

Dodatna naloga 7

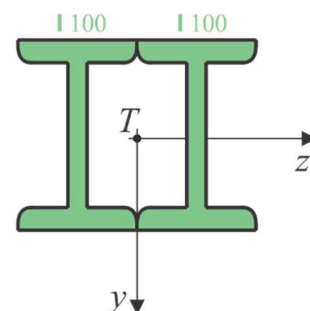
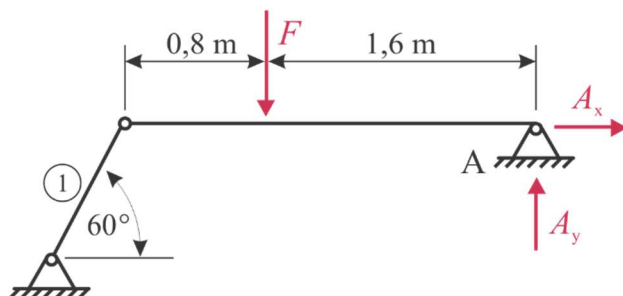
Prerez nosilca je sestavljen iz dveh I 100 profilov. Meja tečenja jekla profilov znaša 240 MPa. Izračunajte varnost nosilca glede na mejo tečenja.

Podatki:

$$F = 12 \text{ kN}$$

$$\sigma_v = 240 \text{ MPa}$$

$$n = ?$$



Rezultat:

- izračunamo reakcije in velikost največjega notranjega upogibnega momenta. Največji notranji upogibni moment nastopi na mestu, kjer deluje sila F :

$$N_1 = -9,238 \text{ kN}$$

$$A_y = 4 \text{ kN}$$

$$A_x = -4,619 \text{ kN}$$

$$M_{\text{MAX}} = 6,4 \text{ kNm}$$

- za izračun vztrajnostnega momenta prereza si pomagamo s strojniškim priročnikom:

$$I_z = 2 \cdot 171 \cdot 10^4 \text{ mm}^4 = 342 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

- poiščemo točko, ki je najbolj oddaljena od nevtralne osi:

$$y_{\text{MAX}} = 50 \text{ mm}$$

- napetost v najbolj obremenjeni točki nosilca znašajo:

$$\sigma_{\text{MAX}} = \frac{M_{\text{MAX}}}{I_z} y_{\text{MAX}} = 93,56 \text{ MPa}$$

- varnost glede na mejo tečenja je tako:

$$n = \frac{\sigma_v}{|\sigma_{\text{MAX}}|} = 2,565$$