

Rep-uppgifter, Hållfasthetslära, Drag/Tryck (E-nivå)

- 1c En stång med tvärsnittsarean 325 mm^2 drages med kraften 25 kN . Hur stor blir kraften på 1 mm^2 ?
(77 N/mm²)
- 4c Hur stor blir spänningen i en stav med kvadratisk tvärsnitt och sidan 20 mm , då den belastas med en dragkraft av $50\,000 \text{ N}$?
(125 MPa)
- 8c Hur stor blir spänningen i en stång med diametern 20 mm , då dragkraften är 35 kN ?
(110 MPa)
- 11a En 20 mm kvadratisk stång belastas med en dragkraft på $62\,000 \text{ N}$. Sträckgränsen är 420 MPa . Beräkna säkerhetsfaktorn n_s i stängen.
(2,7 ggr)

Formler:

$$\sigma = F / A$$

$$\sigma = E * \epsilon$$

$$\sigma_{\text{till}} = R_e / n_s$$

Repuppgifter SKJUVNING (E-nivå)

Limförband

3d

Två 50 mm breda aluminiumplattor, 12 mm tjocka och med överlappsfog 90 mm , limmas med epoxipolyamid lim med tillåten skjuvspänning 15 MPa . Hur stor kraft kan förbandet överföra ?

För plattorna gäller max dragspänning 150 MPa .

(67,5 kN = 67 kN)

5d

Två 10 mm tjocka och 100 mm breda plattstål hopfogas genom limning. Limmet tål 50 MPa . Förbandet ska överföra 100 kN . Hur lång ska överlappningen då vara ?

(20 mm)

Nitförband

11d

Två 12 mm tjocka och 85 mm breda plattstål hopnitas genom överlappning. Två nitar använd. Dragkraften i plattstålen är 30 kN och tillåten skjuvspänning i nitarna är 80 MPa . Hur grova bör nitarna då vara ?

(d=16mm)

13d

Beräkna erforderlig nitdiameter vid överlappsfogning av två stålplåtar som ska belastas med dragkraft i plåtarnas längdriktning med 10 000 N. Antalet nitar är 4 och tillåten skjuvspänning i nitarna är 90 N/mm² !
(6mm (5,95))

Stansning

6d

Hur stor kraft erfordras för att i en 12 mm tjock plåt stansa ett kvadratisk hål med sidan 20 mm, då plåtens skjuvbrottgräns är 320 MPa ?
(340 kN)

9d

Ett hål med diametern 23 mm stansas i 12 mm tjock stålplåt. Plåtens skjuvbrottgräns är 350 MPa. Hur stor blir härvid tryckspänningen i själva stansverktyget ?
(730 MPa)

FORMLER

$$\tau_{\max} = 0,6 * R_m \quad \tau_{\text{till}} = 0,6 * \sigma_{\text{till}} \quad \tau = F/A$$

OBS! att 1 N/mm² = 1 MPa