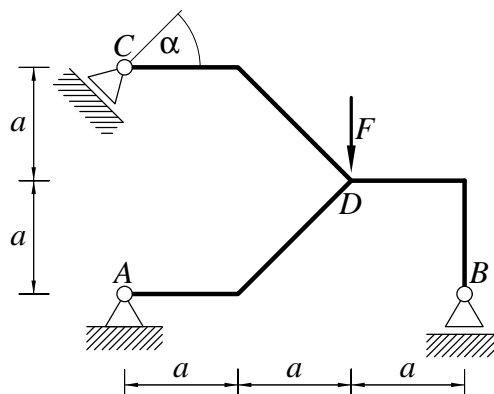


Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 13. junij 2008

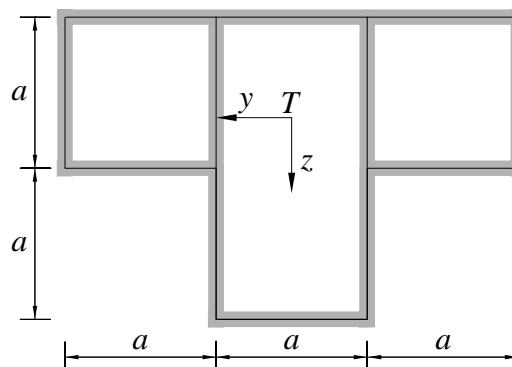
1. Ravninski okvir na sliki je obremenjen z navpično silo F . Vsi nosilci so toga povezani med seboj. Določi notranje sile in skiciraj diagrame notranjih sil. Določi tudi navpični pomik točke D . Upoštevaj samo vpliv upogibnih momentov na deformiranje.

Podatki: $F = 5 \text{ kN}$, $a = 2 \text{ m}$, $\alpha = 45^\circ$, $A_x = 100 \text{ cm}^2$, $I_y = 5000 \text{ cm}^4$, $E = 20000 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$.



2. Slika prikazuje tankostenski prečni prerez. Debelina vseh sten prereza je enaka t . Obravnjavaj ločeno tri obtežne primere.

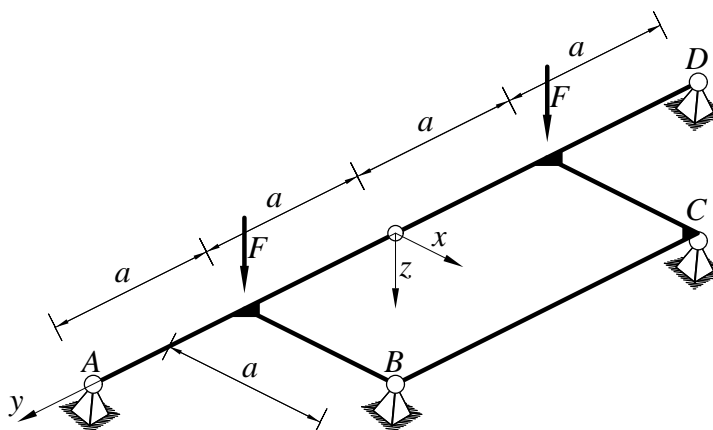
- Prerez je obremenjen z osno silo N_x in upogibnim momentom M_y . Določi po absolutni vrednosti največje normalne napetosti.
- Prerez je obremenjen s prečno silo N_z . Določi po absolutni vrednosti največje strižne napetosti.
- Prerez je obremenjen s torzijskim momentom M_x . Določi po absolutni vrednosti največje strižne napetosti.



Podatki: $a = 10 \text{ cm}$, $t = 1 \text{ cm}$, $N_x = 10 \text{ kN}$, $N_z = 10 \text{ kN}$, $M_y = 10 \text{ kNm}$, $M_x = 10 \text{ kNm}$.

