

Pružiny

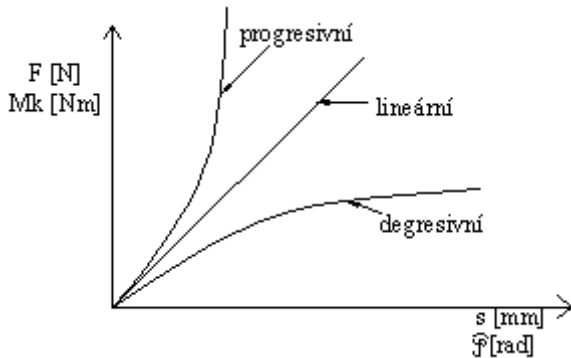
- je součástí, která akumuluje a znovu vydává energii
- tlumí rázy, vrací součásti do výchozí polohy

Rozdělení pružin:

- dle materiálu : a) kovové pružiny : vinuté p. , listové p. , talířové p. , spirálové p. , zkrutné(torzní) tyče
b) nekovové pružiny : pryžové , pneumatické (vzduchové) , pneumaticko-hydraulické

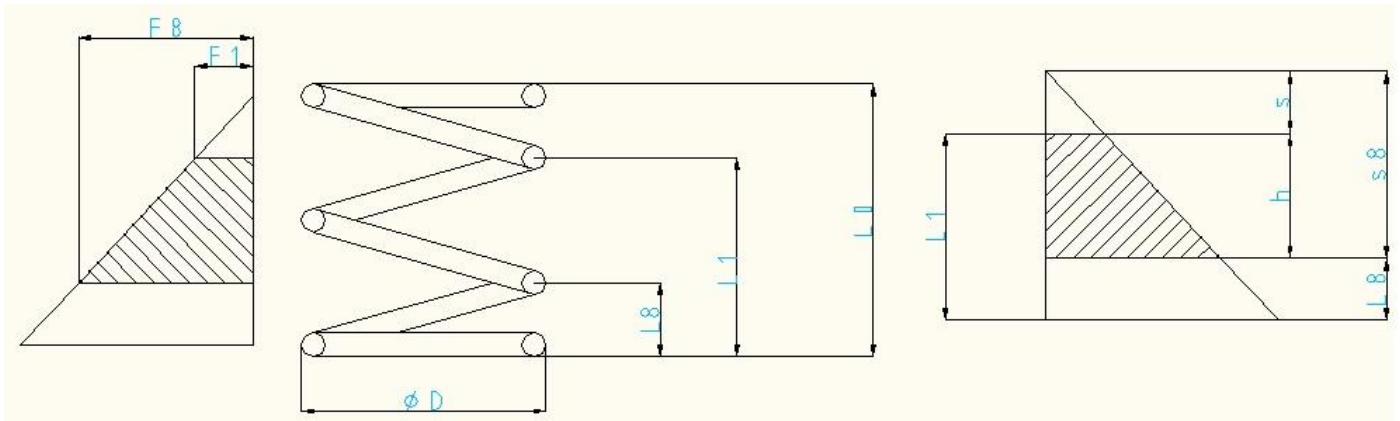
2) dle charakteristiky :

- charakteristika pružiny vyjadřuje závislost zatížení na deformaci, nebo M_k na úhlu zkroutení (závislost síly na stlačení)



Vinuté pružiny:

- kreslení pružiny na výkrese : - na výrobním výkresu se kreslí ve volném stavu (tak jak jí vyrobím)
- V sestavě : - se kreslí v 1. pracovní poloze



L_0 –Výrobní délka L_1 - montážní délka L_8 – max. pracovní stlač.

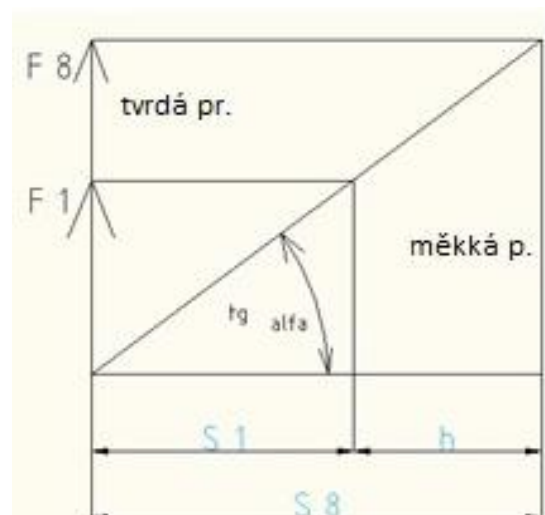
Tuhost pružiny se označuje C

$$C = \operatorname{tg} \alpha = \frac{F_8}{s_8} = \frac{F_1}{s_1} = \frac{F_8 - F_1}{h}$$

$$h = s_8 - s_1$$

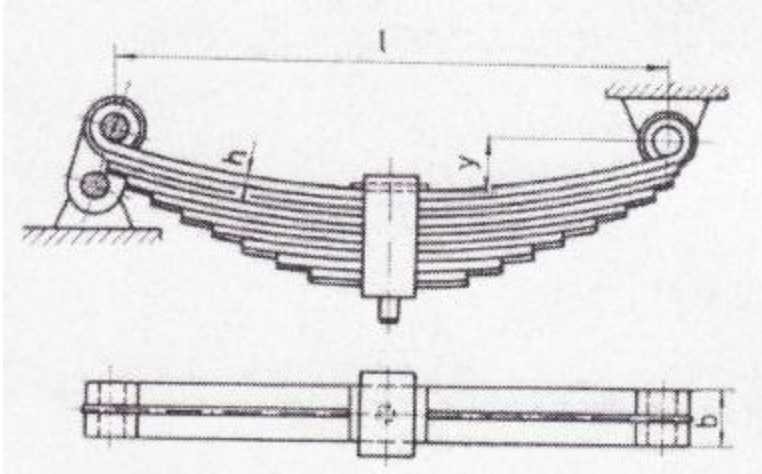
Kontrolujeme průřez drátu na krut

$$\tau_k = \frac{M_k}{W_k} \leq \tau_{kd} \quad M_k = F_8 * \frac{D}{2}$$



Listové pružiny

- konstrukce vychází z nosníků o stejném napětí - je to tzv. vetknutý nosník.



