$, $E = 20000 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$.



3. Določi dopustni torzijski moment pri čisti torzijski obtežbi prikazanega škatlastega mostnega nosilca. Dopustna strižna napetost je $[\tau] = 100 \text{ MPa}$. Za koliko se spremeni dopustni torzijski moment, če notranji stojini odstranimo?

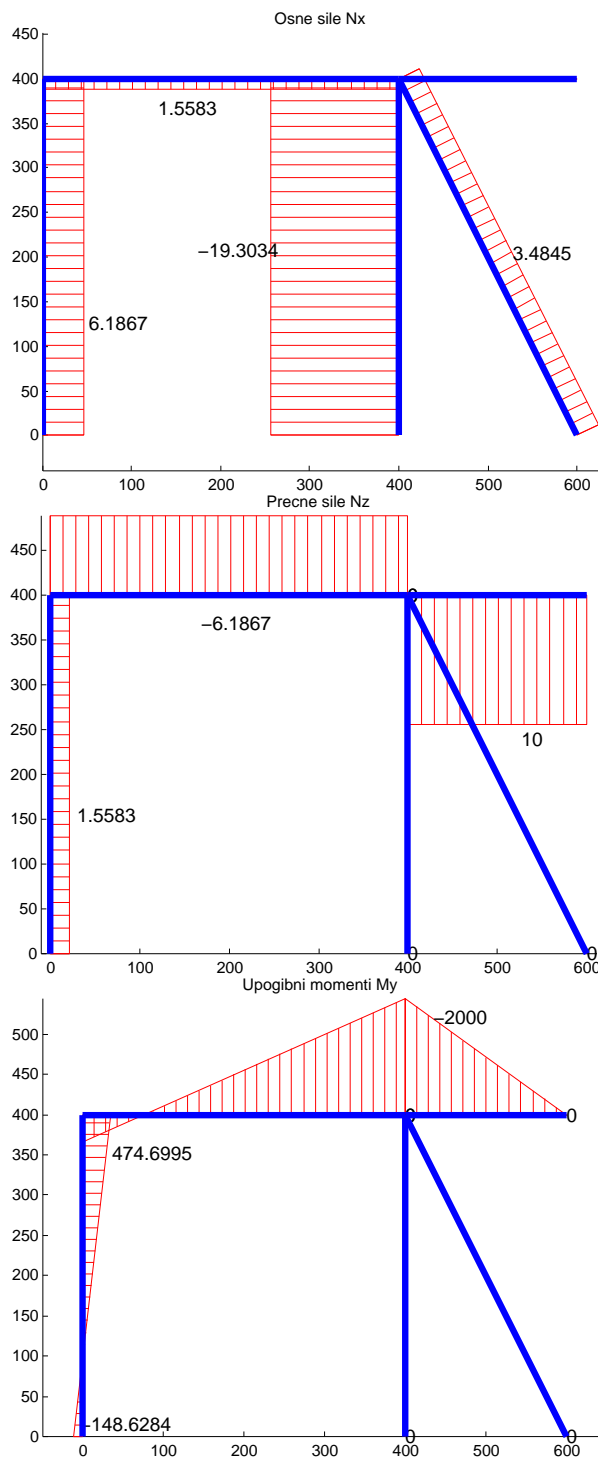
Podatki: $t_1 = 4 \text{ cm}$, $t_2 = 3 \text{ cm}$, $a = 1 \text{ m}$, $b = 0.5 \text{ m}$, $h = 2 \text{ m}$.



