

### Laboratórne cvičenie č.3

**Priezvisko, meno, trieda:** Jenčová, Kristína, 1.D

**Spolupracovníci:** Katarína Gočová, Patrícia Adamčíková

**Dátum:** 3.12.2014

**Téma:** Šmykové trenie

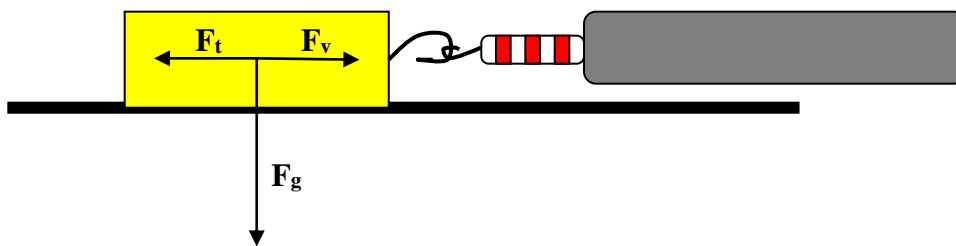
**Úloha:** Overiť veľkosť trecej sily pri šmykovom trení v závislosti od:

- kolmej tlakovej sily
- obsahu povrchu stykových plôch
- druhu a vlastností podložky
- veľkosti rýchlosti pohybu

**Pomôcky:** silomery, molitan, brúsny papier, koberec, drevený povrch, drevený povrch, pravítka

**Teória:** Trecia sila vzniká pri vzájomnom styku dvoch telies. Pôsobí vždy opačným smerom ako je smer pohybu telesa. Veľkosť trecej sily závisí od materiálu povrchu a tiež od gravitačnej sily. Dá sa vypočítať pomocou vzťahu  $F_t = f \cdot F_g$ , pričom  $F_g = m \cdot g$ . Prakticky sa dá zmerať silomerom.

**Obrázok:**



**Postup:**

- Silomerom odmeriame kolmú tlakovú silu.
- Ťaháme kváder po drevenom povrchu a odmeriame treciu silu.
- Vypočítame súčiniteľ trenia.
- Postup opakujeme trikrát.
- Ďalšie tri merania sme vykonali rovnako, len sme obmieňali plochu, ktorou sa kváder dotýkal podložky a vždy sme vypočítali obsah tejto trecej plochy.
- Pri ďalších troch meraniach sme obmieňali povrch, po ktorom sme kváder ťahali. Použili sme koberec, molitan a brúsny papier.
- Pri ďalších troch meraniach sme kváder ťahali po povrchu rôznou rýchlosťou –pomaly, stredne rýchlo a rýchlo.

## Výsledky:

### 1a

č. merania	$F_n$ [N]	$F_t$ [N]	$f$
1.	1,4	0,5	0,36
2.	1,4	0,7	0,5
3.	1,4	0,6	0,43

### 1b

č. merania	S [m <sup>2</sup> ]	$F_n$ [N]	$F_t$ [N]	$f$
1.	$7,2 \cdot 10^{-3}$	1,4	0,5	0,36
2.	$3,6 \cdot 10^{-3}$	1,4	0,5	0,36
3.	$1,8 \cdot 10^{-3}$	1,4	0,6	0,43

### 1c

materiál	$F_n$ [N]	$F_t$ [N]	$f$
koberec	1,4	0,5	0,36
molitan	1,4	1,1	0,79
brúsny p.	1,4	0,6	0,43

### 1d

rýchlosť	$F_n$ [N]	$F_t$ [N]	$f$
pomaly	1,4	0,7	0,5
stredne	1,4	0,7	0,5
rýchlo	1,4	0,9	0,64

## Záver:

Zistili sme, že veľkosť trecej sily závisí od hmotnosti (zo vzťahu  $F_t = f \cdot F_g$ , pričom  $F_g = m \cdot g$ ) a tiež od povrchu, po ktorom kváder ťaháme (tabuľka 1c). Nezávisí od rýchlosti, akou kváder ťaháme (tabuľka 1d) ani od veľkosti stykových plôch (tabuľka 1b). Chyby v meraní mohli ovplyvniť mechanické vlastnosti silomerov a nepresnosť našich zmyslov.