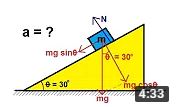
# ISTRAŽIVANJE FAKTORA TRENJA

1.Teorijski uvod

Trenje je sila kojom se površina na kojoj tijelo  miruje ili po kojoj se giba opire gibanju ili otpor sredstva kroz koje se tijelo giba. Ovisi o kemijskom sastavu i hrapavosti dodirnih površina. Razlikujemo statičko i dinamičko trenje. Smjer trenja uvijek je suprotan smjeru brzine. Mjerna jedinica za trenje je njutn (N). Iznos trenja klizanja izmežu dva tijela proporcionalan je sili kojom se tijela međusobno stišću na plohi dodira. Tu nam u računu služi koeficijent dinamičkog trenja. Statičko trenje raste kako i sila koja djeluje na tijelo raste sve dok se ne premaši najveći mogući iznos statičkog trenja (TM) i tijelo se pokrene.  
Kako bi izračunali maksimalno statičko trenje i tu nam koristi koeficijent trenja, ali statičnog. Koeficijent statičkog trenja je u pravilu veći od koeficijenta dinamičkog. Kod nekih je kombinacija materijala ta rezlika veća, kod nekoh manja. Za dinamičko trenje na horizontalnoj podlozi koristimo formuluC:\Users\Privat\Desktop\Geek stuff\Capture.JPG:

Ali na kosini se stvari mijenjaju pa formula itgleda ovako: Ftr = µ x m x g x d/l  
Iz ove formule možemo zaključiti da sila trenja ovisi o faktoru trenja, masi i sili gravitacije, a na kosini i o nagibu. U ovom pokusu smo koristili kosinu, pa bi slika svih ucrtanih sila koje djeluju na tijelo izgledala ovako:   
Kada bismo išli izvesti formulu za faktor statičkog trenja to bi ovako izgledalo:  µs= h/d . Nama je zadatak bio dokazati odnos statičkog i dinamičkog faktora trenja.

# Određivanje statičkog faktora trenja

Pribor i metode:

Kao pribor trebala nam je daska, 2 drvena kvadra i metar. Najprije smo stavili kvadar na početak daske i dizali dasku dok nismo došli do nagiba gdje je sila statičkog trenja bila manja od sile koja pokreće tijelo (gravitacija), pa se tijelo pomaknulo i zapisali smo tu visinu. Ponovili smo to 5 puta sa različitih pozicija na dasci i zatim to isto još jednom napravili sa drugim, hrapavijim kvadrom.

Sva mjerenja smo izrazili u tablici:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| r.b. | h(cm) | d(cm) | µ**s** | Δµs |
| 1. | 28 | 98.0 | 0.28 | 0.01 |
| 2. | 26 | 88.2 | 0.29 | 0.00 |
| 3. | 24 | 82.5 | 0.29 | 0.00 |
| 4. | 23 | 76.6 | 0.3 | 0.01 |
| 5. | 21 | 69.9 | 0.3 | 0.01 |

µ**s** =0.29

µs= (0.29±0.01)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| r.b. | h(cm) | d(cm) | µs | Δµs |
| 1. | 30 | 87.0 | 0.34 | 0.05 |
| 2. | 26 | 72.4 | 0.36 | 0.03 |
| 3. | 22 | 55.8 | 0.39 | 0.00 |
| 4. | 19 | 40.7 | 0.44 | 0.05 |
| 5. | 13 | 27.3 | 0.46 | 0.07 |

µs=0.39

µs= (0.39±0.07)

# Određivanje dinamičkog faktora trenja

Pribor i metode: Za pribor smo koristili istu dasku i ista dva kvadra kako bi mogli usporditi rezultate, metar i štopericu. Sve smo u ovom slučaju radili isto osim što smo još sa štopericom mjerili vrijeme spusta, jer nam je sada formula za faktor trenja bila ova: µ= h/d – a/gxd x l. Sile koje djeluju na tijelo su također opet iste. Postavili smo nagib daske tako da se tijelo giba jednoliko ubrzano niz kosinu. Opet smo izmjerili visinu h i napravili 5 mjerenja sa različitih položaja na dasci, dva puta sa dva različita kvadra. Svaki put smo također mjerili i vrijeme spusta kako bi mogl dobiti akceleraciju iz formule s= at2/2. U tablici to izgleda ovako:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| r.b. | h(cm) | d(cm) | t/s | a/ms-2 | µd | Δµd |
| 1 | 30 | 97.5 | 1.46 | 0.96 | 0.20 | 0.02 |
| 2. | 28 | 90.7 | 1.40 | 0.95 | 0.20 | 0.02 |
| 3. | 25 | 85.4 | 1.24 | 1.15 | 0.17 | 0.01 |
| 4. | 23 | 79.7 | 1.16 | 1.25 | 0.16 | 0.02 |
| 5. | 21 | 74.1 | 1.18 | 1.24 | 0.16 | 0.02 |

µd=0.18  
µd = (0.18±0.02)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| r.b. | h(cm) | d(cm) | t/s | a/ms-2 | µd | Δµd |
| 1 | 34 | 85.4 | 2.08 | 0.42 | 0.35 | 0.04 |
| 2. | 30 | 69.8 | 1.8 | 0.46 | 0.37 | 0.02 |
| 3. | 25 | 54.5 | 1.5 | 0.52 | 0.40 | 0.01 |
| 4. | 21 | 38.7 | 1.19 | 0.61 | 0.46 | 0.07 |
| 5. | 16 | 21.7 | 0.88 | 0.62 | 0.38 | 0.01 |

µd=0.39   
 µd = (0.39±0.07)

# Zaključak

Mjerenja su dokazala kako je statički faktor trena manji od dinamičkoga faktora trenja. Ne samo to, nego smo i dokazali da hrapavija površina ima veće trenje i time manju akceleraciju od glađe površine, ali to smo već i od prije znali, jer je trenje nešto s čime se svaki dan susrećemo i nešto bez čega život baš i nebi bio praktičan