

alle Formeln aus Tabellenbuch Metall

Belastungsfall 2 nach Euler hat
Grenzschlankheitsgrad für Tetmajerfall
überschritten. Böge S. D-62

Knickung bei Absteifstange:

$$l := 1090 \text{ mm}$$

$$D := 25 \text{ mm}$$

$$d := 20 \text{ mm}$$

$$E := 200000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$\nu := 5$$

ν im Maschinenbau (bei Knickung) 3.....10

Berechnung:

$$I := \frac{\pi \cdot (D^4 - d^4)}{64} = 11320.778 \text{ mm}^4$$

$$S := \frac{D^2 \cdot \pi}{4} - \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = 176.715 \text{ mm}^2$$

$$i := \sqrt{\frac{I}{S}} = 8.004 \text{ mm}$$

$$\lambda := \frac{l}{i} = 136.184$$

$$\sigma_K := \frac{E \cdot \pi^2}{\lambda^2} = 106.434 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$F_K := \frac{E \cdot I \cdot \pi^2}{l^2} = 18808.451 \text{ N}$$

$$\sigma_{dzul} := \frac{\sigma_K}{\nu} = 21.287 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$F_{dzul} := \frac{F_K}{\nu} = 3761.69 \text{ N}$$

$$\sigma_Z := \frac{F_{dzul}}{S} = 21.287 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

λSchlankheitsgrad

i Bezugsradius

IFlächenmoment 2. Grades

SQuerschnittsfläche

σ_KKnickspannung nach Euler

(Belastungsfall 2)

F_KKnickkraft nach Euler

ν Sicherheitszahl

σ_{dzul}zulässige Druckspannung

F_{dzul}zulässige Druckkraft

$$\sigma_Z \leq \sigma_{dzul}$$