



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Příloha komplexní úlohy



Národní pedagogický institut České republiky
Projekt Modernizace odborného vzdělávání (MOV)
Senovážné nám. 872/25, 110 00 Praha 1
www.projektmov.cz

Kontrolní výpočet šroubů

$\tau_{DS} = 86,4 \text{ MPa}$
 $F = 6218,75 \text{ MPa}$
 2 nebezpečné průřezy
 $\kappa = 1,2 - 1,4$

$$\tau = \frac{F \cdot \kappa}{n \cdot S_V} \geq \tau_{DS} \quad S_V = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{d_2 + d_3}{4} \right)^2$$

$$S_V = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{9,026 + 8,160}{2} \right)^2$$

$$S_V = 57,99 \text{ mm}^2$$

$64,34 \text{ MPa} < 86,4 \text{ MPa}$
 \rightarrow Vyhovuje

$$\tau = \frac{6218,75 \cdot 1,2}{2 \cdot 57,99}$$

$$\tau' = 64,34 \text{ MPa}$$

$$\tau_s \leq \tau_{DS}$$

$$64,34 \text{ MPa} < 86,4 \text{ MPa}$$

Kontrolní výpočet táhel

a) táhlo kruhového průřezu:

$F = 6218,75 \text{ N}$
 $\sigma_{DT} = 90 - 125 \text{ MPa}$
 (STT str. 54)
 $\kappa = 1,2 - 1,4$

$$\sigma_T = \frac{\kappa \cdot F}{S_V} \geq \sigma_{DT} \quad S_V = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{d_2 + d_3}{2} \right)^2$$

$$S_V = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{11,026 + 10,160}{2} \right)^2$$

$$S_V = 88,13 \text{ mm}^2$$

$84,68 \text{ MPa} < 90 - 125 \text{ MPa}$
 \rightarrow Vyhovuje

$$\sigma_T = \frac{6218,75 \cdot 1,2}{88,13}$$

$$\sigma_T = 84,68 \text{ MPa}$$

$$\sigma_T \leq \sigma_{DT}$$

$$84,68 \text{ MPa} < 90 - 125 \text{ MPa}$$

b) táhlo obdélníkového průřezu

$F = 6218,75 \text{ N}$
 $\sigma_{DT} = 90 - 125 \text{ MPa}$
 (STT str. 54)
 $\kappa = 1,2 - 1,4$

$$\sigma_T = \frac{F \cdot \kappa}{S_V} \quad S_V = 2 \cdot (8 \cdot 4,5)$$

$$S_V = 72 \text{ mm}^2$$

$103,65 \text{ MPa} < 90 - 125 \text{ MPa}$
 \rightarrow Vyhovuje

$$\sigma_T = \frac{6218,75 \cdot 1,2}{72}$$

$$\sigma_T = 103,65 \text{ MPa}$$

$$\sigma_T \leq \sigma_{DT}$$

$$103,65 \text{ MPa} < 90 - 125 \text{ MPa}$$

