



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název: Výpočet odstředivé spojky

Autor: Ing. Pavel Polívka

Název SŠ:	VOŠ, SPŠ automobilní a technická
Tem. oblast:	Převody
Ročník:	druhý, třetí
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0504
Datum vzniku:	2013

Anotace

Odstředivé spojky jsou často používané u ručního nářadí řetězových pil, sekaček, motocyklů atd.

Příklad může studentům pochopit činnost a vlastnosti zjednodušené odstředivé spojky.

Řešený příklad

Zadání:

1. Odvod'te vztahy pro výpočet maximálních točivých momentů, které přenesse odstředivá spojka při různých otáčkách.
2. Tyto momenty spočítejte.

Zjištěné hodnoty

Hmotnost závaží $m = 0,2 \text{ kg}$

Vnitřní průměr hnaného bubnu $D = 150 \text{ mm}$

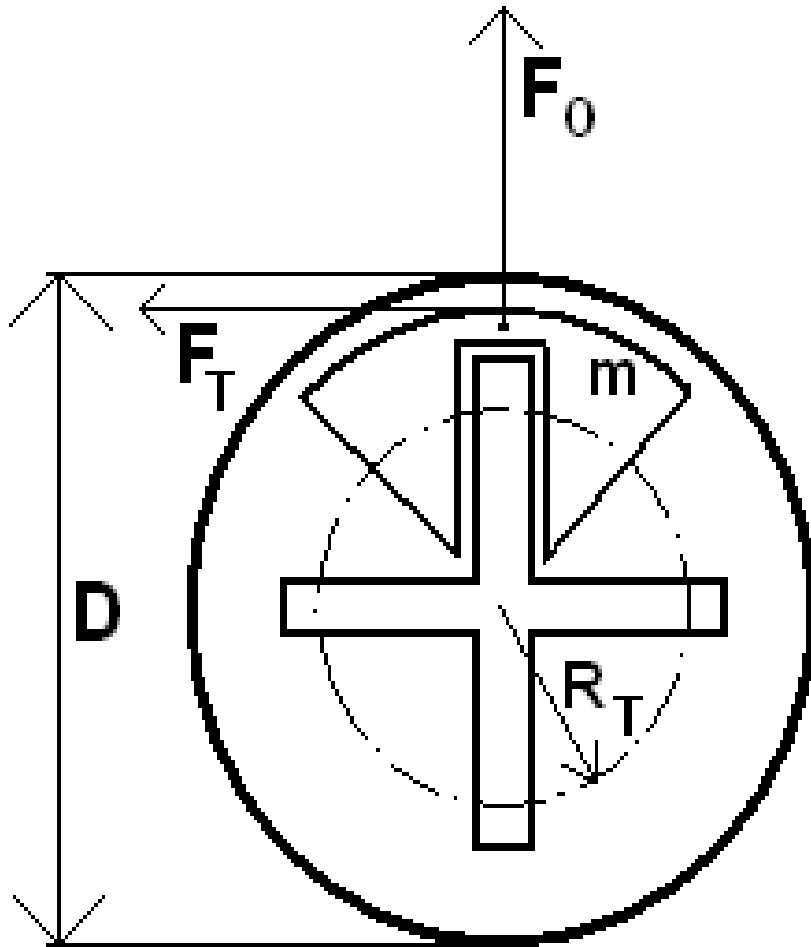
Vzdálenost těžiště od osy otáčení $R_T = 65 \text{ mm}$

Počet závaží $i = 4$

Součinitel tření $f = 0,35$

Otáčky $n = 1000; 2000 \dots 6000 \text{ min}^{-1}$

Vypracování



F_0 - Odstředivá síla

F_T - Třecí síla

m - hmotnost závaží

R_T - Vzdálenost těžiště od osy otáčení

D - Vnitřní průměr hnaného bubnu

Třecí moment M_T musí být roven nebo větší než moment točivý M_K .

