

KŘIVÝ PRUT

1. Úkol měření

Pomocí čidla posuvu zjistíte velikost posuvu v daném místě křivého prutu. Sílu, která způsobuje deformaci prutu, je možné nastavovat pomocí otáčení nastavovací matice na závitové tyči. Vyvozená síla je měřena pomocí siloměru. Naměřené hodnoty průhybu porovnejte s analytickým výpočtem.

2. Zadané veličiny

Materiálové vlastnosti

- Modul pružnosti v tahu $E = 2,1 \cdot 10^5$ MPa
- Poissonovo číslo $\mu = 0,3$

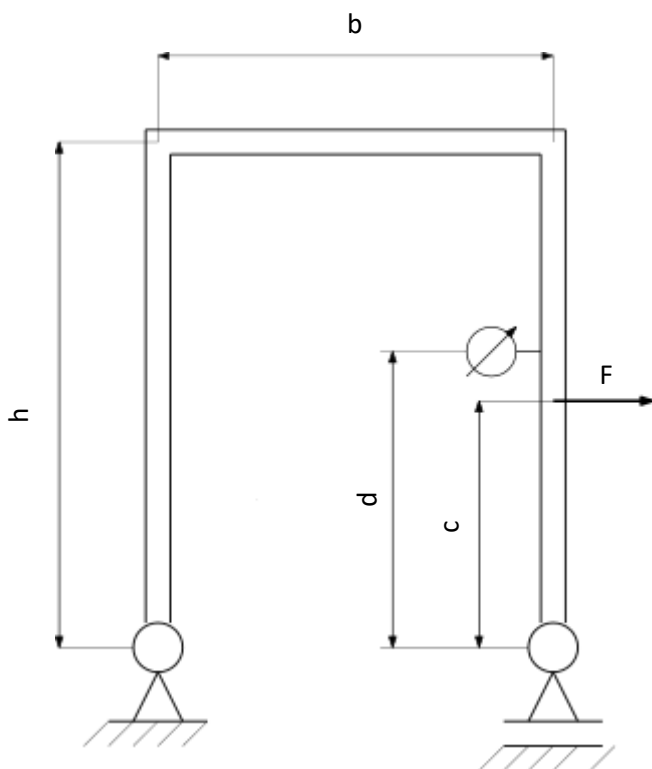
Profil prutu

- TR 4HR 20 x 1,5
- Výška $h = 490$ mm
- Šířka $b = 480$ mm
- Umístění síly $c = 243$ mm
- Umístění snímače posuvu $d = 280$ mm
- Výšku kloubů zanedbáváme

3. Použité přístroje a zařízení

Zjistit a zapsat do protokolu dle sestavení úlohy.

4. Schéma úlohy



5. Postup měření

Zatěžujte v zadaném místě postupně silou. Sílu nastavte otáčením matice na hodnoty 0 – 70 N s krokem 10 N, a poté odlehčujte postupně z hodnoty 70 N na 0 N. Zaznamenejte hodnoty indikované čidlem posuvu do následující tabulky.

Zatížení [N]	Odečtený průhyb [mm]
0	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
60	
50	
40	
30	
20	
10	
0	

6. Vyhodnocení měření

Graficky vynesete závislost změřeného průhybu na zatížení a provedte linearizaci průběhů s korekcí na posunutí počátku. Vyjádřete analyticky hodnotu průhybu v místě snímače posuvu. Pro hodnoty měřené zatížení spočítejte teoretickou hodnotu průhybu a vynesete závislost do grafu s naměřenými hodnotami. Pro výpočet průhybu použijte kvadratický moment průřezu profilu dle strojnických tabulek. Pro hodnotu zatížení 70 N odečtěte linearizovanou hodnotu průhybu. Naměřené hodnoty průhybu (pro zatížení 70 N) porovnejte s teoretickým výpočtem.

Spočítejte teoretickou hodnotu kvadratického momentu průřezu se zanedbáním zaoblení rohů a porovnejte s hodnotou dle tabulek použitou pro výpočet.

7. Závěry a komentáře

Porovnejte mezi sebou experimentální a teoretické výsledky a diskutujte pravděpodobné příčiny rozdílů.