



Statické a dynamické smykové tření

Pomůcky

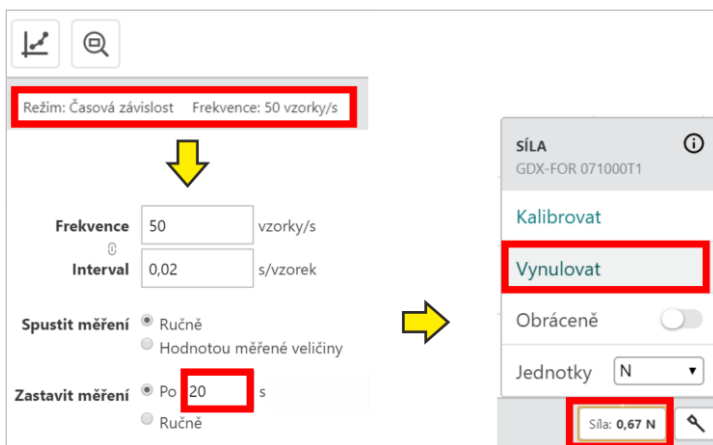
Čidlo síly a zrychlení Vernier GDX-FOR, nit nebo tenký provázek, tlustší kniha.

Teorie

Ke smykovému tření dochází při posouvání tělesa po podložce v důsledku drobných nerovností obou povrchů. Pokud je těleso vůči podložce v klidu, hovoříme o statickém smykovém tření, jakmile se pohybuje, jde o smykové tření dynamické. Při dynamickém tření jsou třecí síly menší než při tření statickém, což tento experiment ukáže.

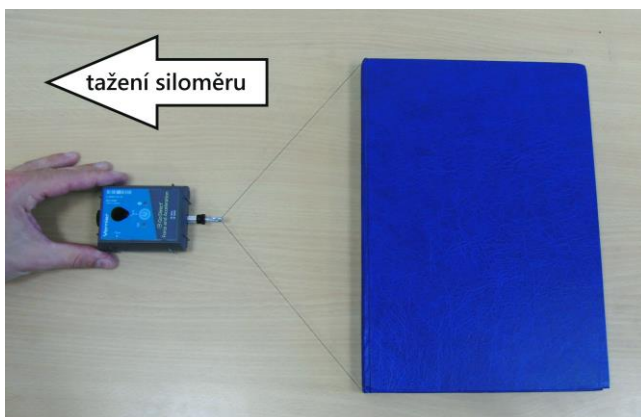
Příprava měření

1. Spustíte aplikaci Graphical Analysis a připojíte čidlo ([návod](#)).
2. Klikněte na pole *Režim*, *Frekvence* v levém dolním rohu (obrázek níže vlevo), nastavte dobu měření na 20 sekund a potvrďte tlačítkem *Hotovo*.
3. Nechte čidlo ležet ve vodorovné poloze (tj. háčkem do boku), klikněte na aktuální hodnotu síly (která se zobrazuje vpravo dole) a vyberte *Vynulovat*.

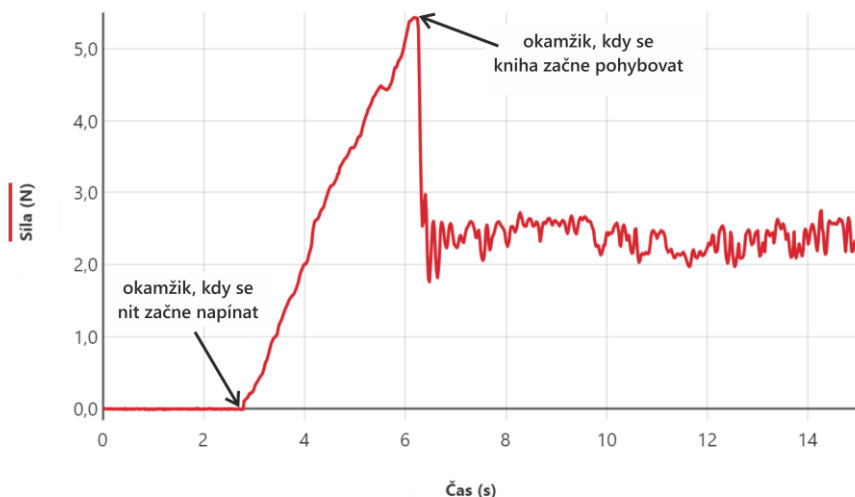


Provedení experimentu

1. Odmotejte kus nitě a vložte ji mezi stránky asi do poloviny tloušťky knihy. Konce nitě vyvedte ven a svažte je tak, aby vznikla smyčka (obrázek na protější straně).
2. Tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** spustíte záznam dat. Háčkem siloměru zachyťte smyčku a postupně zvětšujte sílu, kterou za siloměr táhnete směrem od knihy.
3. Jakmile se kniha začne pohybovat, udržujte ji stálým tahem v rovnoměrném pohybu.
4. Po několika sekundách rovnoměrného tažení knihy ukončete měření tlačítkem **ZASTAVIT**.



Ukázka naměřených dat



Závěr

Z naměřeného grafu je patrné, že třecí síla, kterou bylo třeba překonat v okamžiku uvedení knihy do pohybu, dosahovala hodnoty přibližně 5,5 N, zatímco během rovnoměrného pohybu knihy (v čase 7 až 15 sekund) byly hodnoty síly v intervalu 2 až 3 N. Dynamické třecí síly jsou tedy slabší než třecí síly statické.

Poznámka

Pro úspěšné předvedení experimentu je zásadní rovnoměrnost tažení knihy, drobnému kolísání síly se ale nedá úplně vyhnout.