



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

Předběžný výpočet táhel

$$F_R = 265\text{N}$$

$$F_P = 60\text{N}$$

$$a = 950\text{mm}$$

$$b = 40\text{mm}$$

$$c = 50\text{mm}$$

$$\sigma_{DT} = 90-125\text{MPa}$$

(STT – str. 54)

*materiál táhel
a spojovacího
dílu volím M343*

$$F_R \cdot a + F_P \cdot c + F \cdot b = 0$$

$$F = \frac{F_R \cdot a + F_P \cdot c}{b}$$

$$F = \frac{265 \cdot 950 + 60 \cdot 50}{40}$$

$$F = 6218,75\text{N}$$

$$\sigma_{DT} = \frac{F}{S}$$

$$S = \frac{F}{\sigma_{DT}}$$

$$S = \frac{6218,75}{100}$$

$$S = 62,19\text{mm}^2$$

$$S = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{4S}{\pi}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 62,19}{\pi}}$$

$$d = 8,898\text{mm}$$

Zatěžující síla:

$$F = 6218,75\text{N}$$

Nutný průřez
táhel:

$$S = 62,19\text{mm}^2$$

Nejmenší

kruhový průřez:

$$d = 8,898\text{mm} \rightarrow$$

volím táhlo

průřezu 12mm,

tedy závit M12

Volím ploché

táhlo 20x8mm

Předběžný výpočet šroubů

Volím šroub pevnosti

$$4.6 \rightarrow \sigma_K = 240\text{MPa}$$

$$F = 6218,75\text{N}$$

2 nebezpečné průřezy

$$\tau = \frac{F}{nS} \geq \tau_{DS}$$

$$\sigma_{DT} = 0,6 \cdot \sigma_K$$

$$\sigma_{DT} = 0,6 \cdot 240$$

$$\sigma_{DT} = 144\text{MPa}$$

$$\tau_{DS} = 0,6 \cdot \sigma_{DT}$$

$$\tau_{DS} = 0,6 \cdot 144$$

$$\tau_{DS} = 86,4\text{MPa}$$

$$S \geq \frac{F}{n \cdot \tau_{DS}}$$

$$S \geq \frac{6218,75}{2 \cdot 86,4}$$

$$S \geq 35,99\text{mm}^2$$

$$S = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{4S}{\pi}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 35,99}{\pi}}$$

$$d = 6,769\text{mm}$$

Nejmenší průměr

šroubů:

$$d = 6,769\text{mm}$$

Volím licované

šrouby M10