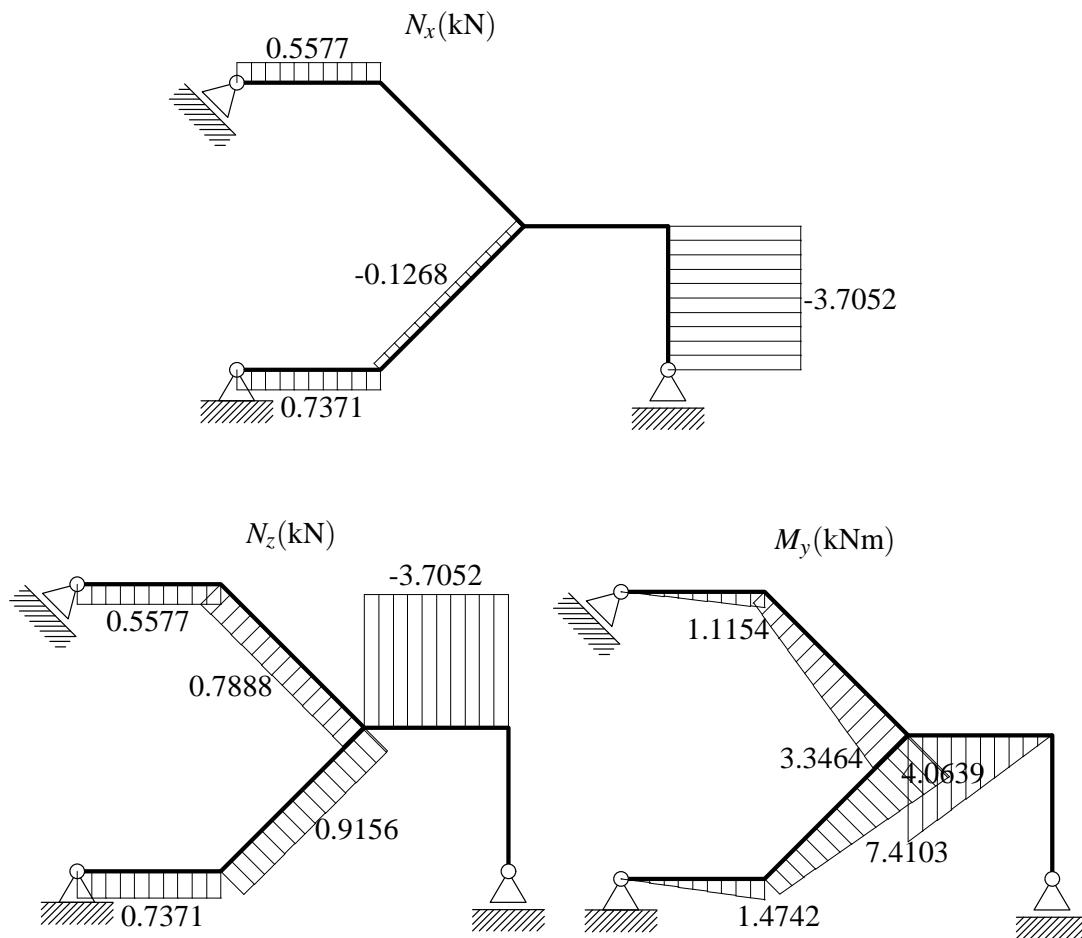
3. Določi notranje sile in nariši diagrame notranjih sil.

Podatki: $a = 3 \text{ m}$, $F = 10 \text{ kN}$, $EI_y = GI_x$.



Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 13. junij 2008 – Rešitve

1. Konstrukcija je enkrat statično nedoločena. Diagrame notranjih sil prikazuje spodnja slika.



Navpični pomik točke D znaša 0.1548 cm.

2. Napetosti σ_{xy} zaradi delovanja prečne sile naj določi bralec sam. Ostali rezultati so podani spodaj.

- $A_x \approx 120 \text{ cm}^2$, $I_y^T \approx 5255 \text{ cm}^2$, $\sigma_{xx}^{\max} \approx 2.5571 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$.
- $\sigma_{xz}^{\max} \approx 0.2616 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$ (kje nastopi?).
- $I_x = 6545 \text{ cm}^4$, $\sigma_{x\zeta}^{\max} = 1.3889 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$ (kje nastopi?).

3. Konstrukcija je statično določena. Notranje sile določimo z uporabo ravnotežnih enačb statike. Diagrame notranjih sil prikazuje spodnja slika.