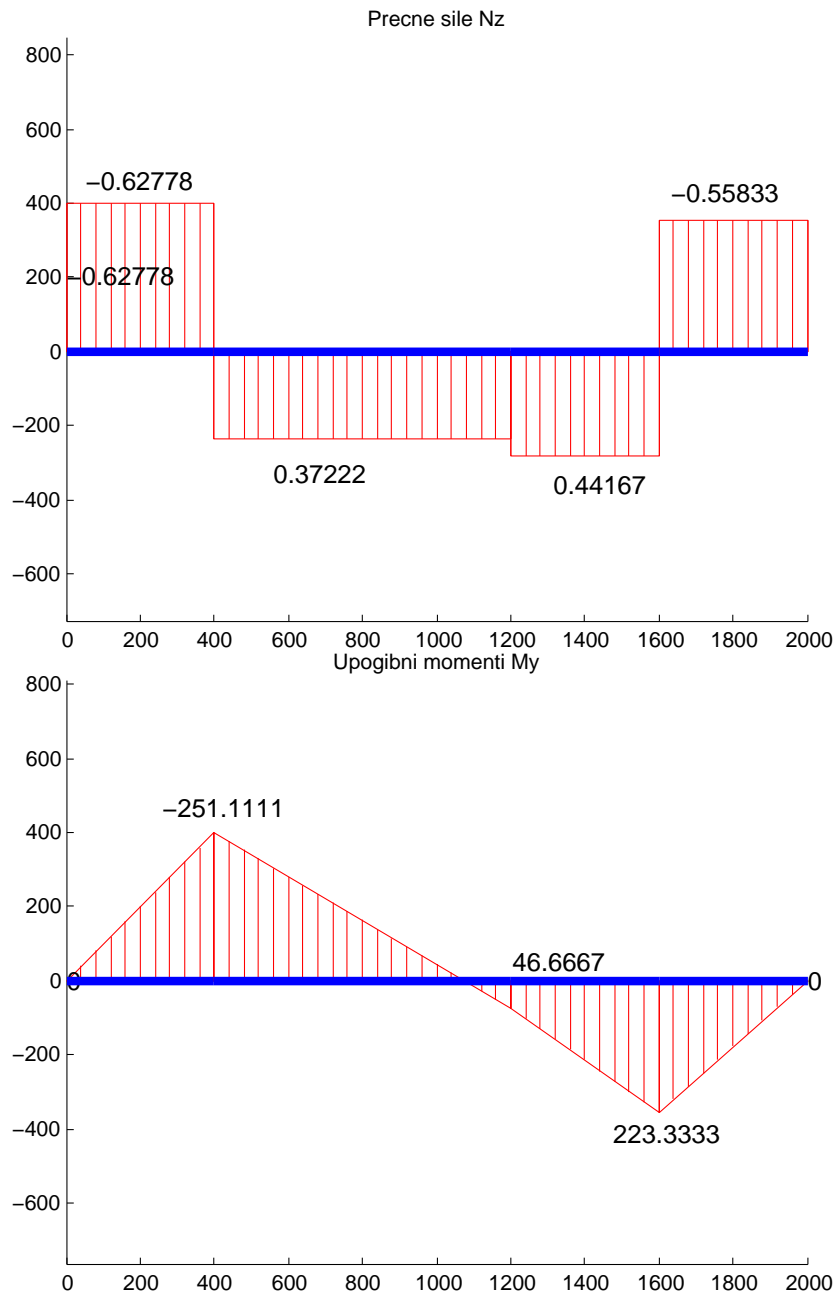
Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 19. marec 2010

Rešitve

1. Diagrami notranjih sil so podani na spodnjih slikah



2. Diagrami notranjih sil so podani na spodnjih slikah



g =

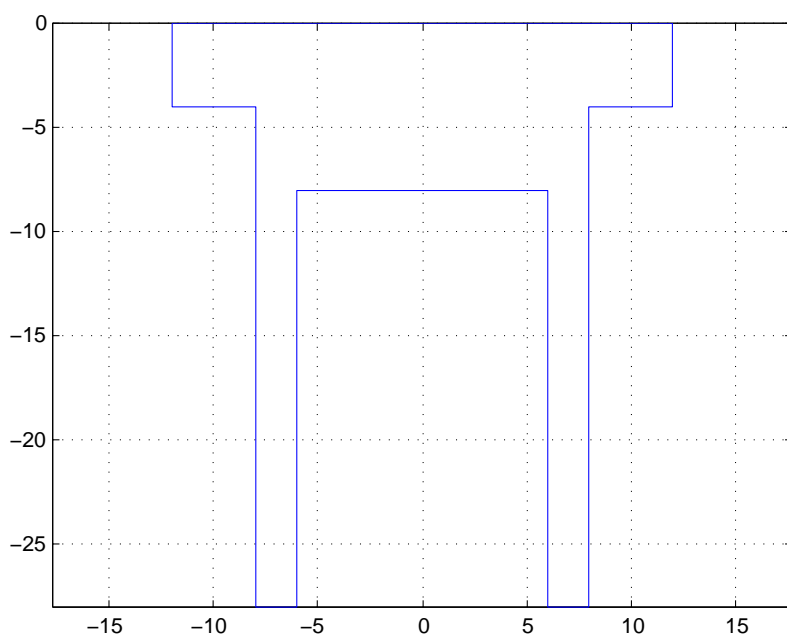
Ax: 240
 Sy: 2016
 Sz: 0
 Iy: 31488
 Iz: 9920
 Iyz: 0
 yT: 0
 zT: 8.4000
 IyT: 1.4554e+04
 IzT: 9920
 IyzT: 0

alphaDegrees: 90

Ieta: 9920
Izeta: 1.4554e+04
Ietazeta: 0
J: [2x2 double]

We =
742.5306
Wp =
1404
Mp =
33696
X1 =
0.5583

Velikost porušne obtežbe znaša $\frac{5M_p}{3a}$.



3a.

$a_{ij} =$

155.7055	-66.6667	0
-66.6667	233.3333	-66.6667
0	-66.6667	155.7055

$b_i =$

30000
80000
30000

$\phi_i =$

449.4263
599.6722
449.4263

$I_x =$

7.4939e+07

$M_x =$

4.9987e+06

$I_x =$

7.0484e+07

$M_x =$

5600000