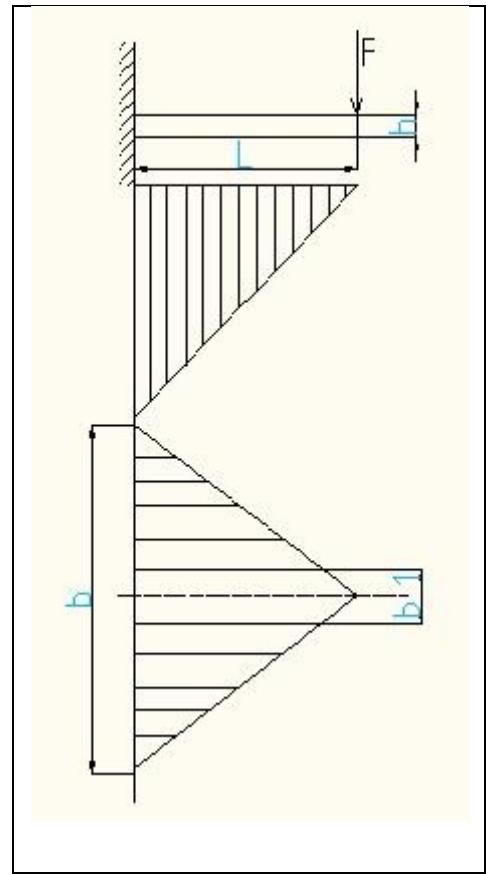
$$M_{o \max} = F \cdot L$$

$$c = \frac{M_{o \max}}{W_o} \leq c_d$$

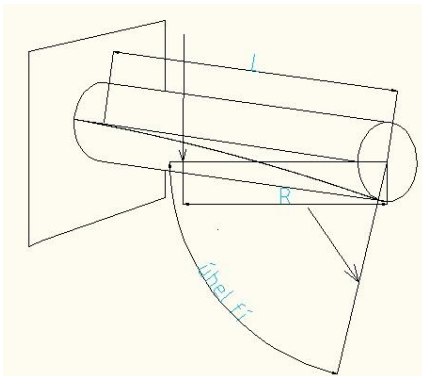
$$b_{\max} = ? \quad W_o = \frac{1}{6} b \cdot h^2$$

$$h = n \cdot b \quad // \quad n - \text{počet listů v pružině}$$

$$c_d = \frac{F \cdot L/2}{n \cdot \frac{b \cdot h^2}{6}}$$



Zkrutná tyč:

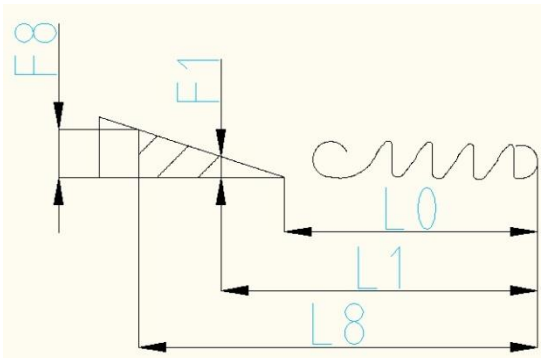


$$\tau_k = \frac{M_k}{W_k} \leq \tau_{kd}$$

$$\tau_{kd} = \frac{F \cdot R}{0,2 \cdot d^3} \Rightarrow d = \sqrt[3]{\frac{F \cdot R}{0,2 \cdot \tau_{kd}}}$$

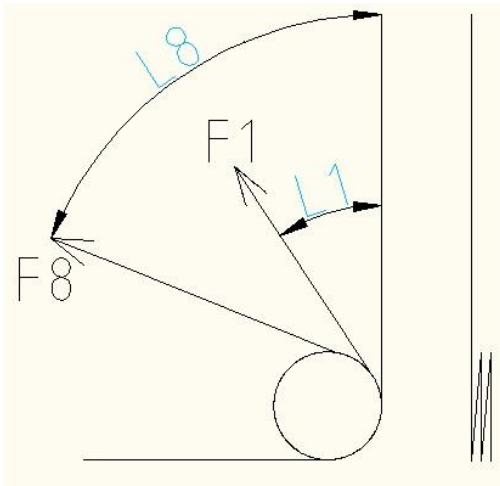
$$\text{Úhel } f_i = \frac{M_k \cdot L}{G \cdot J_p} \quad G = 0,8 \cdot 10^5 \text{ MPa} \quad J_p = \frac{\pi \cdot d^4}{32}$$

Tažná vinutá pružina



Stejně jako u vinuté pružiny

Zkrutná vinutá pružina:



Nekovové pružiny

1. Pneumatické
2. hydraulicko pneumatické
3. hydraulicko mechanické
4. pryžové pružiny

Výhody: stlačitelné, nehlučné, tlumí hodně rázy, nekoroduje

Nevýhody: stárne, puchří, není odolná proti $T > 80^{\circ}\text{C}$, přírodní pryž; není odolná benzínu či oleji

Dělí se dle tvaru na : hranoly , válce , pouzdra , kotouče

Nejčastěji jsou namáhány na tlak