

Praktická úloha 63. ročníku FO – kategorie B

Vláknové tření

Jméno:

Datum:

Teorie

Třecí síla: $F_t = f \cdot F_N$

Síla zjišťovaná pomocí siloměru: $F = mg \cdot e^{f\varphi}$

Úkol

Změřte závislost tahové síly na úhlu opásání pro daný válec a dvě různé hmotnosti závaží, pro válec z téhož materiálu a s jiným poloměrem a pro válec z jiného materiálu. V každé závislosti zjistěte součinitel smykového tření.

Pomůcky

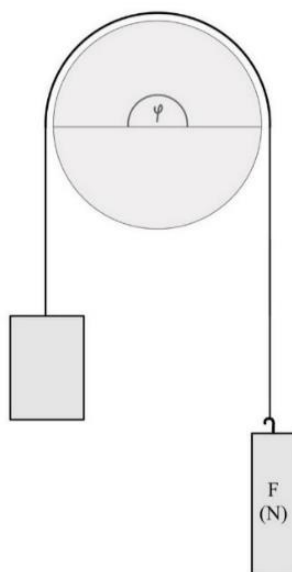
Válcové profily, provázek, siloměry, závaží, pravítko, fix



Postup měření

1. Závaží navážeme na provázek. Jeho druhý konec připevníme k siloměru. Provázek natáhneme přes válec tak, aby bylo možné odečíst úhel opásání.
2. Pomalu táhneme za siloměr, provázek klouže po plášti válce a závaží se pohybuje rovnoměrně vzhůru. Hodnotu ze siloměru zapíšeme do tabulky. Velikost síly naměříme pro úhly od 0 do 4π po kroku o velikosti $\pi/2$.
3. Postup z bodu 2 opakujeme na stejném válci s těžším závažím, na válci ze stejného materiálu s větším průměrem, a nakonec na válci z jiného materiálu.
4. Všechny hodnoty zaznamenáváme do tabulky. Vytvoříme graf závislosti tahové síly na úhlu opásání pro všechna měření. Proložíme body exponenciálou a zobrazíme si její rovnici. Z koeficientu v exponentu rovnice určíme hodnotu součinitele smykového tření.

Tip: Na plášti válce je dobré si vyznačit pomocí fixu úhly, které pak budeme využívat při měření.



Zpracování

φ (rad)	F_1 (N) $m =$ $d =$	F_2 (N) $m =$ $d =$	F_3 (N) $m =$ $d =$	F_4 (N) $m =$ $d =$
0				
$\pi/2$				
π				
$3\pi/2$				
2π				
$5\pi/2$				
3π				
$7\pi/2$				
4π				
f				

Graf:

Diskuze

Závěr