Výpočet třecího momentu:

$$M_T = F_T \cdot \frac{D}{2} = F_0 \cdot f \cdot \frac{D}{2} \cdot i = m \cdot R_T \cdot \omega^2 \cdot f \cdot \frac{D}{2} \cdot i = m \cdot R_T \cdot \left(\frac{2\pi n}{60} \right)^2 \cdot f \cdot \frac{D}{2} \cdot i$$

Výpočet konstanty k

Protože se výpočet několikrát opakuje, je účelné osamostatnit pouze jednu neznámou n

Vzorový výpočet pro $n=1000$ ot/min

$$M_T = k \cdot n^2$$

$$k = m \cdot R_T \cdot \left(\frac{2\pi}{60}\right)^2 \cdot f_i = 0,2 \cdot 0,065 \cdot \frac{4\pi^2}{3600} \cdot 0,35 \cdot 0,075 \cdot 4 = \underline{\underline{1,497 \cdot 10^{-5}}}$$

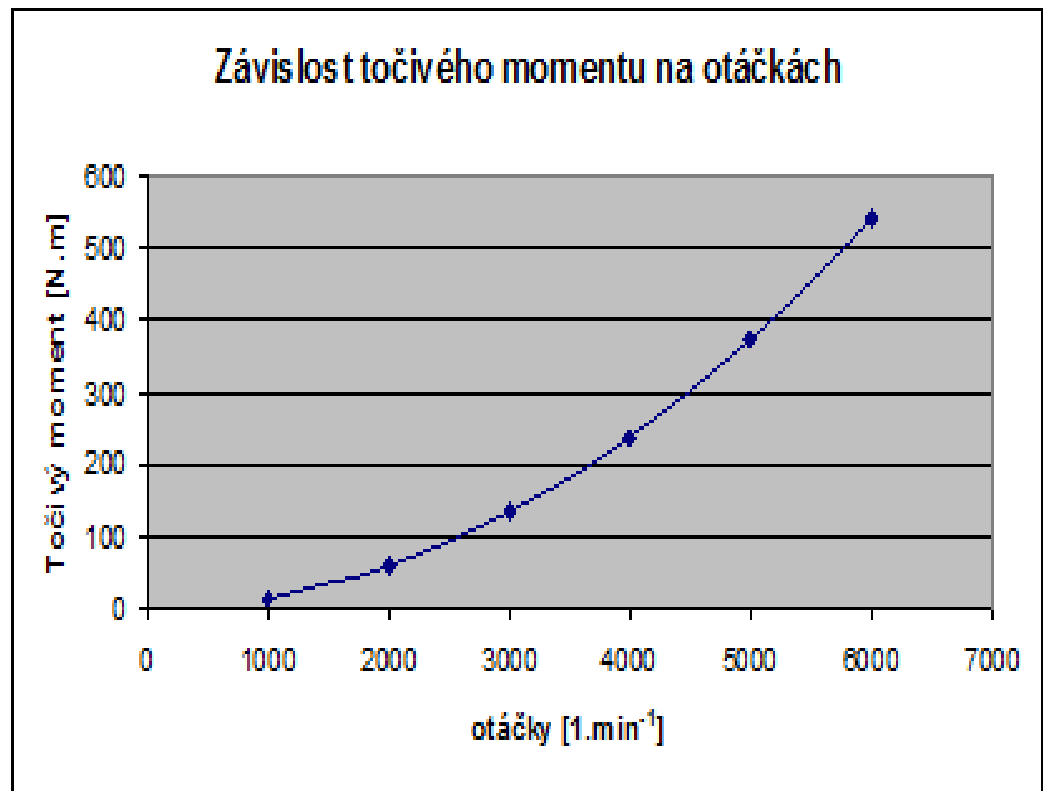
Výpočty

Další výpočty

n[/min] M_T [Nm]

1000	14,97
2000	59,88
3000	134,73
4000	239,52
5000	374,25
6000	538,92

Grafické znázornění průběhu MT



Náčrtek a graf vytvořil autor.