

## TRENJE NA RAVNII PODLAGI

- **Naloga :** določitev koeficienta trenje za različne drsne ploskve kvadra  
določitev koeficienta trenja za različne velikosti drsnih površin in različne teže kvadra
- **Pripomočki :** lesen kvader  
uteži (300 do 1000g)  
tehničarica  
silomer 2N z razdelkom 0.05N  
podlaga za vlečenje kvadra

### • Razlaga :

Trenje med klado, ki jo vlečemo po ravni površini in podlago je primer fizikalne količine ki jo obravnavamo zelo približno. Že meritev sile je obremenjena z veliko napako saj je hitrost konstantna le v povprečju. Vlečna sila se zaradi zatikanja s časom spreminja zato lahko uporabimo le povprečno vrednost. Prav tako je enačba za računanje sile trenja  $F_t = k_t F_N$  le približna saj je v resnici koeficient trenja odvisen od hitrosti. Klada v začetku miruje, ko sila, s katero vlečemo postane večja od sile lepenja, pa se premakne. Ta sila je odvisna od sile podlage. Zanima nas tudi vpliv pravokotne sile podlage na velikost mejne sile lepenja. Silo podlage povečamo tako, da klado obtežimo. Ugotovimo da moramo v tem primeru klado potegniti z večjo silo, da premagamo silo lepenja. Velikost te sile pa je odvisna tudi od vrste stičnih ploskev, kar opišemo s koeficientom lepenja.

### • Potek dela :

1. Na silomer sem obesil lesen kvader in izmeril sem njegovo težo. S ploskvijo ki je imela največjo površino sem ga postavil na vleko. Preko silomera sem ga enakomerno vlekli po podlagi (les-les) ter odčital silo. Meritev sem ponovil šestkrat in rezultate vpisal v tabelo. Izračunal sem povprečno vrednost koeficienta trenja med vlečeno silo in težo kvadra za dano podlago.

Obrnil sem klado tako da sem jo vlekli po stranici z večjo površino, ki je bila oblepljena z kovinsko oblogo (les-medenina) . Ponovil sem postopek iz prve vaje.

2. Kvader sem obtežil z in ponovil postopek iz prvega dela vaje. Rezultate meritev sem vpisal v tabelo.

3. Kvader sem položil na straico z manjšo ploskvijo ter izmeril koeficient trenja kot v prvem delu vaje. Rezultate sem vpisal v tabelo in jih primerjal med sabo.

S=max S=150cm <sup>2</sup>	les-les m1=562g	les-medenina m2=830g	les-les m3=1032g	les-medenina m3=1032g
Števílo	F <sub>t</sub> (N)	F <sub>t</sub> (N)	F <sub>t</sub> (N)	F <sub>t</sub> (N)
1	0,9	1,6	1,7	2,0
2	0,8	1,5	1,6	1,9
3	1,0	1,5	1,8	2,1
4	1,1	1,7	1,9	2,0
5	0,9	1,5	1,7	2,1
6	0,9	1,6	1,9	2,1
Fpovprečno	0,93	1,56	1,76	2,03

S=min S=75cm <sup>2</sup>	les-les m1=697g	les-medenina m1=697g	les-les m2=900g	les-medenina m2=900g
Števílo	F <sub>t</sub> (N)	F <sub>t</sub> (N)	F <sub>t</sub> (N)	F <sub>t</sub> (N)
1	1,2	1,3	1,6	1,8
2	1,1	1,3	1,5	1,7
3	1,3	1,1	1,7	1,6
4	1,4	1,2	1,6	1,7
5	1,1	1,3	1,6	1,8
6	1,4	1,3	1,5	1,8
Fpovprečno	1,25	1,24	1,58	1,73

### • Dodatek :

Koeficient lepenja za dani par stičnih ploskev lahko izmerimo tudi z uporabo strmine. Izmerimo naklon klanca pri kateri klada sama od sebe zdrsne in se odpelje po klanecu, če naklon povečujemo. Koeficient

$$k_t = \operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{l}$$

lepenja izrazimo kot razmerje stranic klanca oz. kot tangens naklonskega kota strmine

Poskusil sem izmeriti tudi koeficient trenja. Ko se je klada gibala enakomerno po lancu navzdol sem zmanjševal naklon toliko časa da se je klada ustavila. Koeficient trenja izrazimo na enak način kot koeficient lepenja. Meritev sem opravil le enkrat za vsak primer saj mi je zmanjkalo časa.

$$k_t = \frac{13}{97} = 0,134 \quad k_t = \frac{19,5}{96,5} = 0,202$$